

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

По специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и  
транспортных тоннелей  
Специализация «Управление техническим состоянием железнодорожного  
пути»

Б1.Б.01 История.....	4
Б1.Б.02 Философия .....	12
Б1.Б.03 Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности.....	18
Б1.Б.04 Иностранный язык.....	30
Б1.Б.05 Русский язык и этика делового общения .....	42
Б1.Б.06 Правовые и экономические основы профессиональной деятельности.....	51
Б1.Б.07 Математика .....	63
Б1.Б.08 Физика .....	72
Б1.Б.09 Теоретическая механика .....	84
Б1.Б.10 Химия.....	94
Б1.Б.11 Экология.....	104
Б1.Б.12 Информатика.....	113
Б1.Б.13 Безопасность жизнедеятельности .....	120
Б1.Б.14 Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика .....	129
Б1.Б.15 Общий курс железнодорожного транспорта .....	139
Б1.Б.16 Сопротивление материалов и строительная механика .....	148
Б1.Б.17 Метрология, стандартизация и сертификация.....	165
Б1.Б.18 Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочного производства .....	173
Б1.Б.19 Электротехника .....	186
Б1.Б.20 Инженерная геодезия и геоинформатика.....	192
Б1.Б.21 Инженерная геология.....	204
Б1.Б.22 Изыскания и проектирование железных дорог .....	214
Б1.Б.23 Правила технической эксплуатации железных дорог и транспортная безопасность.....	226
Б1.Б.24 Железнодорожный путь.....	244
Б1.Б.25 Мосты на железных дорогах .....	255
Б1.Б.26 Тоннельные пересечения на транспортных магистралях.....	262
Б1.Б.27 Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути.....	271
Б1.Б.28 Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием.....	298

Б1.Б.29 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей.....	314
Б1.Б.30 Механика грунтов, основания и фундаменты транспортных сооружений .....	323
Б1.Б.31 Строительные конструкции и здания на транспорте .....	338
Б1.Б.32 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей.....	349
Б1.Б.33 Физическая культура и спорт .....	359
Б1.Б.34 Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве .....	367
Б1.Б.35 Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути .....	377
Б1.Б.36 Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути .....	384
Б1.Б.37 Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры.....	400
Б1.Б.38 Организация управления в строительстве и путевом хозяйстве .....	410
Б1.В.01.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - ОФП.....	418
Б1.В.01.02 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Спортивные игры .....	427
Б1.В.01.03 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Оздоровительное отделение .....	436
Б1.В.01.04 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Гребля.....	445
Б1.В.02 Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры .....	455
Б1.В.03 Гидравлика, водоснабжение и водоотведение в строительстве объектов транспорта .....	468
Б1.В.ДВ.01.01 Взаимодействие колеса и рельса.....	486
Б1.В.ДВ.01.02 Динамика и устойчивость сооружений .....	495
Б1.В.ДВ.02.01 Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры.....	503
Б1.В.ДВ.02.02 Физические методы контроля и диагностики объектов инфраструктуры.....	513
Б1.В.ДВ.03.01 Методология научных исследований .....	523
Б1.В.ДВ.03.02 Основы научных исследований.....	530
ФТД.В.01 История строительства транспортных сооружений .....	537
ФТД.В.02 Экономика транспортного предприятия.....	545
ФТД.В.03 Теория упругости .....	551

**Лист согласования комплекта рабочих программ дисциплин  
образовательной программы**


**по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог,  
мостов и транспортных тоннелей»,**

**специализация «Управление техническим состоянием железнодорожного пути»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

и связи с производством

 /Е.А.Малыгин  
01.09 20 14 г.

**Согласовано:**


*Декан Строительного факультета*

*Руководитель ОП ВО*

*Председатель УМК факультета*

*Директор ИБК*

 /Горелов Ю.В.

 /Аккерман С.Г.

 /Горелов Ю.В.

 /Колтышев А.А.

Организация работодатель:

*Зам начальника Свердловской дирекции  
Инфраструктуры – начальник Екатеринбургского  
отдела инфраструктуры Структурного  
подразделения дирекции инфраструктуры –  
Филиала ОАО РЖД*

 /А.А. Гришан

Рабочие программы дисциплин разработаны в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (утвержден приказом Минобрнауки России от 12.09.2016 №1160)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.01 История**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Философия и история	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего 40,55
в том числе:		
аудиторные занятия	36	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 40,3
самостоятельная работа	72	текущие консультации по практическим занятиям 1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом 2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена 0,5
экзамен 2		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 0,25
Формы контроля:		рецензирование эссе 0,25
эссе		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой цивилизации; сформировать понимание движущих сил и закономерностей исторического процесса; выработать навыки ведения дискуссии и полемики, публичного выступления, аргументации, работы с научной литературой.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях в области Истории.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Философия	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-1: способностью использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы социальных и гуманитарных наук в профессиональной деятельности
Уровень 2	анализировать культурно-исторические ценности и нормы;
Уровень 3	опираться на опыт мировой истории в своем личностном и общекультурном развитии;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками уважительного и бережного отношения к культурным традициям;
Уровень 2	навыками толерантного восприятия исторических, социальных и культурных различий;
Уровень 3	-
<b>ОК-4: способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой истории;
Уровень 2	природно-географические и социально-экономические условия развития общества в России и в Европе;
Уровень 3	особенности и закономерности формирования гражданского общества в России и в Европе;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать социально значимые процессы, явления и исторические проблемы;
Уровень 2	ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе
Уровень 3	определять этапы развития общества и качественные изменения в нем;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию
Уровень 2	навыками системного подхода к анализу этапов и закономерностей исторического развития общества;
Уровень 3	навыками анализа и оценки исторических событий и процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	движущие силы, закономерности и этапы исторического процесса; основные направления и школы исторического развития; основные события и процессы мировой и отечественной истории
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определить место человека в системе социальных связей и в историческом процессе; анализировать социально-значимые процессы и явления; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы социальных и гуманитарных наук в профессиональной деятельности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	навыками целостного подхода к анализу проблем общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям; навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.
-------	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы изучения истории.</b>					
1.1	Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы изучения истории. /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9 Э10	
1.2	Древнерусское государство в IX–начале XII вв. Особенности становления государственности в России и мире. Российское государство в XVI веке. /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Групповая дискуссия
1.3	Этнокультурные и социально-политические процессы становления древнерусской государственности. /Ср/	2	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
	<b>Раздел 2. Типы государственно-политических образований в эпоху Средневековья. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье</b>					
2.1	Образование Российского централизованного государства /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
2.2	Правление Ивана IV Грозного (1533–1584 гг.). /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	Групповая дискуссия
2.3	Судебник 1497г. Великое княжество Литовское – альтернативный путь развития русского государства. Роль религии и духовенства в средневековых обществах Запада, Востока и России. /Ср/	2	8	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
	<b>Раздел 3. XVII век в мировой и российской истории.</b>					
3.1	Россия XVII в. в контексте развития европейской цивилизации /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	

3.2	"Смутное время": причины, ход, следствия. Переход к абсолютистской форме правления со второй половины XVII в. /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	Групповая дискуссия
3.3	Великие географические открытия. Реформация и ее причины. Реформы патриарха Никона и раскол Русской православной церкви. "Бунташный век" в русской истории. /Ср/	2	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
<b>Раздел 4. XVIII век в европейской и мировой истории.</b>						
4.1	Россия и Европа: общее и особенное. /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
4.2	Реформы Петра I и Екатерины II. Особенности российского абсолютизма. /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	Групповая дискуссия
4.3	"Северная война" 1700-1721 гг. Идеология Просвещения – идейная основа модернизации общественной жизни европейских стран. /Ср/	2	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
<b>Раздел 5. Россия и мир в XIX в.: попытки модернизации.</b>						
5.1	Модернизация традиционного общества в России и Европе: общее и особенное. /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9 Э10	
5.2	Россия в первой четверти XVIII в. Внутренняя и внешняя политика Александра I. /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	Групповая дискуссия
5.3	Буржуазные реформы 60-70-х гг. XIX в., их значение. Особенности российской модернизации и ее итоги. Общественная мысль и особенности общественного движения в России в 19 в. /Ср/	2	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
<b>Раздел 6. Россия и мир в конце XIX – начале XX вв.</b>						
6.1	Россия в системе мирового хозяйства и международных отношений на рубеже веков. /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
6.2	СССР и мировое сообщество в межвоенный период (1920-е - 1930-е гг.). /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	

6.3	Россия в эпоху войн и революций (начало XX в. - 1921 гг.). /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9	Групповая дискуссия
6.4	I мировая война и ее влияние на внутреннюю ситуацию в России. Гражданская война в России (1918-21 гг.). Индустриализация СССР. Политика коллективизации сельского хозяйства. Культурная революция. /Ср/	2	8	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
	<b>Раздел 7. СССР в годы Второй мировой войны (1939-1945 гг.). СССР и мировое сообщество в 1945-1991 гг. Распад СССР.</b>					
7.1	СССР и мир в годы второй мировой войны (1939-1945 гг.). /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9 Э10	Групповая дискуссия
7.2	Мир в эпоху "холодной войны" (1946-1991 гг.) /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
7.3	Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1946-1991 гг. /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	Групповая дискуссия
7.4	Политика «перестройки» в экономическом и политическом развитии СССР. «Новое политическое мышление» и изменение геополитического положения СССР. Культура и духовность в России и СССР в 20 в. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового общественного развития. /Ср/	2	8	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
	<b>Раздел 8. Россия и мир на рубеже XX–XXI вв.</b>					
8.1	Формирование постиндустриальной цивилизации. Мир в условиях глобализации. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
8.2	Россия в современном геополитическом пространстве. /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	Групповая дискуссия



8.3	Становление новой российской государственности в 1990-е гг.. Внутренняя и внешняя политика РФ в 1990-е гг. Социально-экономическое положение России в 2001–2014 гг. Россия и СНГ. Внешняя политика РФ в 2000-2014 гг. /Ср/	2	14	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
8.4	Написание эссе по предложенной теме /Ср/	2	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
8.5	Подготовка доклада на заданную тему /Ср/	2	14	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
8.6	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Кузнецов	История	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=415074">http://znanium.com/go.php?id=415074</a>
Л1.2	Поляк Г. Б., Маркова А. Н.	Всемирная история: Учебник для студентов вузов	Москва: Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=484559">http://znanium.com/go.php?id=484559</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Орлов А. С., Георгиев В. А., Георгиева Н. Г., Сивохина Т. А.	История России в схемах: учебное пособие	Москва: Проспект, 2015	
Л2.2	Орлов А. С., Георгиев В. А., Георгиева Н. Г., Сивохина Т. А.	Хрестоматия по истории России: учебное пособие	Москва: Проспект, 2015	
Л2.3	Конов А. А., Курасова А. А., Кутищев А. В., Андреева Е. В.	История IX-XVI веков: конспект лекций для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.1.3. Методические материалы**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Конов А. А.	Отечественная история: в 4-х ч. : курс лекций для студентов всех специальностей заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Конов А. А., Курасова А. А.	История: методические рекомендации к организации самостоятельной работы с тестовыми заданиями для студентов по дисциплине "История" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Журнал «Российская история» – www.iriran.ru.
Э2	www.i-exam.ru
Э3	bb.usurt.ru
Э4	Журнал «Вопросы истории» – www.elibrary.ru.
Э5	Журнал «Родина» – www.istrodina.ru.
Э6	Журнал «Новая и новейшая история» – www.hist.msu.ru.
Э7	Журнал «История» – www.his.1september.ru
Э8	Официальный сайт телеканала «Культура» – www.tv-kultura.ru
Э9	Сайт по всемирной истории Сергея Нефедова. Институт истории и археологии УрО РАН. Сайт рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации – www.hist1.narod.ru.
Э10	Сайт «Всемирная история» – www.world-history.ru.

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем****6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	не используются
---------	-----------------

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблоки HP Pro3520, персон компьютер в виде единого конструктива монитора и сист.блока Специализированная мебель Доска меловая Проекционный экран Телефон Panasonic KX-TC-2350	Практики
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	Самостоятельная работа
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска зеленая пов. Специализированная мебель	

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Комплекс м/м оборудования лекц. Микрофон вокальный динамический Мультимедийный проектор Система акустическая CSB50/CY Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Стойка микрофонная Специализированная мебель	Лекции
---	---	--------

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение основ конституционного строя России, основы и особенности его формирования, сравнительная характеристика с западной социокультурной цивилизацией;
  - изучение учебной, научной и методической литературы по истории, материалов периодических изданий по истории, в том числе и в Интернете, постоянное ознакомление с последними достижениями исторической науки через изучение материалов специализированных сайтов по истории;
  - подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации, подготовка вопросов преподавателю по новым тестовым заданиям.
- Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:
- текущие консультации по истории;
  - помощь в подборе и поиске необходимых источников информации при подготовке эссе.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.02 Философия**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Философия и история	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего 40,55
в том числе:		
аудиторные занятия	36	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 40,3
самостоятельная работа	72	текущие консультации по практическим занятиям 1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом 2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена 0,5
экзамен 3		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 0,25
Формы контроля:		рецензирование эссе 0,25
эссе		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: обеспечение мировоззренческой, методологической и социокультурной подготовки специалиста
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, приобретённые в общеобразовательных учреждениях и по дисциплине История. В результате обучающийся должен:

знать закономерности, основные события и особенности истории России с древнейших времен до наших дней в контексте европейской и всемирной истории, основные политические и социально-экономические направления и механизмы, характерные для исторического развития и современного положения Российской Федерации;

уметь анализировать процессы и тенденции современной социокультурной среды, применять в профессиональной и других видах деятельности базовые понятия, знания и закономерности осмысления исторического процесса и актуальной общественно-политической практики, использовать знания истории в профессиональной деятельности.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-1:** способностью использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

### Знать:

Уровень 1	основные определения, понятия, категории и законы философии, ценности мировой культуры
Уровень 2	основные философские теории и культурные, применяемые для рассмотрения и анализа типовых (онтологических, методолого-гносеологических, социально-антропологических, этико-аксиологических) проблем и задач
Уровень 3	основные философские теории, применяемые для решения жизненных (нестандартных) проблем и задач

### Уметь:

Уровень 1	распознавать философские теории, находя между ними содержательные и исторические связи; уметь структурировать содержание философских компетенций, выделяя основную суть; соотносить содержание концепций и социально-исторический контекст периода их возникновения; выделять причины генезиса философских теорий
Уровень 2	объяснить причину генезиса философских теорий; распознавать характер жизненных проблем, устанавливая причинно-следственную связь между контекстом их возникновения и самим содержанием проблем; грамотно (сквозь призму понятий и категорий философии) описывать, объяснять и оценивать
Уровень 3	использовать философские теории для анализа нестандартных жизненных ситуаций; предсказывать последствия выбора тех или иных жизненных ориентиров; корректировать основы (личного) мировоззрения, анализируя предпосылки рефлексивного выбора

### Владеть:

Уровень 1	понятийным и категоральным аппаратом философии
Уровень 2	навыками абстрактного мышления
Уровень 3	культурой мышления, способностью опираться в своем жизненном опыте на ценности мировой культуры

**ОК-11:** способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

### Знать:

Уровень 1	методы и положения гуманитарных наук
Уровень 2	правила применения положений и методов данных наук
Уровень 3	правила применения положений и методов данных наук в профессиональной деятельности

### Уметь:

Уровень 1	использовать методы социально-гуманитарных наук
Уровень 2	использовать методы социально-гуманитарных наук в профессиональной деятельности
Уровень 3	использовать методы социально-гуманитарных наук в профессиональной деятельности для достижения высоких результатов и личностного роста

### Владеть:

Уровень 1	положениями и методами социально-гуманитарных наук
Уровень 2	положениями и методами социально-гуманитарных наук в профессиональной деятельности

Уровень 3	положениями и методами социально-гуманитарных наук в профессиональной деятельности и управлении производством
-----------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные направления, школы и этапы исторического развития философии; структуру философского знания;
3.1.2	мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать социально значимые процессы, явления и философские проблемы
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Введение в предмет философии. Генезис философского знания. Специфика философии как мировоззрения .</b>					
1.1	Введение в предмет философии. Генезис философского знания. Специфика философии как мировоззрения . /Лек/	3	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	
1.2	Введение в предмет философии. Генезис философского знания. Специфика философии как мировоззрения . /Пр/	3	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Групповая дискуссия
1.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	3	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. История философии: основные этапы развития философской мысли (от Античности до начала XX века). Ключевые проблемы современной философии.</b>					
2.1	История философии: основные этапы развития философской мысли (от Античности до начала XX века). Ключевые проблемы современной философии. /Лек/	3	6		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	
2.2	История философии: основные этапы развития философской мысли (от Античности до начала XX века). Ключевые проблемы современной философии. /Пр/	3	6		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Групповая дискуссия
2.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	3	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Онтология (учение о бытии). Диалектика как учение о развитии. Законы диалектики.</b>					
3.1	Онтология (учение о бытии). Диалектика как учение о развитии. Законы диалектики. /Лек/	3	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	

3.2	Онтология (учение о бытии). Диалектика как учение о развитии. Законы диалектики. /Пр/	3	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Групповая дискуссия
3.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	3	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Гносеология (учение о познании). Уровни и формы познания. Проблема поиска критерия истинного знания</b>					
4.1	Гносеология (учение о познании). Уровни и формы познания. Проблема поиска критерия истинного знания /Лек/	3	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	
4.2	Гносеология (учение о познании). Уровни и формы познания. Проблема поиска критерия истинного знания /Пр/	3	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Групповая дискуссия
4.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	3	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 5. Философия науки и техники. Уровни и методы научного исследования. Закономерности развития науки. Понятие НТП.</b>					
5.1	Философия науки и техники. Уровни и методы научного исследования. Закономерности развития науки. Понятие НТП. /Лек/	3	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	
5.2	Философия науки и техники. Уровни и методы научного исследования. Закономерности развития науки. Понятие НТП. /Пр/	3	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Групповая дискуссия
5.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	3	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 6. Антропология как учение о человеке. Аксиология человеческого бытия. Проблема иерархии ценностей.</b>					
6.1	Антропология как учение о человеке. Аксиология человеческого бытия. Проблема иерархии ценностей. /Лек/	3	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	
6.2	Антропология как учение о человеке. Аксиология человеческого бытия. Проблема иерархии ценностей. /Пр/	3	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Групповая дискуссия
6.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	3	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 7. Социальная философия (учение об обществе). Природа и сущность общества. Современные подходы к определению общества.</b>					
7.1	Социальная философия (учение об обществе). Природа и сущность общества. Современные подходы к определению общества. /Лек/	3	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

7.2	Социальная философия (учение об обществе). Природа и сущность общества. Современные подходы к определению общества. /Пр/	3	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Групповая дискуссия
7.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	3	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 8. Подготовка к итоговому тестированию</b>					
8.1	Подготовка к итоговому тестированию /Ср/	3	16		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	
8.2	Промежуточная аттестация /Экзамен/	3	36		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Данильян О. Г., Тараненко В. М.	Философия: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=419064">http://znanium.com/go.php?id=419064</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Островский Э. В.	Философия: Учебник	Москва: Вузовский учебник, 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=536592">http://znanium.com/go.php?id=536592</a>

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Сахновская Е. Г.	Философия: учебно-методическое пособие по самоподготовке к федеральному тестированию для студентов всех специальностей и всех форм обучения в 2-х частях	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Коркунова О. В., Пятилетова Л. В.	Введение в предмет философии: учебное пособие по курсу "Философия" для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://filosof.historic.ru/">filosof.historic.ru/</a> Цифровая библиотека по философии
Э2	<a href="http://i-exam.ru">i-exam.ru</a>
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
---------	--------------------------------------



Неисключительные права на ПО Office
Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>
Не используются

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий	Проектор Специализированная мебель Доска классная	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной	Доска классная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Доска классная Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель	

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>
<p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).</p> <p>Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.</p> <p>Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.</p> <p>Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств;</li> <li>2. подготовку к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.</li> </ol> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются консультации, необходимые для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- освоения понятийного аппарата дисциплины;</li> <li>- написания эссе;</li> <li>- подготовки к тестированию для промежуточной аттестации на федеральном портале тестирования <a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a>.</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности</p>

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.Б.03 Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Управление персоналом и социология	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>9 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	324	Часов контактной работы всего 118,45
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и 117,95
аудиторные занятия	108	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):
самостоятельная работа	180	текущие консультации по практическим занятиям 7,2
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом 2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена 0,5
экзамен 3 зачет с оценкой 4		прием зачета с оценкой 0,25
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 0,5
эссе		рецензирование эссе 0,5

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	18	18	18	18		
Неделя						
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Практические	36	36	36	36	72	72
Итого ауд.	54	54	54	54	108	108
Контактная работа	54	54	54	54	108	108
Сам. работа	90	90	90	90	180	180
Часы на контроль	36	36			36	36
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>324</b>	<b>324</b>

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- |     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Сформировать у студентов представления о социальных и психологических аспектах профессиональной деятельности, обеспечить понимание значимости культуры и ее роли в развитии общества, а также сформировать умения использовать полученные знания в практике профессиональной деятельности. |
|-----|--|

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной научной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые программой общеобразовательного учреждения по предмету "Обществознание".

Знания: основные этапы и закономерности развития общества и направления формирования активной жизненной позиции.

Умения: опираться на исторический опыт человечества при формировании активного отношения к современным актуальным проблемам.

Владение: критическим анализом исторического опыта человечества для формирования активной жизненной позиции

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Правовые и экономические основы профессиональной деятельности

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Производственная практика (технологическая практика)

Учебная практика (технологическая практика)

Правовые и экономические основы профессиональной деятельности

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Производственная практика (технологическая практика)

Учебная практика (технологическая практика)

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-1:** способностью использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

### Знать:

Уровень 1	структуру и состав современного культурологического знания
-----------	--

Уровень 2	историю культуры и культурные ценности
-----------	--

Уровень 3	базовые ценности мировой культуры
-----------	-----------------------------------

### Уметь:

Уровень 1	уважительно воспринимать культурные традиции; воспринимать и обобщать социально значимую информацию, анализировать социальные явления, процессы и проблемы
-----------	--

Уровень 2	опираться на ценности мировой культуры в своем личностном и общекультурном развитии; воспринимать и обобщать социально значимую информацию, анализировать социальные явления, процессы, уметь находить пути разрешения социальных проблем
-----------	---

Уровень 3	проводить сравнительный анализ различных культур; воспринимать и обобщать социально значимую информацию, анализировать социальные явления, процессы, уметь находить пути разрешения социальных проблем
-----------	--

### Владеть:

Уровень 1	культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения при помощи преподавателя;
-----------	--

Уровень 2	культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения с опорой на образец;
-----------	---

Уровень 3	культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения с опорой на самоконтроль.
-----------	--

**ОК-2:** способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений

### Знать:

Уровень 1	-
-----------	---

Уровень 2	-
-----------	---

Уровень 3	-
-----------	---

### Уметь:

Уровень 1	логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
-----------	---

Уровень 2	-
-----------	---

Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ОК-5: способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность, владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности и командообразования, некоторые теоретические аспекты организационно-управленческих решений в области управления персоналом в определенных ситуациях, определенные алгоритмы их реализации
Уровень 2	основные концепции социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, общие теоретические основы организационно-управленческих решений в области управления персоналом в различных ситуациях, алгоритмы их разработки и реализации
Уровень 3	принципы толерантного поведения и методы преодоления конфликтных ситуаций, теоретические основы организационно-управленческих решений в области управления персоналом в нестандартных ситуациях, алгоритмы их разработки и реализации и готов нести за них ответственность
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	распознавать формы организационно-управленческих решений в управлении персоналом в нестандартных ситуациях
Уровень 2	выбирать формы организационно-управленческих решений в управлении персоналом в нестандартных ситуациях
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками находить организационно-управленческие решения в управлении персоналом в нестандартных ситуациях и принятия отдельных видов ответственности за управленческие решения
Уровень 2	навыками находить организационно-управленческие решения в управлении персоналом в нестандартных ситуациях и навыками принятия видов ответственности за управленческие решения
Уровень 3	навыками находить организационно-управленческие решения в управлении персоналом в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

**ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе для достижения общего результата, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	общие представления о кооперации с коллегами, работе в коллективе, принципах и методах организации и управления малыми коллективами;
Уровень 2	общие теоретические основы о кооперации с коллегами, работе в коллективе, принципах и методах организации и управления малыми коллективами;
Уровень 3	теоретические основы о кооперации с коллегами, работе в коллективе, принципах и методах организации и управления малыми коллективами
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать формы кооперации с коллегами, работы в коллективе на основе принципов и методов организации и управления малыми коллективами; оценивать отдельные качества личности и работника; учиться на собственном опыте и опыте других
Уровень 2	применять формы кооперации с коллегами, работы в коллективе на основе принципов и методов организации и управления малыми коллективами; оценивать качества личности и работника; извлекать опыт из различных жизненных ситуаций
Уровень 3	осуществлять кооперацию с коллегами, работу в коллективе на основе принципов и методов организации и управления малыми коллективами; комплексно оценивать качества личности и работника; извлекать собственный опыт из различных жизненных ситуаций и опыта других
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами кооперации с коллегами, работы в коллективе на основе принципов и методов организации и управления малыми коллективами
Уровень 2	формами кооперации с коллегами, работы в коллективе на основе принципов и методов организации и управления малыми коллективами
Уровень 3	навыками кооперации с коллегами, работы в коллективе на основе принципов и методов организации и управления малыми коллективами

**ОК-11: способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные категории и понятия социологической и психологической науки, основы управления персоналом
Уровень 2	технологии применения основных положений и методов социологии, культурологии и психологии при решении типовых профессиональных задач
Уровень 3	основные понятия и категории социологии, методы социологических исследований, их возможности и ограничения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать социальные проблемы, использовать основные положения и методы социологии при решении социальных и профессиональных задач
Уровень 2	анализировать социальные проблемы, использовать основные положения и выбирать метод и алгоритм решения типовых социальных и профессиональных задач
Уровень 3	анализировать социальные проблемы, использовать основные положения и выбирать оптимальный метод для решения социальных и профессиональных задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками использования теоретических знаний в области социологии, психологии, культурологии и управлении персоналом на практике
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные социально-психологические и культурологические теоретические модели, концепции и положения, характеристики организации и их окружающей среды, феномены, проявляющиеся в совместной трудовой деятельности; базовые ценности мировой культуры; историю культуры и культурные ценности; базовые ценности мировой культуры, общие представления о культуре мышления; способы приобретения новых знаний, умений и навыков; теоретические основы о кооперации с коллегами, работе в коллективе, принципах и методах организации и управления малыми коллективами; теоретические основы о кооперации с коллегами, работе в коллективе, принципах и методах организации и управления малыми коллективами; теоретические основы организационно-управленческих решений в управлении персоналом в нестандартных ситуациях
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	при анализе практических задач и ситуаций использовать социально-психологические и культурологические теоретические модели и концепции и сформированные навыки, анализировать культурные ценности и нормы; опираться на ценности мировой культуры в своем личностном и общекультурном развитии; осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; проводить сравнительный анализ различных культур, реализовывать культуру мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; анализировать и решать социальные и психологические ситуации, возникающие в профессиональной деятельности, проводить сравнительный анализ различных культур; стремиться к саморазвитию и самообразованию; находить организационно-управленческие решения в управлении персоналом в нестандартных ситуациях.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыки коммуникации, организации и планирования профессиональной деятельности и деятельности по саморазвитию и самообразованию, навыками уважительного и бережного отношения к культурным традициям; навыками социально-психологического анализа и исследования групповых проблем, методами культурологических исследований; методами культурологических исследований, культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; высокой мотивацией к профессиональной деятельности; находить организационно-управленческие решения в управлении персоналом в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. МОДУЛЬ 1. Психология. Психология как наука.</b>					
1.1	Психология как наука. Психика и организм. /Лек/	3	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.5 Э1 Э5	
1.2	Методы психологических исследований. /Пр/	3	6	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.5 Э1 Э5	Групповая дискуссия

1.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	3	12	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.4 Л3.5 Э1 Э5	
	<b>Раздел 2. Познавательные психические процессы.</b>					
2.1	Познавательные психические процессы. /Лек/	3	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.5 Э1 Э5	
2.2	Мышление как форма познавательной деятельности субъекта. /Пр/	3	4	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.4 Л3.5 Э1 Э5	Групповая дискуссия
2.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	3	12	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.4 Л3.5 Э1 Э5	
2.4	Понятие и структура личности. /Лек/	3	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.5 Э1 Э5	
2.5	Темперамент и характер. /Пр/	3	6	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.5 Э1 Э5	Групповая дискуссия
2.6	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	3	12	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.4 Л3.5 Э1 Э5	
2.7	Эмоционально-волевая сфера личности. /Лек/	3	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.5 Э1 Э5	
2.8	Основные направления развития представлений об эмоциях. /Пр/	3	4	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.4 Л3.5 Э1 Э5	Групповая дискуссия
	<b>Раздел 3. МОДУЛЬ 2. Культурология. Предмет культурологии</b>					
3.1	Предмет культурологии. Определения культуры /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
3.2	Определения культуры /Пр/	3	4	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	Групповая дискуссия
3.3	Предмет культурологии /Ср/	3	12	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
	<b>Раздел 4. Функции культуры. Структура культуры. Методы культурологических исследований</b>					
4.1	Функции культуры. Структура культуры. Методы культурологических исследований /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
4.2	Функции культуры. Структура культуры. Методы культурологических исследований /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	Групповая дискуссия
4.3	функции культуры /Ср/	3	12	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
	<b>Раздел 5. Основные культурологические концепции</b>					

5.1	Основные культурологические концепции /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
5.2	Основные культурологические концепции /Пр/	3	4	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	Групповая дискуссия
5.3	Основные школы в культурологии /Ср/	3	10	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
	<b>Раздел 6. История культуры</b>					
6.1	История мировой культуры /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
6.2	Ценности мировой культуры /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	Групповая дискуссия
6.3	Периодизация мировой культуры /Ср/	3	10	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
	<b>Раздел 7. Культура России в контексте мировой культуры</b>					
7.1	Место и роль России в мировой культуре /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
7.2	Доклады по роли России в мировой культуре /Пр/	3	4	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	Групповая дискуссия
7.3	Россия и мировая культура /Ср/	3	10	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
7.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	3	36	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Л3.5 Л3.6	
	<b>Раздел 8. МОДУЛЬ 3. Социология. Социальная структура общества</b>					
8.1	Социальная структура общества и ее элементы /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3 Э4	
8.2	Социальная дифференциация и социальное неравенство /Пр/	4	4	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4	работа в малых группах
8.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме, подбор источников по теме эссе /Ср/	4	10	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 9. Социальная стратификация и мобильность</b>					
9.1	Стратификационная модель. Типы стратификационных систем /Лек/	4	4	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3 Э4	
9.2	Виды социальной мобильности /Пр/	4	4	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4	работа в малых группах

9.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию, письменному опросу (глоссарий), подготовка доклада /Ср/	4	10	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 10. Сущность социальных институтов</b>					
10.1	Виды и функции социальных институтов /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3 Э4	
10.2	Типология социальных институтов /Пр/	4	4	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4	работа в малых группах
10.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию /Ср/	4	10	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 11. Социальные процессы и изменения</b>					
11.1	Понятия и источники социальных изменений /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3 Э4	
11.2	Теории социальных изменений /Пр/	4	4	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4	работа в малых группах
11.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме, оформление эссе /Ср/	4	10	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 12. МОДУЛЬ 4. Управление персоналом Понятие организации. Концепция «человеческого капитала» предприятия</b>					
12.1	Теоретические основы организационно-управленческих решений. Организация как общественный инструмент. Источники эффективности организации. Основные функции и цели организации. Структура организации и трудового коллектива. Понятие «человеческого капитала». Способы инвестиции в «человеческий капитал» предприятия /Лек/	4	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	
12.2	Понятие и цели кадровой политики. Необходимость осуществления кадровой политики на современном этапе развития производства как условие обеспечения высокого качества кадрового потенциала. Типы и этапы кадровой политики. Эффективная молодежная политика обеспечения высокого качества кадрового потенциала. Типы и этапы кадровой политики. /Пр/	4	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
12.3	Понятие личности. Социальные роли личности в организации. Структура личности. Специфика личности руководителя /Пр/	4	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах



12.4	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме, к дискуссии, устному и письменному опросу (глоссарий), подготовка доклада /Ср/	4	10	ОК-2 ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	
	<b>Раздел 13. Организационная культура</b>					
13.1	Понятие организационной культуры и ее значение для успешного функционирования и конкурентоспособности предприятия. Типы и содержание организационной культуры. Функции организационной культуры. Поддержание и развитие организационной культуры на предприятии /Лек/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	
13.2	Понятие мотива и мотивации труда. Понятие стимула и стимулирования труда. Теории мотивации труда. Схема стимулирования труда. Корпоративная система оплаты труда работников железнодорожного транспорта /Пр/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
13.3	Трудовая мобильность работника и формы ее проявления. Текучесть кадров как важнейшая социально – экономическая проблема. Основные факторы, влияющие на текучесть кадров. Определение экономического ущерба, вызванного текучестью кадров. Управление текучестью кадров /Пр/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
13.4	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме, к дискуссии, устному и письменному опросу (глоссарий), подготовка доклада /Ср/	4	10	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	
	<b>Раздел 14. Трудовая адаптация работника</b>					
14.1	Понятие трудовой адаптации. Структура трудовой адаптации. Стадии и этапы трудовой адаптации. Показатели и факторы, определяющие результат трудовой адаптации. Управление трудовой адаптацией работника /Лек/	4	0	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	
14.2	Профессия. Классификация профессий. Понятие профессионализма. Уровни, этапы и ступени профессионализма. Трудовая карьера работника. Личное развитие работника и повышение профессионального мастерства. Технология подбора кандидатов в резерв руководителей /Пр/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
14.3	Роль коммуникации в управлении персоналом. Виды и направления внутриорганизационной коммуникации. Типы и модели коммуникаций. Основные средства и формы делового общения. /Пр/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах

14.4	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме, к дискуссии, устному и письменному опросу (гlossарий), подготовка доклада, подготовка к эссе /Ср/	4	10	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	
	<b>Раздел 15. Социально-психологический климат коллектива</b>					
15.1	Конфликты в коллективе. Социальная напряженность и пути ее преодоления. Забастовка как форма группового конфликта в организации /Пр/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
15.2	Понятие психологического климата коллектива. Понятие сплоченности коллектива. Факторы и стадии сплочения коллектива. Кооперация с коллегами. Диагностика социально - психологического климата /Лек/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	
15.3	Особенности высокоэффективной команды. Социальные роли членов команды. Развитие команды. Современные приемы формирования команды. Работа в коллективе на общий результат /Пр/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
15.4	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме, к дискуссии, устному и письменному опросу (гlossарий), подготовка доклада /Ср/	4	10	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	
	<b>Раздел 16. Человеческий фактор в инновационных процессах организации</b>					
16.1	Инновации и инновационная деятельность как объект управления. Роль руководителя в инновационном управлении. Инновационное управление персоналом /Лек/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.4 Л3.3 Э1 Э6	
16.2	Оформление трудовых отношений. Перевод на другую работу. Прекращение трудового договора. Ответственность за нарушение трудового законодательства. Написание эссе /Пр/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
16.3	Оценка персонала: понятие, цели, принципы и методы. Правовые основы аттестации. Этапы и формы ее проведения /Пр/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
16.4	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме, к дискуссии, устному и письменному опросу (гlossарий), подготовка доклада /Ср/	4	10	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>				
<b>6.1.1. Основная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Шаталова Н. И., Галкин А. Г.	Управление персоналом на производстве: рекомендован Советом Учебно-методического объединения по образованию в области менеджмента в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по дисциплинам менеджмента	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Викторов В. В.	Культурология: Учебник	Москва: Вузовский учебник, 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=517341">http://znanium.com/go.php?id=517341</a>
Л1.3	Силичев Д. А.	Культурология: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=517356">http://znanium.com/go.php?id=517356</a>
Л1.4	Кибанов А. Я., Ивановская Л. В., Баткаева И. А.	Управление персоналом организации: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=739576">http://znanium.com/go.php?id=739576</a>
Л1.5	Мальцева Т.В.	Психология: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=761151">http://znanium.com/go.php?id=761151</a>
Л1.6	Добренков В. И., Кравченко А.И.	Социология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=923502">http://znanium.com/go.php?id=923502</a>
<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Стародумов И. В.	Культурология: курс лекций для студентов 1 курса всех специальностей (190300, 190901, 190401, 271501) очной и заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Шаталова Н. И.	Управление персоналом в инновационной среде: монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	
Л2.3	Оганян	Общая социология: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=356843">http://znanium.com/go.php?id=356843</a>
Л2.4	Гуревич П. С.	Психология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=452129">http://znanium.com/go.php?id=452129</a>
<b>6.1.3. Методические материалы</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Александрова Н. А., Галюк А. Д., Шестопалова О. Н.	Социология: конспект лекций для студентов всех спец. и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.2	Брюхова О. Ю., Машьянова Е. Ю., Митрофанова Ю. Л., Окунева Т. В., Холодилов К. В., Шишкова Г. В.	Социология: метод. рекомендации по освоению курса для студентов всех спец. всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	
ЛЗ.3	Шаталова Н. И., Земляков В. А.	Управление персоналом: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине "Управление персоналом" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.4	Шаталова Н. И.	Самостоятельная работа студента: методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.5	Караваева Л. П., Тарасян М. Г.	Психология: учебно-методическое пособие для организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения по дисциплине "Психология"	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.6	Коркунова О. В., Пятилетова Л. В.	Теории культуры XX века: опыт современного прочтения: учебно-методическое пособие по курсу "Культурология" для студентов направления подготовки 080200.62 "Менеджмент" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://bb.usurt">bb.usurt</a>
Э2	<a href="http://filosof.historic.ru/">http://filosof.historic.ru/</a> Электронная библиотека по философии и культурологии
Э3	<a href="http://www.isras.ru/socis.htm">http://www.isras.ru/socis.htm</a>
Э4	<a href="http://socioline.ru">http://socioline.ru</a>
Э5	<a href="http://psychology.net.ru/">http://psychology.net.ru/</a>
Э6	<a href="http://www.elitarium.ru">http://www.elitarium.ru</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Не используется
---------	-----------------

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Доска классная Проектор	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблок Acer VZ 4620 G ПК Intel Core 2 Duo Специализированная мебель Доска меловая Проекционный экран	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска меловая Специализированная мебель	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы СРС по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами СРС с участием преподавателей являются текущие консультации, защита эссе.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.04 Иностранный язык**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Иностранные языки и межкультурные коммуникации	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>10 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	360	Часов контактной работы всего 161,15
в том числе:		
аудиторные занятия	144	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 161,15
самостоятельная работа	180	текущие консультации по практическим занятиям 14,4
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом 2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена 0,5
экзамен 2 зачет с оценкой 1		прием зачета с оценкой 0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Практические	72	72	72	72	144	144
Итого ауд.	72	72	72	72	144	144
Контактная работа	72	72	72	72	144	144
Сам. работа	108	108	72	72	180	180
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	180	180	180	180	360	360

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Основной целью курса является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Учебная дисциплина "Иностранный язык" преподается на основе знаний иностранного языка, полученных в общеобразовательных учреждениях.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Полученные знания могут быть использованы при изучении дисциплин профессионального цикла, в подготовке научно-исследовательской работы, сборе научной информации на иностранном языке, написании статей на иностранном языке для международных изданий, а также при подготовке к государственной итоговой аттестации.	

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-3: владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	лексико-грамматический материал, необходимый для передачи несложных сообщений
Уровень 2	лексико-грамматический материал, необходимый для контактной переписки с иностранными резидентами
Уровень 3	лексико-грамматический материал, необходимый при письменной, устной и электронной коммуникации на родном и иностранном языках
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать усвоенный лексико-грамматический материал в письменных сообщениях
Уровень 2	использовать усвоенный лексико-грамматический материал при непосредственном контакте с иностранными резидентами
Уровень 3	использовать усвоенный лексико-грамматический материал в письменной, устной и электронной коммуникации на родном и иностранном языках
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками письменной речи при переписке с иностранными резидентами
Уровень 2	навыками устной речи при непосредственном речевом контакте с иностранными резидентами
Уровень 3	навыками устной и письменной речи на иностранном языке для общения с иностранными резидентами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	профессиональную лексику на иностранном языке;
3.1.2	различные лексико-грамматические приемы при переводе
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	переводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке;
3.2.2	переводить текста на профессиональные темы
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного или читать и переводить со словарем;
3.3.2	перевода текстов профессиональной направленности

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Знакомство. Биография. Друзья.					

1.1	Устный опрос по теме (лексика: рассказ о себе (Ф.И.О., внешность, характер); краткая биография человека: настоящее, прошлое и будущее; лучший друг; обмен вопросами), обсуждение грамматических правил (Повторение времен. Вопросительные предложения). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
1.2	Письменные упражнения: страница блога "Три дня в Университете" (описание трех первых дней в Университете). /Ср/	1	14	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 2. Любимое занятие. Свободное время.</b>						
2.1	Устный опрос по теме (лексика: мое любимое занятие; мой самый лучший день), обсуждение грамматических правил (Настоящее время изъявительного наклонения). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
2.2	Письменные упражнения: список дел. /Ср/	1	14	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 3. Моя семья. Семейные обязанности.</b>						
3.1	Устный опрос по теме (лексика: описание человека; моя семья), обсуждение грамматических правил (Прошедшее время изъявительного наклонения. Наречия. Числительное) /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
3.2	Письменные упражнения: история семьи. /Ср/	1	14	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	



	<b>Раздел 4. Города. Мой родной город. Жилье.</b>					
4.1	Устный опрос по теме (лексика: мой родной город, моя квартира/комната), обсуждение грамматических правил (Будущее время изъявительного наклонения) /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
4.2	Письменные упражнения: описание города. /Ср/	1	14	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 5. Транспорт. Виды транспорта.</b>					
5.1	Устный опрос по теме (лексика: общественный транспорт, железнодорожный транспорт), обсуждение грамматических правил (Степени сравнения. Синонимы и антонимы. Словообразование: суффиксы). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
5.2	Письменные упражнения: краткая история жд транспорта. /Ср/	1	14	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 6. Страны изучаемого языка.</b>					
6.1	Устный опрос по теме (лексика: культура и традиции стран изучаемого языка; основные сведения по стране), обсуждение грамматических правил (Модальные глаголы). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)

6.2	Письменные упражнения: праздники в странах изучаемого языка. /Ср/	1	14	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 7. Наш Университет. Жизнь студента.</b>					
7.1	Устный опрос по теме (лексика: Наш университет: мой факультет), обсуждение грамматических правил (Пассивный залог. Словообразование: словосложение). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
7.2	Письменные упражнения: сочинение "Почему я выбрал свою специальность". /Ср/	1	14	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 8. Планы на будущее. Моя будущая профессия.</b>					
8.1	Устный опрос по теме (лексика: моя будущая профессия), обсуждение грамматических правил (Повторение времен. Предлоги). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
8.2	Письменные упражнения: сочинение "Достоинство и недостатки работы на железной дороге". /Ср/	1	10	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 9. Техника и общество. Технические инновации.</b>					

9.1	Устный опрос по теме (лексика: положительное и отрицательное влияние техники на общество; особенности некоторых отраслей техники), обсуждение грамматических правил (Прямая и косвенная речь). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
9.2	Письменные упражнения: технические инновации (плюсы и минусы). /Ср/	2	10	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 10. Изучение техники. Технические дисциплины.</b>						
10.1	Устный опрос по теме (лексика: техника и технологии, технические дисциплины), обсуждение грамматических правил (Согласование времен). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
10.2	Письменные упражнения: особенности инженерно-технического образования. /Ср/	2	10	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 11. Процесс проектирования и конструирования.</b>						
11.1	Устный опрос по теме (лексика: этапы проектирования; практическое применение конструктивного планирования в повседневной жизни), обсуждение грамматических правил (Инфинитив). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)

11.2	Письменные упражнения: известные инженеры. /Ср/	2	10	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 12. Инженеры и техника. Изобретатели.</b>						
12.1	Устный опрос по теме (лексика: изучение полезных изобретений в разных странах), обсуждение грамматических правил (Инфинитивные конструкции). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
12.2	Письменные упражнения: инженерная деятельность. /Ср/	2	10	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 13. Аппаратура и оборудование.</b>						
13.1	Устный опрос по теме (лексика: оборудовани, используемое на железнодорожном транспорте), обсуждение грамматических правил (Причастие). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
13.2	Письменные упражнения: описание оборудования и его функций. /Ср/	2	10	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 14. Технический прогресс, техносферная безопасность.</b>						

14.1	Устный опрос по теме (лексика: техника безопасности; защита окружающей среды), обсуждение грамматических правил (Причастный оборот). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
14.2	Письменные упражнение: инновационная деятельность инженера. /Ср/	2	10	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 15. Из истории железных дорог. Скоростные дороги мира.</b>					
15.1	Устный опрос по теме (лексика: скоростные магистрали), обсуждение грамматических правил (Повторение времен действительного залога). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
15.2	Письменные упражнения: скоростные железный дороги мира (Франция, Япония, Германия). /Ср/	2	6	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 16. Работа в различных областях техники. Резюме, поиск вакансий в области техники. Собеседование с работодателем.</b>					
16.1	Устный опрос по теме (лексика: устройство на работу, этапы собеседования), обсуждение грамматических правил (Повторение времен страдательного залога). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)

16.2	Письменные упражнения: составление резюме, сопроводительного письма. /Ср/	2	6	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
16.3	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Soars J., Soars L.	New Headway: Pre-Intermediate Student's Book	Oxford: Oxford University Press, [2013]	
Л1.2	Soars J., Soars L.	New Headway: Elementary Student's Book	Oxford: Oxford University Press, [2013]	
Л1.3	Dallapiazza R.-M., Eduard von Jan T., Schonherr J., Orth-Chambah	Tangram aktuell 2: Lektion 1-4 : Kursbuch + Arbeitsbuch : Niveaustufe A2/1	[S. 1.]: Hueber Verlag, [2013]	
Л1.4	Dallapiazza R.-M., Eduard von Jan B., Bluggel A., Schumann S., Hilpert	Tangram aktuell 2: Lektion 5-8 : Kursbuch + Arbeitsbuch : Niveaustufe A2/2	[S. 1.]: Hueber Verlag, [2013]	
Л1.5	Soars L., Soars J.	New headway: intermediate : student's book	Oxford: Oxford University Press, [2014]	
Л1.6	Heu E., Abou-Samra M., Perrard M., Pinson C.	Le nouvel edito: njveau B1 : methode de francais	[Paris]: Didier, [2015]	
Л1.7	Heu E., Abou-Samra M., Braud C., Brunelle M.	Edito: méthode de français: niveau A2	Paris: Didier, 2016	

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Рыбкина С. Н.	Падежные флексии в группе немецкого существительного: методические рекомендации для студентов и магистрантов всех направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.2	Друцко Н. А., Лопатина Т. Я.	Английский язык: сборник тестовых заданий для студентов 1 курса 1-2 семестров всех технических специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Горшкова Т. В.	Немецкий язык: сборник упражнений для подготовки к текущему и итоговому контролю по немецкому языку для студентов 2 курса всех технических специальностей для 1 и 2 семестров	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Пермякова Е. Г.	Французский язык: сборник устных тем для студентов 1 курса всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Пермякова Е. Г.	Французский язык: сборник тестовых заданий для студентов 1 и 2 курса всех технических специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.6	Лопатина Т. Я.	Английский язык: сборник тем и упражнений для развития устной речи студентов 1 курса всех специальностей (темы "Семья", "Университет", "Российская Федерация", "Екатеринбург")	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Пермякова Е. Г.	Английский язык: учебно-практическое пособие для подготовки к тестированию для уровня Elementary	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Балакин С. В., Пермякова Е. Г.	Французский язык: Учебно-практическое пособие для студентов 1 курса заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Горшкова Т. В., Загоскина И. В., Балакин С. В.	Немецкий язык. Практикум по развитию навыков устной речи: учебно-практическое пособие для студентов 1 курса дневной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Уральский государственный университет путей сообщения (Екатеринбург), Иностранные языки и межкультурные коммуникации	Английский язык: практикум для студентов 1 курса технических специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Пермякова Е. Г.	Французский язык: учебно-методическое пособие по грамматике для студентов 1-2 курсов и аспирантов технических специальностей транспортных вузов	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>	
Э1	<a href="http://study-english.info/">http://study-english.info/</a>
Э2	<a href="http://www.language-worksheets.com/">http://www.language-worksheets.com/</a>
Э3	<a href="http://www.really-learn-english.com/english-short-stories.html">http://www.really-learn-english.com/english-short-stories.html</a>
Э4	<a href="https://elt.oup.com/student/headway/?cc=ru&amp;sellLanguage=ru">https://elt.oup.com/student/headway/?cc=ru&amp;sellLanguage=ru</a>
Э5	<a href="http://www.irgol.ru">www.irgol.ru</a>
Э6	<a href="http://deseite.ru/">http://deseite.ru/</a>
Э7	<a href="http://bb.usurt.ru">http://bb.usurt.ru</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используются

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблок Lenovo Специализированная мебель Доска зеленая	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблок Lenovo Специализированная мебель Доска зеленая	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лингафонный кабинет)	Моноблок Lenovo Think Centre Телевизор ЖК LG32LG5000 DVD –рекордер LG DVRK-898 Специализированная мебель Лингафонный кабинет Диалог -1	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблок Lenovo Специализированная мебель Доска зеленая	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблок Lenovo Специализированная мебель Доска зеленая	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>
<p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в</p>



твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС. Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

1. Изучение и систематизацию грамматического материала.
2. Изучение и систематизацию лексического материала, усвоенного на практических занятиях.
3. Подготовку к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются: текущие консультации; прием и разбор домашних заданий по изученному лексико-грамматическому материалу во время практических занятий. Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.05 Русский язык и этика делового общения**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Иностранные языки и межкультурные коммуникации	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>5 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего 75,85
в том числе:		
аудиторные занятия	72	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 75,85
самостоятельная работа	108	текущие консультации по практическим занятиям 3,6
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой 0,25
зачет с оценкой 4		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	180	180	180	180

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: Формирование языковых и общекультурных универсальных и профессиональных компетенций языкового общения и реализация их в профессионально-коммуникативной практике, дать знания в области психологии делового общения и научить грамотно использовать полученные знания в условиях дальнейшей профессиональной деятельности.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки в объеме программы общеобразовательных учреждений	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Полученные знания, умения и владения могут быть использованы при разработке курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ, подготовке к участию в студенческих конференциях различного формата и написания научных статей, а также для профессионально-коммуникативной практики.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-2: способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	общие характеристики стилей современного русского языка, особенности письменной и устной речи, основные правила оформления документов, правила делового и публичного общения, ведение деловой переписки
Уровень 2	развернутые характеристики стилей современного русского языка, особенности оформления и специфические характеристики письменной и устной речи, особенности оформления различных типов документов, основные требования к организации делового общения и публичного выступления
Уровень 3	подробные характеристики стилей современного русского языка, особенности и специфические характеристики письменной и устной речи, правила оформления документов различных типов, законы осуществления деятельности по оптимальной организации делового общения с учетом основных требований к различным аспектам деловой практики, включая публичные выступления, деловую переписку
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	строить устную и письменную речь в соответствии с коммуникативными целями на базовом уровне, выступать публично, общаться с коллегами в деловом стиле, со знанием специфики делового общения
Уровень 2	успешно строить устную и письменную речь для достижения целей коммуникации с применением всех основ приемов, налаживать деловые коммуникации, проявлять себя как личность, реально владеющая навыками публичного выступления, ведения переговоров, совещаний
Уровень 3	применять творческие приемы построения устной и письменной речи в зависимости от целей коммуникации, организовывать свою профессиональную деятельность с учетом знания правил и законов реализации делового стиля общения, приводящую к профессиональному и карьерному росту и успеху
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками логического построения текстов профессионального назначения на базовом уровне, правилами организации межличностных коммуникаций
Уровень 2	навыками организации вербальной коммуникации и текстов профессионального назначения на базовом уровне, навыками организации оптимального делового сотрудничества с учетом правил коммуникации и осуществление плодотворной деятельности, исключающей конфликты
Уровень 3	методиками организации успешной профессиональной деятельности, построенной на знании законов межличностного общения
<b>ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе для достижения общего результата, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	правила толерантного поведения, теоретические основы и практические аспекты самоорганизации и самоуправления на базовом уровне
Уровень 2	специфику социального, культурного, этнического своеобразия поведения, правила толерантного восприятия этих различий, теоретические основы и практические аспекты самоорганизации и самоуправления на достаточном уровне
Уровень 3	особенности культурно-этнических характеристик различных слоев населения, правила толерантного восприятия данных различий и творчески использовать их в практике общения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	работать в коллективе и толерантно воспринимать различия культурно-этнического и социального

	характера, творчески использовать совокупности современных методов самоорганизации и самоуправления, количественная и качественная интерпретация полученных результатов
Уровень 2	работать и общаться с коллегами с учетом профессиоанальной, социальной и культурной специфики
Уровень 3	реализовывать творческие потребности и организовывать профессиональную деятельность с учетом культурных, социальных и конфессиоанальных различий между субъектами совместной деятельности и творчески интерпретировать их в зависимости от ситуации общения
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками работы в команде, адекватно воспринимать социальные, этнические и др. различия, методами принятия организационных решений, основанное на саморазвитии, получении знаний
Уровень 2	способами находить оптимальные саособы взаимодействия в коллективе с различными социо-культурными характеристиками
Уровень 3	стилем общения, содержащим в себе навыки толерантного общения, учитывающим различие в социально-культурном, профессиональном и конфессиоанальном аспектах

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	стили современного русского литературного языка; устную и письменную разновидности литературного языка; правила оформления документов;
3.1.2	общие представления о способах отстаивания своей точки зрения, не разрушая отношений, способах кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методах работы в коллективе на общий результат.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.
3.2.2	отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений, проявлять готовность к кооперации с коллегами, разрешению конфликтных ситуаций, работе в коллективе на общий результат.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	приемов построения устной и письменной речи, текстов профессионального назначения.
3.3.2	общими способами кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методами работы в коллективе на общий результат.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Модуль "Русский язык. Культура речи. Общение. Речевое взаимодействие.</b>					
1.1	Составляющие понятия «культура речи». Язык и речь. Устная и письменная речь. Общение, его единицы. Речевое взаимодействие, речевое событие, речевая ситуация. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Лексический состав языка.</b>					
2.1	Нейтральная, книжная, разговорная эмоционально и экспрессивно окрашенная лексика. Лексика активного и пассивного употребления. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.2	Лингвистические словари. /Ср/	4	6	ОК-2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.3	Синонимы, антонимы, омонимы. /Ср/	4	6	ОК-2	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Формы существования русского литературного языка.</b>					

3.1	Причины существования русского языка в различных формах. Особенности и историческая ценность диалектов. Особенности уральского диалекта. Профессиональный жаргон. Социальные жаргоны и их взаимодействие с современным русским литературным языком. Просторечие как речь необразованных слоев населения, его влияние на литературный язык. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	
3.2	Литературный язык как высшая форма существования русского языка. История возникновения, сферы обслуживания, особенности. /Ср/	4	6	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Функциональные стили русского литературного языка.</b>					
4.1	Понятие языковой стили. Необходимость оформления функциональных стилей. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
4.2	Работа с текстами различных стилей /Пр/	4	2	ОК-2	Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
4.3	Особенности научного, разговорно-обиходного, публицистического, художественного стилей. /Ср/	4	6	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 5. Официально-деловой стиль.</b>					
5.1	Унификация как основной принцип языка деловых бумаг /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
5.2	Особенности оформления деловых бумаг, деловой переписки, телефонных переговоров. /Пр/	4	2	ОК-2	Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в группе, анализ конкретных ситуаций
5.3	Деловая этика. Особенности языка рекламы. /Ср/	4	6	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 6. Нормы русского литературного языка.</b>					
6.1	Нормированность как основной признак литературного языка. Принципы формирования норм. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
6.2	Орфоэпическая, акцентологическая, орфографическая, пунктуационная, синтаксическая, морфологическая нормы. /Пр/	4	10	ОК-2	Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
6.3	Нормы различной степени. Отражение нормы в словарях. /Ср/	4	6	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

	<b>Раздел 7. Богатство русского языка. Выразительные средства.</b>					
7.1	Многозначность слов, возможности синонимии. Разнообразие словарного состава русского языка. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
7.2	Тропы и фигуры, их использование для придания выразительности. /Пр/	4	2	ОК-2	Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
7.3	Возможности фразеологизмов, крылатых слов и выражений. /Ср/	4	6	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 8. Основы ораторского мастерства, публичных выступлений.</b>					
8.1	Роль навыков публичных выступлений в профессиональной деятельности. Происхождение и развитие риторики. Требования к оратору. Взаимоотношения с аудиторией. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
8.2	Подготовка публичного выступления. /Пр/	4	2	ОК-2	Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в группе, анализ конкретных выступлений
8.3	Качества речи оратора и работа над ними. Композиция выступления. /Ср/	4	6	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 9. Мастерство ведения дискуссий и переговоров.</b>					
9.1	Мастерство ведения дискуссий и переговоров как составляющая успешной деятельности профессионала. Исторические основы искусства споров и переговоров. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Дискуссия
9.2	Особенности ведения, выдвижение и защита тезиса, аргументация. /Ср/	4	6	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 10. Этика делового общения</b>					
10.1	Этика делового человека как наука. Предмет этики. /Лек/	4	2	ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э4	
10.2	Этические принципы современного делового человека. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э4	Дискуссия
10.3	Этические запреты в деловом общении. /Ср/	4	8	ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.4	Понятие общения. Виды, уровни, средства общения. /Лек/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.5	Межличностное общение. /Ср/	4	8	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	

10.6	Индивидуальный стиль деятельности. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Дискуссия
10.7	Вербальное и невербальное общение. /Лек/	4	2	ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.8	Жестика, проксемика. /Ср/	4	8	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.9	Формы делового общения. Деловые переговоры. /Лек/	4	2	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.10	Карьерные ориентации. /Пр/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Решение практических ситуаций (кейсов)
10.11	Подготовка к самопрезентации. /Ср/	4	8	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.12	Понятие конфликта. Структура, динамика, функции, типология конфликтов. /Лек/	4	2	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.13	Разрешение деловых конфликтов. /Пр/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Решение практических ситуаций (кейсов)
10.14	Медиация в разрешении конфликтов. /Ср/	4	8	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.15	Самопрезентация в межличностном и деловом общении. /Лек/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.16	Составление персонального резюме. /Пр/	4	2	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Дискуссия
10.17	Составление резюме соискателей различных должностей. /Ср/	4	6	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.18	Культура внешнего вида и манеры участника делового общения. /Лек/	4	2	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.19	Разработка рекомендаций по созданию имиджа делового человека. /Пр/	4	4	ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Дискуссия
10.20	Культурные и национальные особенности делового общения. /Ср/	4	8	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.21	Подготовка к тестированию и промежуточной аттестации /ЗачётСОц/	4	18	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Хан О. Н.	Русский язык и культура речи: курс лекций для студентов направлений подготовки 190600.62 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 100100.62 - "Сервис", 100400.62 - "Туризм", 220400.62 - "Управление в технических системах", 280700.62 - "Техносферная безопасность", 140400.62 - "Электроэнергетика и электротехника", 080200.62 - "Менеджмент", 100700.62 - "Торговое дело", 090900.62 - "Информационная безопасность", 080100.62 - "Экономика", 080400.62 - "Управление персоналом", 190401.65 - "Эксплуатация железных дорог", 190300.65 - "Подвижной состав железных дорог", 271501.65 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 190901.65 - "Системы обеспечения поездов" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Кузнецова Н. В.	Русский язык и культура речи: допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебника для студентов учреждений среднего профессионального образования	Москва: [Форум], 2015	
Л1.3	Гойхман О. Я., Гончарова Л. М., Лапшина О. Н.	Русский язык и культура речи: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=556774">http://znanium.com/go.php?id=556774</a>
Л1.4	Кошечкина И. П., Канке А. А.	Профессиональная этика и психология делового общения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=518222">http://znanium.com/go.php?id=518222</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Данцев А.А., Нефедова Н.В.	Русский язык и культура речи для технических вузов	Ростов н/Д: Феникс, 2001	
Л2.2	Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.	Русский язык и культура речи: учеб. пособие для вузов	Ростов н/Д: Феникс, 2002	
Л2.3	Добычина С. А.	Этика и психология делового человека: Конспект лекций	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Добычина С.А.	Этика и психология делового человека: сборник психологических тестов, упражнений, заданий, социально-психологических тренингов для студентов всех специальностей	Екатеринбург, 2005	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.2	Хан О. Н., Щелокова А. А.	Русский язык и культура речи: учебно-методическое пособие для студентов специальностей и направлений подготовки: 190600.62 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 100100.62 "Сервис", 100400.62 "Туризм", 220400.62 "Управление в технических системах", 280700.62 "Техносферная безопасность", 270800.62 "Строительство", 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника", 180200.62 "Менеджмент", 100700.62 "Торговое дело", 090900.62 "Информационная безопасность", 080100.62 "Экономика", 080400.62 "Управление персоналом", 190401.65 "Эксплуатация железных дорог", 190300.65 "Подвижной состав железных дорог", 271501.65 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 190901.65 "Системы обеспечения движения поездов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Хан О. Н., Щелокова А. А.	Русский язык и культура речи: методические указания по организации самостоятельной работы для направлений подготовки: 190600.62 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 100100.62 "Сервис", 100400.62 "Туризм", 220400.62 "Управление в технических системах", 280700.62 "Техносферная безопасность", 270800.62 "Строительство", 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника", 080200.62 "Менеджмент", 100700.62 "Торговое дело", 090900.62 "Информационная безопасность", 080100.62 "Экономика", 080400.62 "Управление персоналом", 190401.65 "Эксплуатация железных дорог", 190300.65 "Подвижной состав железных дорог", 271501.65 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 190901.65 "Системы обеспечения движения поездов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://www.gramota.ru">http://www.gramota.ru</a> Грамота.ру
Э2	<a href="http://rusgram.narod.ru">http://rusgram.narod.ru</a> Грамматика русского языка
Э3	<a href="http://www.i-exam.ru">http://www.i-exam.ru</a>
Э4	<a href="http://www.bb.usurt.ru">http://www.bb.usurt.ru</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Комплекс м/м оборудования лекц. Микрофон вокальный динамический	

	Мультимедийный проектор Система акустическая CSB50/CY Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Стойка микрофонная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблоки Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска зеленая пов. Специализированная мебель	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств информации;
- подготовку к публичному выступлению;
- подготовку к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации; Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.06 Правовые и экономические основы профессиональной  
 деятельности**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Мировая экономика и логистика	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>7 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	252	Часов контактной работы всего 116,65
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и 116,4
аудиторные занятия	108	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):
самостоятельная работа	108	текущие консультации по практическим занятиям 5,4
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом 2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена 0,5
экзамен 5 зачет с оценкой 4, 6		прием зачета с оценкой 0,5
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 0,25
эссе		рецензирование эссе 0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд		
Неделя	18		18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	18	18	54	54
Практические	18	18	18	18	18	18	54	54
Итого ауд.	36	36	36	36	36	36	108	108
Контактная работа	36	36	36	36	36	36	108	108
Сам. работа	36	36	36	36	36	36	108	108
Часы на контроль			36	36			36	36
Итого	72	72	108	108	72	72	252	252

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- |     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Формирование у студентов системных знаний о политике, правовой и экономической сферах общественной жизни, умений и навыков самостоятельного анализа политических, правовых и экономических процессов. |
|-----|---|

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Б1.Б.01 История

В результате изучения дисциплины студент должен: знать движущие силы, закономерности и этапы исторического процесса; уметь определять место человека в историческом процессе; владеть навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям.

Б1.Б.07 Математика

Знать: основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа, основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности; основы математического моделирования; Уметь применять методы математического анализа и моделирования и вычислительную технику для решения практических задач; Владеть: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.

Математика

История

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания, умения и владения, полученные в ходе изучения дисциплины используются в последующих дисциплинах, тематика изучения которых включает разделы по оценке эффективности экономических показателей в профессиональной деятельности, правовые вопросы.

Экономика строительства мостов и сметное дело в строительстве

Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве

Экономика строительства мостов и сметное дело в строительстве

Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-1:** способностью использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

**Знать:**

Уровень 1	определение понятий "анализ", "синтез", "обобщение"
-----------	---

Уровень 2	способы нахождения и обобщения экономической и правовой информации
-----------	--

Уровень 3	алгоритм решение поставленных задач
-----------	-------------------------------------

**Уметь:**

Уровень 1	обобщать экономическую и правовую информацию
-----------	--

Уровень 2	анализировать правовые и экономические ситуации
-----------	---

Уровень 3	ставить цели и определять оптимальные пути их достижения в соответствии с имеющимися знаниями в области экономики и права
-----------	---

**Владеть:**

Уровень 1	навыками поиска и обобщения информации
-----------	--

Уровень 2	способность выбирать пути достижения поставленных задач на основе воспринятой в процессе образования информации
-----------	---

Уровень 3	навыками научного анализа, культурой экономического и правового мышления
-----------	--

**ОК-6:** готовностью использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности

**Знать:**

Уровень 1	основные права и обязанности, связанные с различными сферами профессиональной деятельности
-----------	--

Уровень 2	основные нормативные правовые документы, связанные с профессиональной деятельностью
-----------	---

Уровень 3	основы действующего законодательства и нормативных документов в сфере экономики предприятий, организаций
-----------	--

**Уметь:**

Уровень 1	использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
-----------	---

Уровень 2	ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной
-----------	--

Уровень 3	нести ответственность за принятые решения на основе нормативных правовых документов
-----------	---

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм
Уровень 2	навыками социального взаимодействия для оценки правомерного и неправомерного поведения
Уровень 3	навыками готовности к ответственности за принятые решения как в жизни, так и в профессиональной деятельности

**ОК-9: способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	базовые понятия экономической науки, закономерности и законы ее развития
Уровень 2	содержание ключевых теоретических положений экономической науки, применяемых, в том числе, в других экономических дисциплинах
Уровень 3	методологию экономической науки

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	соотносить теоретические экономические концепции с реальными проблемами общества
Уровень 2	обобщать на теоретическом уровне факторы экономической реальности, применять графическое моделирование
Уровень 3	осуществлять рациональный выбор из имеющихся альтернатив, в то числе, выбирать и грамотно объяснять алгоритм при решении практических задач

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками расчета основных экономических величин
Уровень 2	навыками принятия экономически оптимального решения
Уровень 3	навыками применения инструментов рационального выбора

**ОК-10: способностью к анализу значимых политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	структуру, функции и особенности функционирования основных политических институтов
Уровень 2	основные политические события и тенденции современности
Уровень 3	способы и формы ответственного участия в политической жизни

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать деятельность основных политических институтов
Уровень 2	анализировать развитие политических событий и тенденций современности
Уровень 3	анализировать способы и формы ответственного участия в политической жизни

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализа деятельности основных политических институтов
Уровень 2	навыками анализа политических событий и тенденций современности
Уровень 3	опытом ответственного участия в политической жизни

**ОК-11: способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные экономические и политико-правовые теории и их применение в профессиональной деятельности
Уровень 2	сущность, значение и способы формирования гражданской позиции в демократическом обществе, основные этапы и закономерности исторического развития общества
Уровень 3	-

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать положения основных экономических и политико-правовых теорий в профессиональной деятельности
Уровень 2	идентифицировать собственную гражданскую позицию
Уровень 3	анализировать нормативно-правовые акты с точки зрения потребностей правового регулирования различных сфер

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
------------	---------------

3.1.1	определение понятий "анализ". "синтез", "обобщение"; основные права и обязанности, связанные с различными сферами профессиональной деятельности; базовые понятия экономической науки, закономерности и законы ее развития; структуру, функции и особенности функционирования основных политических институтов; основные экономические и политико-правовые теории и их применение в профессиональной деятельности
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	обобщать экономическую и правовую информацию; использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; соотносить теоретические экономические концепции с реальными проблемами общества; анализировать деятельность основных политических институтов; использовать положения основных экономических и политико-правовых теорий в профессиональной деятельности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками поиска и обобщения информации; навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; навыками расчета основных экономических величин; навыками анализа деятельности основных политических институтов

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Модуль: Правовые аспекты профессиональной деятельности</b>					
1.1	Понятие, основные признаки и функции государства. Правовое государство. Понятие права. Роль государства и права в жизни общества /Лек/	4	1	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
1.2	Источники российского права. Отрасли российского права. Нормы права и нормативные правовые акты /Лек/	4	1	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
1.3	Основные правовые системы современности /Пр/	4	1	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом
1.4	Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе /Пр/	4	1	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом
1.5	Основы права. Теория государства и права /Ср/	4	4	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
1.6	Особенности федеративного устройства России /Лек/	4	2	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
1.7	Система органов государственной власти в Российской Федерации /Пр/	4	2	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом
1.8	Конституция Российской Федерации – основной закон государства /Ср/	4	4	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
1.9	Понятие гражданского права и гражданских правоотношений. Физические и юридические лица /Лек/	4	2	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	

1.10	Понятие семейного права. Брачно-семейные отношения /Лек/	4	2	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
1.11	Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право /Пр/	4	2	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом
1.12	Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву /Пр/	4	2	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом
1.13	Гражданское право и семейное право /Ср/	4	4	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
1.14	Понятие трудового права. Понятие и содержание трудового договора. Порядок заключения трудового договора. Права и обязанности работников и работодателей /Лек/	4	2	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
1.15	Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Коллективный договор. Правовые основы охраны труда на производстве. Особенности регулирования труда отдельных категорий работников. Трудовые споры. Особенности труда работников железнодорожного транспорта. Пожарная безопасность. Способы защиты трудовых прав /Пр/	4	2	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом
1.16	Трудовое право /Ср/	4	4	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
1.17	Сущность, предмет и метод административного права /Лек/	4	2	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
1.18	Административные правонарушения и административная ответственность. Административная ответственность за нарушения в сфере транспорта /Пр/	4	2	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом
1.19	Административное право /Ср/	4	3	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
1.20	Понятие, предмет и задачи уголовного права. Понятие преступления /Лек/	4	2	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
1.21	Уголовная ответственность за совершение преступлений /Пр/	4	2	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом

1.22	Уголовное право /Ср/	4	3	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
1.23	Понятие и источники экологического права и охраны окружающей среды. Правовые основы защиты информации /Лек/	4	2	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
1.24	Правовое регулирование защиты государственной тайны. Органы защиты государственной тайны. Коммерческая тайна /Пр/	4	2	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом
1.25	Экологическое право. Защита информации /Ср/	4	3	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
1.26	Юридические аспекты антикоррупционного поведения. Антикоррупционная политика организации /Лек/	4	2	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
1.27	Общие обязанности работников организации по предупреждению и противодействию коррупции. меры по предупреждению коррупции при взаимодействии с организациями-контрагентами и в зависимых организациях /Пр/	4	1	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов
1.28	Положения о конфликте интересов и порядке его предотвращения и его регулирования. Ответственность за коррупционные правонарушения /Пр/	4	1	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов
1.29	Антикоррупционные стандарты поведения /Ср/	4	3	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
1.30	Выполнение эссе /Ср/	4	8	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э11	
	<b>Раздел 2. Модуль: Экономические аспекты профессиональной деятельности</b>					
2.1	Предмет и объект экономики, ее философские и методологические основы /Лек/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э3 Э5 Э6 Э7	
2.2	Эволюция предмета экономики, общенаучные и специфические экономические методы исследования. Система экономических наук и место экономики в ней /Пр/	5	4	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э3 Э5 Э6 Э7	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач
2.3	Понятие о производстве и воспроизводстве, производственных ресурсах, структуре и инфраструктуре рынка, особенностях функционирования субъектов экономической деятельности (государства, фирм, домохозяйств) /Ср/	5	9	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э8	
2.4	Спрос и предложение на рынке отдельного товара, рыночное равновесие и эластичность /Лек/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э3 Э5 Э6 Э7	



2.5	Модели равновесия на рынках отдельных товаров и практическое применение этих моделей. Теория эластичности и ее практическое применение /Пр/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э3 Э5 Э6 Э7	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач
2.6	Теория поведения потребителя /Лек/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э3 Э5 Э6 Э7	
2.7	Основные направления теории поведения потребителя: кардинализм и ординализм /Пр/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э3 Э5 Э6 Э7	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач
2.8	Теория фирмы /Лек/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э3 Э5 Э6 Э7	
2.9	Понятие и классификация фирм. Экономические категории "доход", "издержки" и "прибыль". Анализ равновесного состояния рыночных структур (фирм и отраслей) совершенной и несовершенной конкуренции /Пр/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э3 Э5 Э6 Э7	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач
2.10	Рынки факторов производства /Лек/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э3 Э5 Э6 Э7	
2.11	Условия функционирования рынков труда, капитала и земли /Пр/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э3 Э5 Э6 Э7	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач
2.12	Теория производства и формирования факторных доходов /Ср/	5	9	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э8	
2.13	Микроэкономика /Ср/	5	9	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э8	
2.14	Система национальных счетов и ее показатели /Лек/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.2 Л3.4 Э3 Э5 Э6 Э7	
2.15	Понятие о СНС. Расчет основных показателей СНС /Пр/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.2 Л3.4 Э3 Э5 Э6 Э7	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач
2.16	Макроэкономическое равновесие /Лек/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.2 Л3.4 Э3 Э5 Э6 Э7	
2.17	Основные макроэкономические модели равновесия: модель AD-AS, "доходы-расходы", "инвестиции-сбережения", "IS-LM". /Пр/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.2 Л3.4 Э3 Э5 Э6 Э7	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач
2.18	Цикличность экономического развития /Лек/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.2 Л3.4 Э3 Э5 Э6 Э7	
2.19	Модели экономического цикла, классификация циклов и кризисов, ациклические, проциклические и запаздывающие показатели, государственное антициклическое регулирование, безработица и инфляция как причины нарушения макроэкономического равновесия /Пр/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.2 Л3.4 Э3 Э5 Э6 Э7	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач
2.20	Государство в рыночной экономике /Лек/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.4 Э3 Э5 Э6 Э7	

2.21	Макроэкономика /Ср/	5	9	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.2 Л3.4 Э8	
2.22	Промежуточная аттестация /Экзамен/	5	36	ОК-9 ОК-11	Л1.2 Л2.3 Л2.2 Л3.4 Л3.5 Э8	
	<b>Раздел 3. Модуль: Политология</b>					
3.1	Политология как наука /Лек/	6	2	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э9 Э10	
3.2	Подготовка к коллоквиуму "Политика как социальное явление" /Ср/	6	3	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э8	
3.3	Политика как социальное явление /Пр/	6	2	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э9 Э10	коллоквиум
3.4	История политических учений /Лек/	6	2	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э9 Э10	
3.5	История политических учений /Пр/	6	2	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э9 Э10	выполнение кейс-заданий
3.6	Власть как политический феномен /Лек/	6	2	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э9 Э10	
3.7	Власть как политический феномен /Пр/	6	2	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э7 Э8	Дискуссия
3.8	Разделение властей. Легитимность власти /Ср/	6	4	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э9 Э10	
3.9	Политическая система общества /Ср/	6	3	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э1 Э2 Э4	
3.10	Политический режим /Лек/	6	2	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э1 Э2 Э4	
3.11	Политический режим /Пр/	6	2	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э1 Э2 Э4	выполнение кейс-заданий
3.12	Демократия как политический режим и социальная ценность /Ср/	6	3	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э1 Э2 Э4	
3.13	Государство как институт политической системы /Лек/	6	2	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э1 Э3 Э4	
3.14	Государственно-территориальная организация власти /Пр/	6	2	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э9 Э10	Коллоквиум
3.15	Государственно-территориальная организация власти. Сравнительная характеристика федерализма, унитаризма, конфедерализма /Ср/	6	4	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э9 Э10	
3.16	Политические партии и избирательные системы /Лек/	6	2	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э9 Э10	
3.17	Подготовка к учебно-ролевой игре "Политические партии" /Ср/	6	4	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э8 Э9 Э10	
3.18	Учебно-ролевая игра "Политические партии" /Пр/	6	3	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э9 Э10	учебно-ролевая игра

3.19	Политический процесс /Пр/	6	1	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Л3.2 Э9 Э10	Семинар-диспут
3.20	Политический процесс. Политический конфликт /Ср/	6	5	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э8	
3.21	Политические идеологии /Лек/	6	2	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э1 Э2	
3.22	Политические идеологии: "круглый стол". /Пр/	6	2	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э1 Э2	дискуссия
3.23	Политическая идеология. Политическая элита и политическое лидерство. Политическая культура и политическое поведение. /Ср/	6	4	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э8	
3.24	Мировая политическая система и международные отношения /Лек/	6	2	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э1 Э2	
3.25	Глобализация /Ср/	6	3	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э8 Э9 Э10	
3.26	Геополитика /Лек/	6	2	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э9 Э10	
3.27	Коллоквиум по теме "Геополитическое положение современной России". /Пр/	6	2	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э9 Э10	коллоквиум
3.28	Подготовка к коллоквиуму: "Геополитическое положение современной России". /Ср/	6	3	ОК-1 ОК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.6 Э8	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Малько А. В., Субочев В. В.	Правоведение: Учебник	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=558609">http://znanium.com/go.php?id=558609</a>
Л1.2	Федотов В. А., Комарова О. В.	Экономика: учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=545218">http://znanium.com/go.php?id=545218</a>
Л1.3	Пьяных Е. П., Барковский А. В.	Политология: конспект лекций по дисциплине "Политология" для студентов всех специальностей и направлений подготовки (бакалавриата)	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Юкша Я. А.	Правоведение: Учебник	Москва: Издательский Центр РИО, 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=503392">http://znanium.com/go.php?id=503392</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.2	Нуреев Р. М.	Макроэкономика: практикум	Москва: Юрическое издательство Норма, 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=517569">http://znanium.com/go.php?id=517569</a>
Л2.3	Нуреев Р.М.	Микроэкономика: Практикум	Москва: ООО "Юрическое издательство Норма", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=528493">http://znanium.com/go.php?id=528493</a>
Л2.4	Духина Т. Н.	Политология	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2012	<a href="http://znanium.com/go.php?id=514563">http://znanium.com/go.php?id=514563</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Красикова Н. В.	Правоведение: практикум для студентов направления подготовки 38.03.03 - "Управление персоналом" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Васенков В. А., Корнеева И. Л., Субботина И. Б.	Правоведение: Сборник задач и упражнений	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=473115">http://znanium.com/go.php?id=473115</a>
Л3.3	Грасько В. Н.	Правоведение: тестовые задания для проверки остаточных знаний у студентов дневной и заочной форм обучения всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Ревина Е. В., Тукова Е. А.	Экономическая теория: практикум : в 2-х частях : для студентов экономических направлений, изучающих курс "Экономическая теория" (раздел "Макроэкономика"), неэкономических направлений и специальностей при изучении дисциплины "Экономика (общий курс)" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Ревина Е. В., Тукова Е. А.	Экономическая теория: практикум : в 2-х частях : для студентов экономических направлений, изучающих курс "Экономическая теория" (раздел "Микроэкономика"), неэкономических направлений и специальностей при изучении дисциплины "Экономика (Общий курс)" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.6	Пьяных Е. П., Барковский А. В.	Политология: методические рекомендации к организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://www.government.gov.ru">http://www.government.gov.ru</a>
Э2	<a href="http://www.gov.ru">http://www.gov.ru</a>
Э3	<a href="http://www.kommersant.ru">http://www.kommersant.ru</a>
Э4	<a href="http://www.ng.ru">http://www.ng.ru</a>
Э5	<a href="http://www.expert.ru">http://www.expert.ru</a>
Э6	<a href="http://www.itogi.ru">http://www.itogi.ru</a>

Э7	<a href="http://www.dni.ru">http://www.dni.ru</a>
Э8	<a href="http://www.bb.usurt.ru">http://www.bb.usurt.ru</a>
Э9	<a href="http://www.polit.ru">http://www.polit.ru</a>
Э10	<a href="http://www.vesti.ru">http://www.vesti.ru</a>
Э11	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Комплекс м/м оборудования лекц. Микрофон вокальный динамический Система акустическая Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Специализированная мебель Моноблоки Ноутбук	

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>
<p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.</p> <p>Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины</p> <p>Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.</p> <p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей</p>

трудоёмкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объёму и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию данных о применяемых теоретических моделях и их практической реализации в научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- написание эссе;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения РГР.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.07 Математика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Естественнонаучные дисциплины	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>18 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	648	Часов контактной работы всего 162,7
в том числе:		
аудиторные занятия	144	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 160,7
самостоятельная работа	432	текущие консультации по лабораторным занятиям 0,8
часов на контроль	72	текущие консультации по практическим занятиям 6,4
Промежуточная аттестация в семестрах:		консультации перед экзаменом 4
экзамен 1, 4 зачет с оценкой 2, 3		прием экзамена 1
Формы контроля:		прием зачета с оценкой 0,5
РГР		защита расчетно-графических работ 4
		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 2
		рецензирование ргр 2

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18		18		18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	18	18	18	18	72	72
Лабораторные							8	8	8	8
Практические	18	18	18	18	18	18	10	10	64	64
Итого ауд.	36	36	36	36	36	36	36	36	144	144
Контактная работа	36	36	36	36	36	36	36	36	144	144
Сам. работа	144	144	72	72	144	144	72	72	432	432
Часы на контроль	36	36					36	36	72	72
Итого	216	216	108	108	180	180	144	144	648	648

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Последовательно на базе общеобразовательного курса "Математики" развить логическое и алгоритмическое мышление студентов, воспитать культуру применения математических методов для решения прикладных задач, сформировать у студентов общекультурные и профессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС по осваиваемой специальности. Раскрыть содержание основных математических понятий, методов, способов построения математических моделей и их описания. Научить студентов анализировать и обобщать информацию, планировать свою деятельность, направленную на решение математических задач. Обучить студентов типовым приемам решения математических задач, возникающих при исследовании прикладных проблем. Сформировать умения применять математические модели в рамках планирования и проведения прикладных исследований в дальнейшей учебно-профессиональной деятельности.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Знания, полученные в общеобразовательном учреждении по предметам "Математика", "Алгебра, геометрия и начала анализа"	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Элементы математики используются во всех дисциплинах естественнонаучного и профессионального цикла, а также в курсовых работах и при выполнении выпускной квалификационной работы.	

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-1: способностью использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы применения математического аппарата в профессиональной деятельности.
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать математический аппарат для решения практико-ориентированных задач
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	общей культурой математического мышления, способностью к восприятию количественной информации
Уровень 2	навыками обобщения и анализа количественной информации
Уровень 3	-
<b>ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные базовые понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики
Уровень 2	классификацию основных понятий и методов математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики для решения стандартных учебных задач.
Уровень 3	классификацию основных понятий и методов математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики для решения исследовательских задач.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	демонстрировать готовность применения методов математического анализа и моделирования для своего профессионального, личностного и общекультурного развития; применять методы математического анализа и моделирования, применять математические методы для решения простейших практических задач
Уровень 2	выбирать и обосновывать применение методов аналитической геометрии и линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики для решения элементарных учебных задач.
Уровень 3	выбирать и обосновывать применение методов аналитической геометрии и линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики для решения стандартных учебных задач.



<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными методами математики при решении задач
Уровень 2	основными методами математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач
Уровень 3	основными законами, методами математического анализа и моделирования при теоретическом и экспериментальном исследовании

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы вычисления в прикладных программных математических пакетах
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять поиск информации по новым методам математического анализа и моделирования, математические методы решения простейших стандартных задач по рекомендуемым преподавателем источникам
Уровень 2	осуществлять самостоятельный поиск информации по математическим методам решения простейших стандартных задач
Уровень 3	осуществлять самостоятельный поиск, сравнение и анализ информации по математическим методам решения простейших стандартных задач

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками работы в прикладных программных математических пакетах
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия и методы аналитической геометрии и линейной алгебры, математического анализа (дифференциального и интегрального исчисления, теории дифференциальных уравнений и рядов), теории вероятностей и математической статистики
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать и обосновывать применение методов аналитической геометрии и линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики для решения учебных задач, осуществлять поиск информации по математическим методам решения простейших стандартных задач
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	применения методов математического анализа и моделирования, использования математического аппарата при решении профессиональных задач

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>						
1.1	Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений. /Лек/	1	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э4	
1.2	Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений. /Пр/	1	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
1.3	Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений. /Ср/	1	30	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э4	
<b>Раздел 2. Векторная алгебра</b>						
2.1	Действия над векторами, скалярное, векторное и смешанное произведение /Лек/	1	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.6 Э1	
2.2	Действия над векторами, скалярное, векторное и смешанное произведение /Пр/	1	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.6 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР

2.3	Действия над векторами, скалярное, векторное и смешанное произведение /Ср/	1	36	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Аналитическая геометрия в пространстве и на плоскости</b>						
3.1	Точка, плоскость и прямая в пространстве. Прямая на плоскости. Линии второго порядка на плоскости. Поверхности второго порядка в пространстве. /Лек/	1	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.6 Э1 Э3 Э4	
3.2	Линии второго порядка на плоскости. Поверхности второго порядка в пространстве. /Пр/	1	4		Л1.1 Л2.3 Л3.6	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
3.3	Точка, плоскость и прямая в пространстве. Прямая на плоскости. Линии второго порядка на плоскости. Поверхности второго порядка в пространстве. /Ср/	1	36	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 4. Введение в анализ</b>						
4.1	Элементарные функции, метод деформаций, теория пределов, непрерывность. /Лек/	1	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4	
4.2	Элементарные функции, метод деформаций, теория пределов, непрерывность. /Пр/	1	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.2 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
4.3	Элементарные функции, метод деформаций, теория пределов, непрерывность. /Ср/	1	42	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.2 Э2	
4.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	1	36	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 5. Производная функции одной переменной</b>						
5.1	Производная функции одной переменной /Лек/	2	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Э3	
5.2	Производная функции одной переменной /Пр/	2	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
5.3	Производная функции одной переменной /Ср/	2	18	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э3	
<b>Раздел 6. Приложения производной</b>						
6.1	Приложения производной /Лек/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1 Э3	
6.2	Приложения производной /Пр/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Э1 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
6.3	Приложения производной /Ср/	2	18	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1 Э3	
<b>Раздел 7. Неопределенный интеграл</b>						
7.1	Неопределенный интеграл /Лек/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	

7.2	Неопределенный интеграл /Пр/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
7.3	Неопределенный интеграл /Ср/	2	18	ОК-1 ОПК-1	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1	
<b>Раздел 8. Определенный интеграл</b>						
8.1	Определенный интеграл /Лек/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.3 Л3.7 Э1 Э3	
8.2	Определенный интеграл /Пр/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.3 Л3.7 Э1	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
8.3	Определенный интеграл /Ср/	2	18	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.3 Л3.7 Э1 Э3	
8.4	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	2	0	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 9. Функции нескольких переменных, кратные интегралы</b>						
9.1	Функции нескольких переменных, кратные интегралы /Лек/	3	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	
9.2	Функции нескольких переменных, кратные интегралы /Пр/	3	8	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
9.3	Функции нескольких переменных, кратные интегралы /Ср/	3	72	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	
<b>Раздел 10. Комплексные числа</b>						
10.1	Комплексные числа /Лек/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 11. Дифференциальные уравнения</b>						
11.1	Дифференциальные уравнения /Лек/	3	8	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л3.4 Э1 Э3	
11.2	Дифференциальные уравнения /Пр/	3	10	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.4 Л3.4 Э1 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
11.3	Дифференциальные уравнения /Ср/	3	72	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.4 Л3.4 Э1 Э3	
<b>Раздел 12. Числовые ряды.</b>						
12.1	Числовые ряды. /Лек/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Э1 Э4	
12.2	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	3	0	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4	
<b>Раздел 13. Функциональные ряды</b>						
13.1	Функциональные ряды /Лек/	4	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.4 Э1	
13.2	Функциональные ряды /Пр/	4	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.4 Э1 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР

13.3	Функциональные ряды /Ср/	4	18	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.4 Э1 Э3	
<b>Раздел 14. Случайные события</b>						
14.1	Случайные события /Лек/	4	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Э1 Э3	
14.2	Случайные события /Пр/	4	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Л3.5 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
14.3	Случайные события /Ср/	4	18	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Л3.5 Э1 Э3	
<b>Раздел 15. Случайные величины и законы распределения</b>						
15.1	Случайные величины и законы распределения /Лек/	4	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Э1 Э4	
15.2	Случайные величины и законы распределения /Лаб/	4	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Э4	
15.3	Случайные величины и законы распределения /Ср/	4	18	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Э1 Э4	
<b>Раздел 16. Основные понятия мат. статистики</b>						
16.1	Основные понятия мат. статистики /Лек/	4	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Л3.5 Э1	
16.2	Основные понятия мат. статистики /Лаб/	4	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Л3.5 Э1 Э3	
16.3	Основные понятия мат. статистики /Ср/	4	18	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Л3.5 Э1 Э3	
16.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	4	36	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Э1 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Миносцев В. Б.	Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 1. Аналитическая геометрия. Пределы и ряды. Функции и производные. Линейная и векторная алгебра	Москва: Лань, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30424">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30424</a>
Л1.2	Миносцев В. Б.	Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 2. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление. Теория поля	Москва: Лань, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30425">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30425</a>
Л1.3	Миносцев В. Б.	Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 3. Дифференциальные уравнения. Уравнения математической физики. Теория оптимизации	Москва: Лань, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30426">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30426</a>
Л1.4	Миносцев В. Б.	Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 4. Теория вероятностей и математическая статистика	Москва: Лань", 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32817">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32817</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Садов А. П.	Справочник по высшей математике: справочное пособие по дисциплине "Математика" для студентов технических специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Курмаева К. В., Садов А. П.	Справочник по высшей математике: в 2-х ч. : справочное пособие по дисциплине "Математика" для студентов технических специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Миносцев В. Б.	Сборник индивидуальных заданий по математике для технических высших учебных заведений. Часть 1	Москва: Лань", 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32815">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32815</a>
Л2.4	Миносцев В. Б.	Сборник индивидуальных заданий по математике для технических высших учебных заведений. Часть 2	Москва: Лань", 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32816">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32816</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Пирогова И. Н., Куликова О. В.	Линейная алгебра в примерах и задачах: сборник заданий для студентов экономических специальностей дневной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Медведева Н. В., Скачков П. П.	Введение в анализ. Типовой расчет: Учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Медведева Н. В., Мезенцев А. В., Скачков П. П.	Введение в анализ: методические рекомендации по подготовке к компьютерному тестированию для студентов технических и экономических специальностей очной, заочной и дистанционной форм обучения	Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та путей сообщ., 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Угодникова Л. А.	Дифференциальные уравнения. Ряды: метод. указания к выполнению типового расчета для студентов технич. спец. всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Пирогова И. Н., Завьялова Т. В.	Теория вероятностей и математическая статистика: методические указания к изучению дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" для студентов заочной формы обучения по направлению 080100 - "Экономика"	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.6	Мезенцев А. В., Ягупов С. А.	Векторная алгебра и аналитическая геометрия: учебно-методическое пособие для студентов технических специальностей и направлений подготовки "Векторная алгебра" и "Аналитическая геометрия" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.7	Борисова Н. О., Поповский Э. Е.	Определенный интеграл: типовой расчет : методические указания для студентов всех направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система Лань <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Э2	Научно-методическая библиотека МИИТа <a href="http://library.miit.ru/show_methodics1.php">http://library.miit.ru/show_methodics1.php</a>
Э3	Единый портал интернет-тестирования в сфере образования i-exam.ru
Э4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn bb.usurt.ru
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Mathcad
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используется

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Математическое моделирование")	Моноблоки Acer VZ 4620 G. Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Математическое моделирование")	Моноблоки Acer VZ 4620 G. ПК Intel pentium Dual-Core / 10 Принтер Canon LBP 1120 Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения

самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы с привлечением электронных средств статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- выполнение и защита расчетно-графической работы,
- выполнение и защита контрольных работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.08 Физика**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Естественнонаучные дисциплины	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>11 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	396	Часов контактной работы всего 118,65
в том числе:		
аудиторные занятия	108	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 118,65
самостоятельная работа	216	текущие консультации по лабораторным занятиям 4,6
часов на контроль	72	текущие консультации по практическим занятиям 0,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		консультации перед экзаменом 4
экзамен 2, 3 зачет с оценкой 1		прием экзамена 1
		прием зачета с оценкой 0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18		18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	18	18	54	54
Лабораторные	18	18	18	18	10	10	46	46
Практические					8	8	8	8
Итого ауд.	36	36	36	36	36	36	108	108
Контактная работа	36	36	36	36	36	36	108	108
Сам. работа	72	72	36	36	108	108	216	216
Часы на контроль			36	36	36	36	72	72
Итого	108	108	108	108	180	180	396	396



## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков использования методов научного познания строения вещества, гравитационного и электромагнитного полей, молекул, атомов и элементарных частиц.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в результате обучения в общеобразовательном учреждении

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Полученные знания, умения и владения могут быть использованы во всех дисциплинах, где используются основные понятия и законы физики при освоении материала дисциплины.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-1:** способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

### Знать:

Уровень 1 -

Уровень 2 -

Уровень 3 -

### Уметь:

Уровень 1 -

Уровень 2 -

Уровень 3 -

### Владеть:

Уровень 1 способностью к восприятию информации о достижениях в области физики для использования в своей профессиональной деятельности

Уровень 2 способностью к обобщению полученных знаний в области физики

Уровень 3 навыками в проведении физических исследований по заданной тематике

**ОПК-1:** способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

### Знать:

Уровень 1 качественные и количественные методы теоретических исследований

Уровень 2 качественные и количественные методы экспериментальных исследований

Уровень 3 методы моделирования при использовании основных законов физики при решении практико-ориентированных задач

### Уметь:

Уровень 1 выбирать методы математического анализа, применимые к моделированию при использовании основных законов физики в профессиональной деятельности;

Уровень 2 оценивать ограничения методов математического анализа и моделирования при использовании основных законов физики в профессиональной деятельности;

Уровень 3 сравнивать между собой различные методы математического анализа и моделирования при использовании основных законов физики в профессиональной деятельности для выбора оптимального способа решения практических задач

### Владеть:

Уровень 1 методами теоретического исследования

Уровень 2 методами экспериментального исследования

Уровень 3 методами численного моделирования

**ОПК-2:** способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

### Знать:

Уровень 1 фундаментальные понятия и законы классической физики: физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, статистической физики и термодинамики;

Уровень 2 физические и физико-математические методы построения моделей реальных систем и процессов

Уровень 3	понятия и законы атомной физики
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять и анализировать уравнения, описывающие закономерности механических свойств физических объектов окружающего нас мира
Уровень 2	составлять и анализировать уравнения, описывающие закономерности механических и тепловых свойств физических объектов окружающего нас мира
Уровень 3	составлять и анализировать уравнения, описывающие закономерности механических, тепловых и электрических свойств физических объектов окружающего нас мира
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	классическими математическими методами решения физических задач в своей предметной области, методами анализа физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств
Уровень 2	представлениями о взаимосвязи современной физики и строением окружающего нас мира
Уровень 3	представлениями о взаимосвязи современной физики и функционированием явлений природы

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	находить информацию по рекомендуемому списку
Уровень 2	осуществлять самостоятельный поиск информации по заданной теме
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью к анализу полученной информации по различным разделам физики для использования в своей деятельности
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные физические явления и законы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять физические законы для решения практических задач, использовать основные законы физики в профессиональной деятельности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Механика материальной точки и абсолютно твёрдого тела. Элементы молекулярной физики и термодинамики.</b>					
1.1	Введение в физику. Основные законы кинематики материальной точки и абсолютно твердого тела. /Лек/	1	3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Изучение свободного падения тел /Лаб/	1	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Л3.3 Э5 Э6	Работа в малых группах по решению задачи "Определение ускорения свободного падения тела"

1.3	Освоение материала лекций, решение домашних заданий по темам (Основные понятия кинематики материальной точки. Линейные скорость и ускорение. Движение материальной точки по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела), оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	1	12	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.4	Основные понятия и законы динамики материальной точки. /Лек/	1	3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.5	Динамика поступательного движения. Машина Атвуда /Лаб/	1	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Л3.3 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение параметров поступательного движения тел"
1.6	Освоение материала лекций, решение домашних заданий по темам (Инерциальные системы отсчета. Основы динамики материальной точки. Законы Ньютона. Центр массы. Импульс тела и системы тел. Динамика системы материальных точек. Динамика абсолютно твердого тела. Момент силы. Момент импульса тела. Момент инерции тела. Основное уравнение динамики вращательного движения), оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	1	12	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.7	Работа и энергия в механике. Закон сохранения и изменения энергии в механике /Лек/	1	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.8	Экспериментальная проверка закона сохранения импульса /Лаб/	1	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Л3.3 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Проверка закона сохранения импульса"
1.9	Изучение зависимости углового ускорения твёрдого тела от момента внешних сил и момента инерции тела. /Лаб/	1	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л2.5 Л3.3 Э5 Э6	
1.10	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	1	12	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.11	Элементы специальной теории относительности /Лек/	1	1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.12	Освоение материала лекций, решение домашних заданий /Ср/	1	12	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

1.13	Основные понятия и законы динамики абсолютно твердого тела. /Лек/	1	3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.14	Экспериментальная проверка закона сохранения энергии /Лаб/	1	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Л3.3 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Проверка закона сохранения энергии"
1.15	Определение момента инерции твёрдых тел /Лаб/	1	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Л3.3 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение параметров вращательного движения"
1.16	Проверка закона сохранения момента импульса /Лаб/	1	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э5 Э6	
1.17	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	1	12	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.18	Элементы молекулярной физики /Лек/	1	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.19	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	1	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.20	Элементы термодинамики. /Лек/	1	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.21	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	1	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.22	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	1	0	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 2. Электричество и магнетизм</b>					
2.1	Электрическое поле. Силовая и энергетическая характеристики электростатического поля, связь между ними и методы их расчёта /Лек/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Определение картины эквипотенциальных поверхностей и силовых линий электрического поля системы зарядов. /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л3.1 Л3.2 Э5 Э6	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Получение картины эквипотенциальных поверхностей и силовых линий электрического поля"

2.3	Освоение материала лекций, решение домашних заданий по темам (закон Кулона. Теорема Гаусса. Работа и потенциал электрического поля), оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	20	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э5 Э6	
2.4	Электрическое поле в проводниках и диэлектриках. Электроёмкость. Энергия электрического поля. /Лек/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.5	Определение времени релаксации процесса разряда конденсатора, и ее зависимости от сопротивления и емкости цепи. /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению практико-ориентированной задачи "Разработка модели для определения реальных процессов в конденсаторе"
2.6	Освоение материала лекций, решение домашних заданий по теме Электроёмкость, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	16	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.7	Постоянный ток. Законы постоянного тока. /Лек/	2	3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.8	Освоение материала лекций, решение домашних заданий по теме Постоянный ток. /Ср/	2	16	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.9	Магнитное поле. Характеристики и законы магнитного поля. Магнитные силы. Магнитное поле в веществе. /Лек/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.10	Изучение распределения магнитного поля вдоль оси кольцевых катушек. Проверка принципа суперпозиции магнитных полей. /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л3.2 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Проверка принципа суперпозиции магнитных полей"
2.11	Изучение свойств ферромагнетиков. Определение параметров петли гистерезиса /Лаб/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л3.2 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Получение петли гистерезиса и определение ее параметров"
2.12	Освоение материала лекций, решение домашних заданий по темам (Магнитное поле. Магнитные силы), оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	20	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.13	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. /Лек/	2	3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.14	Изучение явления самоиндукции. Определение индуктивности контура /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение индуктивности контура"

2.15	Изучение явления взаимной индукции. Определение коэффициента взаимной индукции двух контуров и его зависимости от расстояния, силы тока и частоты. /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение параметров взаимной индукции двух контуров"
2.16	Изучение явления электромагнитной индукции. /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение параметров электромагнитной индукции"
2.17	Освоение материала лекций, решение домашних заданий по темам (Электромагнитная индукция), оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	16	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.18	Уравнения Максвелла для электрического и магнитного полей. /Лек/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.19	Исследование явления резонанса в электрических цепях. Определение амплитудной и фазовой характеристики резонанса /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Исследование явления резонанса в электрических цепях"
2.20	Освоение материала лекций, решение домашних заданий /Ср/	2	20	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.21	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 3. Оптика и квантовая физика</b>					
3.1	Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. /Лек/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.2	Механические и электромагнитные волны /Лек/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.3	Геометрическая оптика /Лек/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.4	Интерференция света /Лек/	3	3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.5	Интерференция света /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.6 Л3.4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение длины волны лазерного излучения"
3.6	Интерференция света. Опыт Юнга. Тонкие пленки. Кольца Ньютона. /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э4 Э6	Решение практико-ориентированных задач
3.7	Дифракция света /Лек/	3	3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

3.8	Дифракция света на щели и на дифракционной решетке. /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э4 Э6	Решение практико-ориентированных задач
3.9	Дифракция света /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.6 Л3.4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение ширины щели по дифракции света"
3.10	Освоение материала лекций, решение домашних заданий по темам (Интерференция света. Дифракция света), оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	3	28	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.4 Л2.6 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.11	Поляризация и дисперсия /Лек/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.12	Поляризация света /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.6 Л3.4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Проверка закона Малюса"
3.13	Квантовая оптика /Лек/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л2.6 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.14	Тепловое излучение. Релятивистская физика. Внешний фотоэффект Эффект Комптона /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л2.4 Э1 Э4 Э6	Решение практико-ориентированных задач
3.15	Внешний фотоэффект /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л3.4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение постоянной Планка"
3.16	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	3	20	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л2.4 Л2.6 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.17	Элементы физики атома /Лек/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.18	Атом Бора. /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л2.4 Э1 Э4 Э6	Решение практико-ориентированных задач
3.19	Изучение спектра атома водорода /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л3.4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение постоянной Ридберга"
3.20	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	3	24	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л2.6 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.21	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	3	0	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л2.6 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной

аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.  
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>				
<b>6.1.1. Основная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Савельев И. В.	Механика. Молекулярная физика	Москва: Лань, 2016	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71762">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71762</a>
Л1.2		Электричество и магнетизм. Волны. Оптика	Москва: Лань", 2016	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71761">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71761</a>
Л1.3		Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц	Москва: Лань", 2016	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71763">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71763</a>
<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Першин В. К., Зольников П. П., Фишбейн Л. А., Хан Е. Б., Чернобородова С. В.	Физика. Механика: учебно-методическое пособие для студентов заочной формы обучения и дистанционного образования	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Першин В. К., Зольников П. П., Поленц И. В., Фишбейн Л. А., Хан Е. Б.	Физика. Электродинамика: учебно-методическое пособие для студентов заочной формы обучения и дистанционного образования	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Житенев В. И.	Механика материальной точки и твердого тела: курс лекций для студентов по профилю подготовки 010502 - "Прикладная информатика в экономике" 090103 - "Организационное обеспечение информационной защиты"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Савельев И. В.	Сборник вопросов и задач по общей физике: учеб. пособие	Москва: Лань", 2016	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71766">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71766</a>
Л2.5	Кузнецов С. И.	Физика: Механика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=412940">http://znanium.com/go.php?id=412940</a>
Л2.6	Житенев В. И.	Волновая и квантовая оптика: курс лекций по дисциплине "Физика" для студентов специальности 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог"; 23.05.04 - Эксплуатация железных дорог"; 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов"; 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.1.3. Методические материалы</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Суетин В. П., Суетин Д. В., Русинова Е. А.	Исследование электрических и магнитных полей: методические указания к лабораторным работам по курсу "Электричество и магнетизм" для студентов всех специальностей очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Суетин В. П., Суетин Д. В., Русинова Е. А.	Электричество и магнетизм: методические указания к лабораторным работам по курсу "Электричество и и магнетизм" для студентов всех специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.3	Суетин В. П., Суетин Д. В., Русинова Е. А.	Механика: методические указания к выполнению лабораторных работ по физике для студентов всех специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.4	Суетин В. П., Суетин Д. В., Русинова Е. А.	Оптика и спектроскопия: методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Физика" для студентов очной формы обучения всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://i-exam.ru">http://i-exam.ru</a> – базы тестовых материалов
Э2	<a href="http://www.fcior.ru">http://www.fcior.ru</a> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Э3	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> – Федеральный портал "Российское образование"
Э4	<a href="http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.74.6">http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.74.6</a> – Физика. Математика и естественнонаучное образование.
Э5	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> – Физика в анимациях
Э6	bb.usurt.ru - система электронной поддержки обучения Blackboard Learn.
Э7	

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	не используется
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Система компьютеризированная TechPod Доска классная Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Доска классная	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проекционный экран Мультимедийный проектор ИБП типа Smart-UPS Моноблоки из стульев со спинками и столом Моноблок комплектующий	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Механика")	Лаб. комплекс ЛКМ Лаб. комплекс ЛКМ-2 КС-ЛКМ Лаб. комплекс МРМ-3	

	Лаб. комплекс ЛКМ-4 Лаб. комплекс ЛКМ-5 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Электричества и магнетизма")	УЛТК Электричество и магнетизм Блок ввода/вывода сигналов с ПК ПК в виде единого конструктива монитора и сист. блока MSI AP1622-094 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Оптики и физики твердого тела")	ЛКК-1 №75 ЛКК-1 №73 ЛКК-1 №74 ЛКК-2М №74 ЛКО-1М №78 ЛКО-1М №79 ЛКО-1М №69 ЛКО-1М №75 ЛКО-1М №74 ЛКТ-3 №33 ЛКТ-3 №32 ЛКТ-3 №31 ЛКК-2 №72 ЛКК-2 №75 ЛКК-3 ЛКТТ-7М Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей

трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной и методической литературы с привлечением электронных средств периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.09 Теоретическая механика**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Мехатроника	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего 81,35
в том числе:		
аудиторные занятия	72	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 80,35
самостоятельная работа	108	текущие консультации по лабораторным занятиям 1,8
часов на контроль	36	текущие консультации по практическим занятиям 1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		консультации перед экзаменом 2
экзамен 4 зачет с оценкой 3		прием экзамена 0,5
Формы контроля:		прием зачета с оценкой 0,25
РГР		защита расчетно-графических работ 2
		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 1
		рецензирование ргр 1

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя	18	18	18		
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные			18	18	18	18
Практические	18	18			18	18
Итого ауд.	36	36	36	36	72	72
Контактная работа	36	36	36	36	72	72
Сам. работа	72	72	36	36	108	108
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	108	108	216	216

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Изучение общей теории о совокупности сил, приложенных к материальным телам, и об основных операциях над силами, позволяющих приводить совокупности их к наиболее простому виду, выводить условия равновесия материальных тел, находящихся под действием заданной совокупности сил, и определять реакции связей, наложенных на данное материальное тело; изучение способов количественного описания существующих движений материальных тел в отрыве от силовых взаимодействий их с другими телами или физическими полями; изучение движения материальных тел в связи с механическими взаимодействиями между ними, основываясь на законах сложения сил, правилах приведения сложных их совокупностей к простейшему виду и приемах описания движений, установление законов связи действующих сил с кинематическими характеристиками движений и применение этих законов для построения и исследования механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами Знания: основных понятий и методов математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основных законов физики. Умения: совершать дифференциальные и интегральные исчисления. Владения: математическим аппаратом и законами кинематики и динамики. Математика Физика Математика Физика	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Механика грунтов, основания и фундаменты транспортных сооружений Теория упругости Соппротивление материалов и строительная механика	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-2: способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	законы статики и кинематики
Уровень 2	законы динамики
Уровень 3	законы механики, положения и задачи статики, кинематики и динамики
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять уравнения равновесия
Уровень 2	составлять расчетные схемы систем
Уровень 3	использовать основные уравнения при расчете различных систем
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами построения модели для систем
Уровень 2	методами расчета построенной модели
Уровень 3	навыками построения письменного отчета после расчета построенной модели
<b>ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия и аксиомы статики
Уровень 2	основные теоремы статики и кинематики точки
Уровень 3	основные теоремы статики и кинематику точки и твердого тела
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять уравнения статики при решении задач равновесия твердого тела и точки
Уровень 2	применять уравнения движения точки для определения ее скорости и ускорения
Уровень 3	выводить условия равновесия точки и тела, определять скорость и ускорение точки и тела
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными законами механики
Уровень 2	методами математического описания механических процессов для теоретического исследования

Уровень 3	методами математического описания механических процессов и основными законами механики для теоретического исследования
-----------	--

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

**Знать:**

Уровень 1	основные понятия и аксиомы статики
Уровень 2	основные теоремы статики и кинематики точки
Уровень 3	основные теоремы статики и кинематику точки и твердого тела

**Уметь:**

Уровень 1	применять уравнения статики при решении задач равновесия твердого тела и точки, используя информационные технологии
Уровень 2	применять уравнения движения точки для определения ее скорости и ускорения, используя информационные технологии
Уровень 3	выводить условия равновесия точки и тела, определять скорость и ускорение точки и тела, используя информационные технологии

**Владеть:**

Уровень 1	современными образовательными технологиями
Уровень 2	законами механики и современными образовательными технологиями
Уровень 3	законами механики и современными образовательными технологиями

**ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел**

**Знать:**

Уровень 1	законы статики и динамики твердых тел
Уровень 2	законы статики и динамики твердых тел
Уровень 3	законы статики и динамики твердых тел

**Уметь:**

Уровень 1	применять законы теоретической механики при прочностных расчетах
Уровень 2	применять законы теоретической механики при прочностных расчетах
Уровень 3	применять законы теоретической механики при прочностных расчетах

**Владеть:**

Уровень 1	методами расчета конструкций на основе знаний законов статики и динамики
Уровень 2	методами расчета конструкций на основе знаний законов статики и динамики
Уровень 3	методами расчета конструкций на основе знаний законов статики и динамики

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	законы теоретической механики, плоское движение твердого тела, вращение твердого тела вокруг неподвижной оси и неподвижной точки, основные законы, положения и задачи статики и динамики.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать основные законы теоретической механики в профессиональной деятельности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Статика материальной точки</b>					
1.1	Статика материальной точки /Лек/	3	2	ОПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Статика материальной точки /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Анализ практических ситуаций, направленных на подготовку к контрольной работе

1.3	Статика материальной точки /Ср/	3	8	ОК-2 ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 2. Равновесие твердых тел</b>						
2.1	Равновесие твердых тел /Лек/	3	6	ОПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Равновесие твердых тел /Пр/	3	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Анализ практических ситуаций, направленных на подготовку к контрольной работе
2.3	Равновесие твердых тел /Ср/	3	24	ОК-2 ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 3. Кинематика точки</b>						
3.1	Кинематика точки /Лек/	3	4	ОПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Кинематика точки /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Анализ практических ситуаций, направленных на решение задач для РГР
3.3	Кинематика точки /Ср/	3	16	ОК-2 ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 4. Кинематика твердого тела</b>						
4.1	Кинематика твердого тела /Лек/	3	6	ОПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Кинематика твердого тела /Пр/	3	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Анализ практических ситуаций, направленных на решение задач для РГР
4.3	Кинематика твердого тела /Ср/	3	24	ОК-2 ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 5. Динамика точки</b>						
5.1	Динамика точки /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Динамика точки /Лаб/	4	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3	Динамика точки /Ср/	4	4	ОК-2 ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 6. Удар</b>						
6.1	Колебания. Упругий и неупругий удар /Лек/	4	4	ОПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

6.2	Колебания. Упругий и неупругий удар /Лаб/	4	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.3	Колебания. Упругий и неупругий удар /Ср/	4	8	ОК-2 ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 7. Динамика механической системы</b>						
7.1	Динамика механической системы. Интегралы движения /Лек/	4	4	ОПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.2	Динамика механической системы. Интегралы движения /Лаб/	4	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.3	Динамика механической системы. Интегралы движения /Ср/	4	10	ОК-2 ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 8. Динамика твердого тела</b>						
8.1	Динамика твердого тела /Лек/	4	8	ОПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.2	Динамика твердого тела /Лаб/	4	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3	Динамика твердого тела /Ср/	4	14	ОК-2 ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
8.4	Динамика точки и системы /Экзамен/	4	36	ОК-2 ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.5 Э5 Э6	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНАМ

1. Предмет и задачи теоретической механики. Краткая историческая справка развития теоретической механики.
2. Введение в статику (предмет статики, основные понятия и определения: абсолютно твердое тело, сила, система сил и т.п.).
3. Главный вектор заданной системы сил и его определение векторным и аналитическим способом. Пример.
4. Момент относительно точки (центра). Главный момент системы. Пример.
5. Момент силы относительно оси и порядок его нахождения. Пример.
6. Определение главного момента произвольной системы сил. Пример.
7. Аксиомы статики и следствия из них. Теорема о трех непараллельных силах.
8. Связи и их реакции. Основные виды связей. Принцип освобождаемости от связей. Пример.
9. Две основные задачи статики и способы их решения.
10. Сходящаяся система сил. Приведение ее к равнодействующей. Нахождение равнодействующей. Уравнения равновесия.
11. Сложение параллельных сил. Пара сил и ее момент. Сумма моментов сил пары относительно произвольного центра. Различия между моментом пары и моментом силы относительно центра.
12. Эквивалентность пар. Перенос пары.
13. Теорема о сложении пар. Общие выводы относительно момента пары.
14. Приведение системы пар к равнодействующей паре. Уравнения равновесия системы пар. Случаи, когда все пары лежат в одной плоскости.
15. Приведение произвольной системы сил к заданному центру (лемма о параллельном переносе силы и основная теорема статики – метод Пуансо).
16. Зависимость главного момента произвольной системы сил от центра приведения. Теорема Вариньона о моменте



равнодействующей.

17. Частные случаи приведения произвольной системы сил к простейшему виду. Динамический винт.
18. Уравнения равновесия произвольной пространственной системы сил. Частные случаи равновесия.
19. Произвольная плоская система сил (приведение к центру). Алгебраический момент силы относительно центра и алгебраический момент пары сил.
20. Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил. Их виды и частные случаи.
21. Расчет плоских ферм. Метод Риттера и вырезания узлов.
22. Равновесие тела при наличии сил трения сцепления (закон трения Кулона, угол и конус трения, учет сил трения в задачах на равновесие твердого тела).
23. Трение качения. Коэффициент трения качения. Момент трения качения. Учет сил трения качения в задачах на равновесие твердых тел.
24. Центр тяжести однородных тел и методы его определения.
25. Определение центра тяжести однородных фигур (треугольника, дуги окружности, кругового сектора).
26. Введение в кинематику (основные понятия и определения: движение, тело и система отсчета, пространство и время, траектория точки, прямолинейное и криволинейное движение). Основная задача кинематики.
27. Способы задания движения точки (векторный, координатный, естественный). Взаимосвязь различных способов задания движения точки. Примеры.
28. Производная вектора по скалярному аргументу и ее свойства (производная постоянного вектора, суммы векторов), скалярного и векторного произведения двух векторов. Проекция производной вектора на неподвижные оси координат.
29. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения.
30. Скорость и ускорение точки при векторном способе задания движения точки.
31. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения.
32. Частные случаи движения точки: (прямолинейное движение, равномерное криволинейное движение, равномерное прямолинейное и криволинейное движения; равнопеременное криволинейное движение, гармонические колебания. График движения. Физический смысл нормального и касательного ускорений).
33. Введение в кинематику твердого тела. Поступательное движение твердого тела (определение, основная теорема и следствия из нее; пример).
34. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси (определение движения, задание движения, угловая скорость и угловое ускорение, векторы угловой скорости и углового ускорения, ускоренное и замедленное вращение твердого тела).
35. Частные случаи вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси (равномерное и равнопеременное вращение, вывод основных формул для закона вращения).
36. Определение скоростей точек твердого тела при вращательном движении (вывод скалярной формулы для скорости, формула Эйлера).
37. Определение ускорений точек твердого тела при вращательном движении (вывод скалярной и векторной формул для ускорений; вращательное и центростремительное ускорения).
38. Сложное движение точки (основные определения: относительное, переносное, абсолютное движения и их траектории, скорости, ускорения, обозначения). Пример.
39. Теорема о сложении скоростей в сложном движении точки. Пример.
40. Теорема о сложении ускорений в сложном движении точки в случае поступательного переносного движения. Пример.
41. Теорема о сложении ускорений в сложном движении точки в случае вращательного переносного движения (теорема Кориолиса). Пример.
42. Ускорение Кориолиса в сложном движении точки. Способы вычисления ускорения Кориолиса (по правилу векторного произведения и по способу Жуковского). Пример.
43. Плоское движение твердого тела (определение и задание движения; пример). Теорема о разложении плоского движения на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Угловая скорость и угловое ускорение при плоском движении.
44. Теорема о скоростях точек тела при плоском движении. Пример.
45. Теорема о проекциях скоростей двух точек плоской фигуры на прямую, соединяющую эти точки. Пример.
46. Мгновенный центр скоростей, его существование, способы нахождения и использования его для определения скоростей точек плоской фигуры.
47. Теорема об ускорениях точек тела при плоском движении. Пример.
48. Способы вычисления углового ускорения при плоском движении. Пример.
49. Сферическое движение твердого тела: углы Эйлера, задание движения, теорема Эйлера-Даламбера (без доказательства), формулы для скоростей и ускорений точек тела. Пример.
50. Общий случай движения свободного твердого тела: задание движения, разложение движения на поступательное вместе с полюсом и сферическое вокруг полюса, формулы для скоростей и ускорений тела. Пример.
51. Сложное движение твердого тела: основные определения; сложение поступательных движений. Пример.
52. Сложение вращательных движений вокруг параллельных осей. Пара вращений. Разложение поступательного движения на пару вращений (и наоборот). Пример с педалью велосипеда.
53. Сложение поступательных и вращательных движений твердого тела (случаи, когда угол между скоростью поступательного и угловой скоростью вращательного движения равен или отличен от  $\pi/2$ , но не равен нулю).
54. Винтовое движение. Кинематический винт. Период, параметр и шаг винта.
55. Введение в динамику. Законы динамики (закон Галилея-Ньютона). Единицы измерения.
56. Дифференциальные уравнения движения материальной точки: в векторной форме; в декартовой (Oxyz) и естественной (Mt n b) системах координат.
57. Две основные задачи динамики материальной точки. Решение первой основной задачи динамики точки, когда закон движения точки задан: координатным способом, естественным способом.
58. Две основные задачи динамики материальной точки. Решение второй основной задачи динамики точки (в общем виде).
59. Интегрирование дифференциальных уравнений прямолинейного движения точки в случаях: 1) сила зависит только от

времени; 2) сила зависит только от положения точки.

60. Интегрирование дифференциального уравнения прямолинейного движения точки в случае, когда сила зависит только от скорости точки.

61. Вывод дифференциальных уравнений относительно движения материальной точки. Частные случаи.

62. Введение в динамику механической системы. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Масса системы. Центр масс (инерции) системы.

63. Момент инерции относительно оси. Радиус инерции. Моменты инерции тела относительно параллельных осей (теорема Гюйгенса). Примеры.

64. Моменты инерции простейших тел (однородного стержня, однородного кольца и полого цилиндра, однородного сплошного диска и сплошного цилиндра).

65. Дифференциальные уравнения движения точек механической системы.

66. Количество движения материальной точки в векторной форме и в проекциях на декартовы оси. Выражение количества движения системы через скорость центра масс.

67. Импульс силы – элементарный и за конечный промежуток времени в векторной форме и в проекциях на декартовы оси.

68. Теорема об изменении количества движения механической системы и материальной точки в дифференциальной и интегральной формах.

69. Законы сохранения количества движения системы. Примеры.

70. Теорема о движении центра масс системы. Законы сохранения движения центра масс. Примеры.

71. Кинетический момент материальной точки и системы в векторной форме и в проекциях на декартовы оси. Кинетический момент вращающегося твердого тела.

72. Теорема об изменении кинетического момента системы.

73. Закон сохранения кинетического момента. Примеры.

74. Дифференциальное уравнение основного закона динамики для материальной точки.

75. Две меры механического движения (количество движения и кинетическая энергия), единицы их измерения и специфика использования для описания движения механических систем.

76. Работа силы элементарная и на конечном перемещении. Различные формулы для работы силы. Мощность. Единицы измерения.

77. Работа силы тяжести и работа силы упругости.

78. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.

79. Теорема об изменении кинетической энергии системы.

80. Вычисление кинетической энергии твердого тела при различных его движениях (поступательном, вращательном и плоском).

81. Работа силы, приложенной к вращающемуся твердому телу. Вращающий момент.

82. Силовое поле и силовая функция. Силовые функции для силы тяжести и силы упругости.

83. Потенциальное силовое поле и потенциальная энергия. Потенциальная энергия силы тяжести и силы упругости.

84. Закон сохранения механической энергии.

85. Приложение общих теорем к динамике твердого тела (дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоскопараллельного движения твердого тела).

86. Силы инерции. Принцип Даламбера для материальной точки и системы.

87. Метод кинестатики (уравнения метода кинестатики в векторной форме и в проекциях на декартовы оси).

88. Главный вектор и главный момент инерции (общие формулы и частные случаи поступательного, плоского и вращательного движения твердого тела).

89. Динамические реакции, действующие на ось вращения твердого тела. Понятие об уравнивании масс.

90. Возможные перемещения системы. Число степеней свободы системы. Примеры.

91. Возможная работа системы сил. Идеальные связи. Примеры идеальной связи.

92. Принцип возможных перемещений и соответствующее уравнение работ.

93. Порядок решения задач с помощью принципа возможных перемещений.

94. Общее уравнение динамики. Порядок решения задач с использованием общего уравнения динамики.

95. Обобщенные координаты и обобщенные скорости. Кинематические уравнения движения системы в обобщенных координатах.

96. Обобщенные силы и способы их вычисления.

97. Условия равновесия системы в обобщенных координатах и способы вычисления обобщенных сил.

98. Уравнения Лагранжа и основная задача динамики в обобщенных координатах.

99. Уравнения Лагранжа в случае потенциальных сил. Функция Лагранжа.

100. Решение задач с использованием уравнения Лагранжа (уравнения Лагранжа и порядок их составления при решении задач).

101. Принцип Гамильтона-Остроградского.

102. Принцип Гамильтона-Остроградского для консервативных механических систем.

103. Положения равновесия системы и их определение (используя пример о равновесии стержня). Определение устойчивости по Ляпунову.

104. Теорема Лагранжа-Дирихле (формулировка теоремы, потенциальная энергия системы вблизи положения равновесия, критерий Сильвестера, порядок использования теоремы).

105. Выражение кинетической энергии системы через обобщение координаты и скорости в случае стационарных связей. Коэффициенты инерции.

106. Собственные линейные колебания системы (интегрирование основного дифференциального уравнения, круговая частота, амплитуда, период, фаза и начальная фаза колебаний).

107. Линейное сопротивление и диссипативная функция. Обобщенный коэффициент сопротивления. Вывод основного уравнения собственных колебаний с линейным сопротивлением.

108. Интегрирование дифференциальных уравнений собственных колебаний системы с линейным сопротивлением (получение общего решения при различных соотношениях величины коэффициента затухания и круговой частоты

- собственных колебаний).
109. Затухающие колебания (основные формулы, график затухающих колебаний, амплитуды, период и частота затухающих колебаний, декремент затухания). Вынужденные колебания системы без учета сопротивления (случай отсутствия резонанса).
110. Влияние линейного сопротивления на вынужденные колебания системы (вывод и интегрирование основного дифференциального уравнения; основные свойства вынужденных колебаний при наличии сопротивления).
111. Исследование вынужденных колебаний системы с линейным сопротивлением. Общие свойства вынужденных колебаний.
112. Малые свободные колебания механической системы с двумя степенями свободы. Главные колебания (уравнение частот, коэффициенты формы главных колебаний).
113. Вынужденные колебания механической системы с двумя степенями свободы.
114. Понятие о виброзащите. Динамический гаситель колебаний.
115. Основное уравнение теории удара. Общие теоремы динамики при ударе.
116. Коэффициент восстановления при ударе. Основные задачи теории удара.
117. Удар о неподвижную поверхность. Удар двух тел.
118. Общие теоремы динамики в теории удара.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Никитин Н. Н.	Курс теоретической механики: учебник	Москва: Лань, 2011	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1807">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1807</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Яблонский А.А.	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: учеб. пособие для вузов	Москва: Интеграл-Пресс, 2003	
Л2.2	Мещерский И. В., Пальмов В. А., Меркин Д. Р.	Задачи по теоретической механике: учеб. пособие	Москва: Лань, 2012	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2786">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2786</a>

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Васильева Г. В., Готлиб Б. М., Тарасян В. С.	Специальные задачи по курсу "Теоретическая механика": учебно-методическое пособие для студентов специальностей 190100 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 190600 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 190700 - "Технология транспортных процессов", 190300 - "Подвижной состав железных дорог", 22100 - "Мехатроника и робототехника", 220400 - "Управление в технических системах", 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 270800 - "Строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Васильева Г. В.	Кинематика точки. Сложное движение точки: сборник заданий для контрольных и курсовых работ по курсу "Теоретическая механика" для студентов специальностей 190300 - "Подвижной состав железных дорог", 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" и направлений подготовки 190600 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 190700 - "Технология транспортных процессов", 221000 - "Мехатроника и робототехника", 220400 - "Управление в технических системах", 270800 - "Строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.3	Васильева Г. В., Тарасян В. С.	Статика: сборник задач по курсу "Теоретическая механика" для студентов специальностей 190100 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 190600 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 190700 - "Технология транспортных процессов", 190300 - "Подвижной состав железных дорог", 221000 - "Мехатроника и робототехника", 220400 - "Управление в технических системах", 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 270800 - "Строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Васильева Г. В.	Теоретическая механика: методические рекомендации к самостоятельной работе студентов специальностей 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 270800 - "Строительство" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Тарасян В. С., Васильева Г. В.	Теоретическая механика: методические указания к выполнению контрольных работ по дисциплине "Теоретическая механика", "Механика (теоретическая механика, техническая механика, механика грунтов)" для студентов специальностей 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог", 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" и направлений подготовки 23.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 23.03.01 - "Технология транспортных процессов", 15.03.06 - "Мехатроника и робототехника", 27.03.04 - "Управление в технических системах", 08.03.01 - "Строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://www.teoretmech.ru">www.teoretmech.ru</a>
Э2	<a href="http://www.emomi.com">www.emomi.com</a>
Э3	<a href="http://www.sinol.by/teormex">www.sinol.by/teormex</a>
Э4	<a href="http://e.lanbook.com/view/book/183">http://e.lanbook.com/view/book/183</a>
Э5	<a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a>
Э6	<a href="http://bb.usurt.ru">http://bb.usurt.ru</a>

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	ESET NOD32 Antivirus
6.3.1.5	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной	Доска меловая Специализированная мебель	

аттестации		
------------	--	--

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента.

Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию данных о применяемых математических моделях и их практической реализации в теоретических и экспериментальных научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ, контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.10 Химия

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Естественнонаучные дисциплины	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего 40,3
в том числе:		
аудиторные занятия	36	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 40,3
самостоятельная работа	36	текущие консультации по лабораторным занятиям 1
часов на контроль	36	текущие консультации по практическим занятиям 0,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		консультации перед экзаменом 2
экзамен 1		прием экзамена 0,5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	10	10	10	10
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	36	36	36	36
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 Цель дисциплины: дать целостное представление о химии как о науке, об отрасли народного хозяйства и об основе научно-технического прогресса; сформировать систематические знания по основным разделам общей химии; ознакомить со специальными разделами химии (неорганической, органической, физической, коллоидной и аналитической химией); обучить навыкам экспериментальных работ в химическом практикуме.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной дисциплины необходимы: знания, умения и навыки, полученные в результате обучения в общеобразовательном учреждении.

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания химии используются при освоении разделов дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов, применяющих основные законы и методы химии.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-1:** способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

#### Знать:

Уровень 1

-

Уровень 2

-

Уровень 3

-

#### Уметь:

Уровень 1

составлять и анализировать химические уравнения, соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами

Уровень 2

классифицировать и описывать химические реакции с помощью уравнений, выбирать безопасные способы работы с химическими реактивами

Уровень 3

записывать уравнения реакций с изменением и без изменения степени окисления элементов, вычислять ЭДС гальванического элемента, записывать схему электродных процессов при электролизе, анализировать потенциальную опасность работы с химическими реактивами, планировать работу с соблюдением мер безопасности

#### Владеть:

Уровень 1

-

Уровень 2

-

Уровень 3

-

**ОПК-2:** способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

#### Знать:

Уровень 1

основные химические системы, основы химической термодинамики, кинетики и химической идентификации

Уровень 2

классификацию химических систем, возможности протекания химических реакций на основе известных термодинамических величин, направление смещения химического равновесия при изменении факторов внешней среды, различные способы выражения состава растворов

Уровень 3

термодинамические расчеты, способы вычисления скорости химических реакций, константы равновесия, концентрации растворов

#### Уметь:

Уровень 1

-

Уровень 2

-

Уровень 3

-

#### Владеть:

Уровень 1

-

Уровень 2

-

Уровень 3

-

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной химии
Уровень 2	место s-, p-, d- и f-элементов в периодической системе элементов Д. И. Менделеева, периодический характер изменения свойств химических элементов, основные понятия и законы общей, неорганической, органической, физической, коллоидной и аналитической химии
Уровень 3	связь элементного состава и строения веществ с их свойствами и применением, строение, свойства, применение неорганических и органических веществ, электрохимические процессы, классические и современные методы физико-химического анализа
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать основные законы химии и других естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Уровень 2	распознавать и выбирать необходимые для профессиональной деятельности современные знания из специальных разделов химии
Уровень 3	применять основные понятия и законы химии в профессиональной деятельности, в том числе с привлечением информационных баз данных
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами физико-химического анализа
Уровень 2	способностью обосновывать выбор метода физико-химического анализа
Уровень 3	способностью производить химическую идентификацию и количественную оценку содержания неорганических и органических веществ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные химические системы, основы химической термодинамики, кинетики и химической индентификации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	составлять и анализировать химические уравнения; соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами физико-химического анализа.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Строение атома и периодическая система элементов Д. И. Менделеева</b>					
1.1	Строение атома и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Атомно-молекулярное учение: основные стехиометрические законы и понятия химии. Модели строения атома. Квантово-механическая модель атома. Распределение электронов в многоэлектронных атомах. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодические свойства атомов и ионов элементов. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Техника безопасности в химической лаборатории. Классы неорганических химических соединений. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Обучение правилам техники безопасности на рабочем месте. Работа в малых группах на лабораторном оборудовании и с химическими реактивами



1.3	Строение атома и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Квантово-механическая модель атома. Квантовые числа. Принцип минимума энергии. Правило Клечковского. Принцип Паули. Правило Хунда. Электронные конфигурации атомов и ионов элементов периодической системы. Решение задач и упражнений. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Решение задач, ориентированных на выполнение контрольной работы
1.4	Химическая связь и строение вещества. Теория химического строения А. М. Бутлерова. Образование химической связи. Понятие о квантовой химии. Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая и дальнедействующие связи. Решение задач и упражнений. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Решение задач, ориентированных на выполнение контрольной работы
1.5	Изучение лекционного материала. Решение задач и упражнений по темам "Строение атома. Радиоактивность", "Химическая связь". Формирование отчета по лабораторной работе. Выполнение заданий из контрольной работы. /Ср/	2	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 2. Основные закономерности протекания химических процессов</b>					
2.1	Основы химической термодинамики. Основные понятия химической термодинамики: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия и энергия Гиббса. Стандартные термодинамические величины. Химико-термодинамические расчеты. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.2	Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие. Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентраций реагирующих веществ, температуры. Катализ. Цепные реакции. Колебательные реакции. Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.3	Скорость химических реакций и химическое равновесие. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании и с химическими реактивами

2.4	Энергетика химических реакций. Химико-термодинамические расчеты. Скорость химических реакций. Решение задач и упражнений. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Решение задач, ориентированных на выполнение контрольной работы
2.5	Изучение лекционного материала. Решение задач и упражнений по теме "Основные закономерности протекания химических реакций". Формирование отчета по лабораторной работе. Выполнение заданий из контрольной работы. /Ср/	2	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 3. Растворы</b>						
3.1	Растворы. Физико-химические свойства воды. Характеристика растворов. Способы выражения состава растворов. Общие свойства растворов: осмос, давление пара растворов, замерзание и кипение растворов. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.2	Растворы электролитов. Особенности растворов солей, кислот и оснований. Теория электролитической диссоциации. Ионно-молекулярные уравнения. Диссоциация воды. Водородный показатель pH. Смещение ионных равновесий. Гидролиз солей. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.3	Электролиты. Водородный показатель pH. Гидролиз солей. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании и с химическими реактивами
3.4	Изучение лекционного материала. Решение задач и упражнений по темам "Растворы", "Растворы электролитов". Формирование отчета по лабораторной работе. Выполнение заданий из контрольной работы. /Ср/	2	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 4. Окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы</b>						
4.1	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления элементов. Типы окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

4.2	Электрохимические процессы (физическая химия). Электродные потенциалы. Кинетика электродных процессов. Поляризация. Электролиз. Законы электролиза. Электролиз в промышленности. Химические источники электрической энергии. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Методы защиты металлов от коррозии. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.3	Окислительно-восстановительные свойства азотной, азотистой кислот и их солей. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании и с химическими реактивами
4.4	Электрохимические свойства металлов. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании и с химическими реактивами
4.5	Изучение лекционного материала. Решение задач и упражнений по теме "Окислительно-восстановительные реакции. Основы электрохимии". Формирование отчетов по лабораторным работам. Выполнение заданий из контрольной работы. /Ср/	2	8	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 5. Высокомолекулярные соединения (органическая химия)</b>						
5.1	Органические соединения. Теория химического строения органических соединений. Основные классы органических соединений. Высокомолекулярные соединения. Методы получения полимеров. Строение и свойства полимеров. Применение полимеров. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
5.2	Изучение лекционного материала. Подготовка к тестированию. Выполнение заданий из контрольной работы. /Ср/	2	3	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 6. Дисперсные системы. Коллоидные растворы (коллоидная химия)</b>						
6.1	Дисперсные системы. Коллоидные растворы. Дисперсное состояние вещества. Дисперсные системы. Состояние вещества на границе раздела фаз. Коллоиды и коллоидные растворы. Устойчивость и коагуляция дисперсных систем. /Лек/	2	1	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

6.2	Изучение лекционного материала. Подготовка к тестированию. Выполнение заданий из контрольной работы. /Ср/	2	3	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 7. Аналитическая химия</b>						
7.1	Аналитическая химия. Качественный химический анализ: химическая идентификация вещества. Количественный химический анализ: химические, физико-химические и физические методы анализа. Аналитический сигнал. /Лек/	2	1	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
7.2	Способы выражения концентрации растворов и их взаимосвязь. Решение задач и упражнений. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Решение задач, ориентированных на выполнение контрольной работы
7.3	Изучение лекционного материала. Решение задач и упражнений по темам "Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе. Растворимость". Подготовка к тестированию. Выполнение заданий из контрольной работы. /Ср/	2	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
7.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Коровин Н.В.	Общая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям	Москва: Высшая школа, 2007	
Л1.2	Коровин Н.В.	Общая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям	Москва: Высшая школа, 2008	
Л1.3	Коровин Н. В.	Общая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям	Москва: Высшая школа, 2010	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.4	Соколов В. Н.	Химия: конспект лекций по химии для подготовки бакалавров и специалистов по всем направлениям дневной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Глинка Н.Л., Ермаков А.И.	Общая химия: Учебное пособие для вузов	Москва: Интеграл-Пресс, 2008	
Л2.2	Глинка Н.Л., Рабинович В.А.	Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие для студентов вузов нехимических специальностей	Москва: Интеграл-Пресс, 2008	
Л2.3	Коровин Н. В., Кулешов Н. В.	Общая химия. Теория и задачи: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2014	

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Артемьева Е. П., Соколов В. Н., Никольская Н. Ю.	Химия: сборник контрольных заданий для студентов всех форм обучения специальностей и направлений подготовки бакалавров: 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог", 23.05.04 - "Эксплуатация железных дорог", 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов", 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 08.03.01 - "Строительство", 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника", 15.03.06 - "Мехатроника и робототехника", 20.03.01 - "Техносферная безопасность", 23.03.01 - "Технология транспортных процессов", 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 23.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 27.03.04 - "Управление в технических системах"	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Артемьева Е. П., Соколов В. Н.	Правила техники безопасности в химической лаборатории: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ для студентов дневной и заочной форм обучения всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Артемьева Е. П., Соколов В. Н., Хворенкова А. Ж., Никольская Н. Ю.	Общая химия: сборник лабораторных работ для студентов всех форм обучения специальностей: 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог", 23.05.04 - "Эксплуатация железных дорог", 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов", 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.4	Артемьева Е. П., Никольская Н. Ю.	Подготовка к Федеральному интернет-экзамену в сфере профессионального образования по химии: сборник заданий для студентов всех форм обучения специальностей и направлений подготовки бакалавров: 08.03.01 - "Строительство", 15.03.06 - "Мехатроника и робототехника", 20.03.01 - "Техносферная безопасность", 23.03.01 - "Технология транспортных процессов", 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 23.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог", 23.05.04 - "Эксплуатация железных дорог", 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов", 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 27.03.04 - "Управление в технических системах"	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn [ <a href="https://bb.usurt.ru">https://bb.usurt.ru</a> ]
Э2	Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [ <a href="http://www.i-exam.ru">http://www.i-exam.ru</a> ]
Э3	Издательско-библиотечный комплекс УрГУПС [ <a href="http://www.usurt.ru/izdatelsko-bibliotechnyy-kompleks/ibk-urgups/">http://www.usurt.ru/izdatelsko-bibliotechnyy-kompleks/ibk-urgups/</a> ]
Э4	Электронная библиотека учебных материалов по химии МГУ [ <a href="http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a> ]
Э5	Сайт с полезной информацией и таблицами по химии [ <a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a> ]
Э6	Сайт с полезной информацией и таблицами по химии [ <a href="http://www.alhimikov.net/">http://www.alhimikov.net/</a> ]

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	не используется.
---------	------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Общей химии")	Весы лабораторные ALJ-4 К Специализированная мебель	
Учебная аудитория для	Специализированная мебель	

проведения практических занятий (Лаборатория "Общей и неорганической химии")		
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Общая, коллоидная и физическая химия")	Специализированная мебель	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольной работе, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор отчетов по лабораторным работам, контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.11 Экология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Техносферная безопасность	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего 38,05
в том числе:		
аудиторные занятия	36	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 38,05
самостоятельная работа	72	текущие консультации по лабораторным занятиям 1
Промежуточная аттестация в семестрах:		текущие консультации по практическим занятиям 0,8
зачет с оценкой 7		прием зачета с оценкой 0,25

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	10	10	10	10
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108



## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 Цель дисциплины: формирование у студентов современного естественнонаучного экологического мировоззрения и экологической культуры, приобретение знаний, необходимых для понимания личной ответственности и причастности к решению проблем охраны окружающей среды и рационального природопользования, а также расширения кругозора. Важная цель курса – создание у студентов заинтересованности в непрерывном расширении своих экологических знаний.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной «Химия»  
В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:  
знать: химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры, олигомеры; химическую термодинамику и кинетику: энергетику химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования; реакционную способность веществ: химию и периодическую систему элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическую связь;  
уметь: использовать методы и средства химического исследования веществ и их превращений;  
владеть: навыками выполнения основных химических лабораторных операций; методами определения pH растворов и определения концентраций в растворах; методами синтеза неорганических и простейших органических соединений;

Химия

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

"Безопасность жизнедеятельности"

Безопасность жизнедеятельности

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-12: способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности**

**Знать:**

Уровень 1	основы учения о биосфере, основные закономерности функционирования биосферы
Уровень 2	экологические принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования
Уровень 3	основы экологического права и экономики природопользования

**Уметь:**

Уровень 1	применять в профессиональной деятельности основные принципы рационального природопользования
Уровень 2	давать оценку экономической эффективности природоохранных мероприятий
Уровень 3	рассчитывать техногенную нагрузку и ущерб от загрязнения окружающей среды

**Владеть:**

Уровень 1	экологическими принципами отношения человека к природе
Уровень 2	основными правовыми документами в области экологии
Уровень 3	методами снижения техногенной нагрузки на биосферу

**ОПК-6: способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

Уровень 1	основные определения и понятия экологии; основы жизнедеятельности экосистемы; факторы влияющие на устойчивость экосистемы
Уровень 2	основные факторы, влияющие на современную экологическую обстановку; глобальные экологические проблемы
Уровень 3	основные виды загрязнения окружающей среды, влияние техногенных факторов на здоровье человека

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать знание основных законов экологии в профессиональной деятельности
Уровень 2	применять технические средства и технологии в области охраны окружающей среды
Уровень 3	прогнозировать последствия хозяйственной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПК-4: способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	комплексной информацией о нормативно-правовой базе в области охраны окружающей среды
Уровень 2	основными природоохранными технологиями
Уровень 3	основными методами подбора и расчета экозащитного оборудования

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды и экологические принципы рационального использования природных ресурсов, технических средств и технологий
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
3.2.2	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Фундаментальные основы экологии</b>					
1.1	Экология как наука об основных законах и принципах функционирования системы «общество-природа»; структура и основные направления развития экологии; значение экологического мышления в современном обществе. Биосфера и человек: основные учения о биосфере; границы биосферы ее структура и функции; человек как неотделимая часть природного сообщества и причина разрушения основных элементов биосферы /Лек/	7	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	
1.2	"Определение органического вещества в биомассе растений и почве". Проведение расчетов, подготовка отчета. /Лаб/	7	4	ОПК-6	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	Работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций

1.3	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе /Ср/	7	8	ОПК-6	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	
1.4	Экосистемы и основы их жизнедеятельности: основные понятия и определения; состав экосистем; экологические факторы; биогеохимический круговорот и его блоки; энергетика и развитие экосистемы; факторы. Взаимодействие организма и окружающей среды; экологические условия развития, выживания и размножения организмов. /Лек/	7	2	ОПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	
1.5	Изучение лекционного материала /Ср/	7	8	ОПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	
1.6	Основы популяционной экологии, характеристики популяции. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы; закон толерантности воздействия экологических факторов на организмы; основные подходы к проблеме взаимодействия человека с окружающей средой; экологические принципы отношения человека к природе. Экология и здоровье человека: влияние загрязнения окружающей среды на здоровье и жизнь человека; влияние технологических факторов современного производства на здоровье человека /Лек/	7	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	
1.7	«Определение загрязнения пищевых продуктов нитратами». Проведение расчетов, подготовка отчета. /Лаб/	7	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	Работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций
1.8	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе /Ср/	7	8	ОПК-6	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Глобальные экологические проблемы</b>					
2.1	Основные факторы, обуславливающие современную экологическую обстановку; понятие «демографический взрыв», «исчерпаемость ресурсов», «парниковый эффект» «кислотные дожди» и изменение глобальных характеристик биосферы; основные виды загрязнения окружающей среды, глобальное загрязнение; проблема разрушения озонового слоя Земли; сокращение видового разнообразия; особо охраняемые природные территории /Лек/	7	4	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	
2.2	Семинар на тему "Региональные экологические проблемы" /Пр/	7	2	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	Дискуссия

2.3	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе /Ср/	7	8	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Общие вопросы охраны природы и основы экозащитной техники</b>					
3.1	Основы экологического мониторинга; нормирование качества окружающей природной среды; источники и виды воздействия на окружающую среду, природные ресурсы; экологические принципы охраны природы и рационального природопользования: ресурсный цикл использования природных благ человеком; роль воспроизводства природных ресурсов; основные принципы и законы рационального природопользования. Основы экономики природопользования; экологическое право; источники и структуры экологического права; понятие природно-ресурсного и природоохранного права; основные правовые документы в области экологии; системы управления природопользованием; экологический контроль и его структура. /Лек/	7	2	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	"Расчет эффективности мероприятий по защите атмосферы от загрязнения" /Пр/	7	2	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
3.3	«Расчет санитарно-защитной зоны предприятия». Проведение расчетов, подготовка отчета. /Пр/	7	4	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
3.4	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе /Ср/	7	10	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.5	Методы очистки и обезвреживания отходящих газов: источники, причины и нормирование загрязнения атмосферного воздуха; санитарно-защитная зона предприятия; механические, физико-химические и электростатические средства очистки газов; методы очистки отходящих газов, применяемые на железнодорожном транспорте /Лек/	7	2	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Э1 Э3 Э4	
3.6	Лабораторная работа "Автомобильный транспорт - основной загрязнитель атмосферы больших городов". Проведение расчетов, подготовка отчета. /Лаб/	7	4	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Э1 Э3 Э4	Работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций

3.7	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе /Ср/	7	8	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Э1 Э3 Э4	
3.8	Методы очистки и обезвреживания сточных вод: критерии и нормативы качества воды; источники загрязнения водных объектов; механические, химические, физико-химические и биологические методы очистки сточных вод; методы очистки сточных вод, применяемые на железнодорожном транспорте. /Лек/	7	2	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э3 Э4	
3.9	Изучение лекционного материала /Ср/	7	8	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э3 Э4	
3.10	Обезвреживание и утилизация твердых отходов: источники возникновения твердых отходов в материальном производстве; ресурсосберегающее малоотходное производство; основные технологические принципы утилизации, обезвреживания и захоронения отходов, принципы управления отходами на железнодорожном транспорте. /Лек/	7	2	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э3 Э4	
3.11	Изучение лекционного материала /Ср/	7	14	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э3 Э4	
3.12	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	7	0	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Разумов В. А.	Экология: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=557074">http://znanium.com/go.php?id=557074</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.2	Гарин В. М., Кленова И. А., Колесников В. И., Гарин В. М.	Промышленная экология: рекомендовано ФГАУ "ФИРО" к использованию в качестве учебника в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы ВО по направлению подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность". Регистрационный номер рецензии 202 от 23 июня 2016 г.	Москва: ФГБУ ДПО "Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп.", 2017	
Л1.3	Потапов А. Д.	Экология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=872295">http://znanium.com/go.php?id=872295</a>

### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Рыбаков Ю. С., Лугаськова Н. В.	Экология: курс лекций	Екатеринбург: УрГУПС, 2005	
Л2.2	Сидоров Ю. П., Гаранина Т. В.	Практическая экология на железнодорожном транспорте: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению 280700 "Техносферная безопасность" ВПО. Регистрационный номер рецензии 252 от 27 июня 2011 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный ин-т развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35825">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35825</a>
Л2.3	Ясовеев, Какарека, Шевцова, Шершне	Промышленная экология: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=404991">http://znanium.com/go.php?id=404991</a>
Л2.4	Гальперин М. В.	Общая экология: допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебника для студентов учреждений среднего профессионального образования	Москва: Форум, 2016	
Л2.5	Тимофеева С. С., Тюкалова О. В.	Промышленная экология. Практикум: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=858602">http://znanium.com/go.php?id=858602</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Лугаськова Н. В., Рыбаков Ю. С.	Промышленная экология: метод. рек. к выполнению курсовых работ для студентов спец. 280202 - "Инженерная защита окружающей среды", 280102 - "Безопасность техн. процессов и производств" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Лугаськова Н. В., Сафронова Е. Б.	Автомобильный транспорт; основной загрязнитель атмосферы больших городов: Методические указания	Екатеринбург: УрГУПС, 2006	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Бондаренко В. В., Малышева С. В.	Экология: лабораторный практикум для студентов направления подготовки 20.03.01 - "Техносферная безопасность"	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>	
Э1	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a> Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ
Э2	<a href="http://rpn.gov.ru/">http://rpn.gov.ru/</a> Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования
Э3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn [ <a href="https://bb.usurt.ru">https://bb.usurt.ru</a> ]
Э4	Издательско-библиотечный комплекс УрГУПС [ <a href="http://www.usurt.ru/izdatelsko-bibliotechnyy-kompleks/ibk-urgups/">http://www.usurt.ru/izdatelsko-bibliotechnyy-kompleks/ibk-urgups/</a> ]
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочная правовая система "Консультант-Плюс"

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Мониторинга окружающей среды")	рН-метр «Мультитест-ИПЛ-301» Анализатор РК МАРК-201 Анализатор содержания нефтепродуктов Анемометр крыльчатый Анемометр чашечный Аспиратор М 822 Игольчатый измеритель влажности древесины Измеритель толщины коры Печь муфельная Система пробоотборная ПЭ-1110 Спектрофлюориметр «Флюорат-02-2М» Спектрофотометр атомно-абсорбционный Спираль-17 Спирометр сухой портативный Специализированная мебель Фильтр для очистки воздуха с двумя МПФУ ФПЛ-200-2 Фильтр ЭФВА-1,5-10 универсальный передвижной электростатический с двумя воздуховытяжными устройствами Электродуховка муфельная ПМ-1-0,7	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Кондиционер Ariston Система акустическая CSB50/CY Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>
<p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или</p>

иногo мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных и практических работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.12 Информатика**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>5 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего 40,3
в том числе:		
аудиторные занятия	36	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 40,3
самостоятельная работа	108	текущие консультации по лабораторным занятиям 1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом 2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена 0,5
экзамен I		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины "Информатика" является формирование общей информационной культуры студентов, подготовка их к деятельности, связанной с использованием современных информационных технологий.
1.2	Задачи дисциплины: изучение и освоение основных понятий в области информатики; изучение свойств и способов записи алгоритмов; овладение навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет; овладение основами анализа информационных процессов, их вербальному описанию, формализации и алгоритмизации; приобретение студентами навыков квалифицированной работы на современных компьютерах; подготовка студентов к последующей образовательной и профессиональной деятельности: формирование профессиональных компетенций студентов по работе в типовых операционных средах, с пакетами прикладных программ и сервисным программным обеспечением.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для успешного усвоения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в рамках дисциплины «Информатика» общеобразовательной школы или среднего профессионального образования.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Полученные знания, умения и владения могут быть использованы во всех дисциплинах при подготовке докладов, отчетов, формирования пояснительной записки к курсовым работам (проектам), дипломных проектов, для дисциплин и научно-исследовательских работ, где используются различные прикладные программы.	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<b>ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	некоторые программные средства для решения учебных задач
Уровень 2	различные программные средства для решения практических задач
Уровень 3	различные программные средства для решения задач повышенной сложности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОПК-4: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	определение основных понятий теории информации, базовые и технические программные средства.
Уровень 2	сущность основных понятий теории информации, разнообразные технические и программные средства, программное обеспечение и основы программирования.
Уровень 3	широкий спектр технических и программных средств реализации информационных технологий, опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать базовые технические и программные средства для решения учебных задач.
Уровень 2	использовать разнообразные технические и программные средства, программное обеспечение и основы программирования для решения практических задач.
Уровень 3	использовать широкий спектр технических и программных средств реализации информационных технологий для решения задач повышенной сложности, определять опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОПК-5: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными методами работы на ПК с прикладными программными средствами для решения учебных задач.
Уровень 2	методами работы на ПК с прикладными программными средствами для решения практических задач.
Уровень 3	методами работы на ПК с прикладными программными средствами для решения различных задач повышенной сложности.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основы теории информации; технические и программные средства реализации информационных технологий; программное обеспечение; глобальные и локальные компьютерные сети; системы управления базами данных.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
3.2.2	Применять системы управления базами данных для решения профессиональных задач.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. История развития вычислительной техники</b>					
1.1	История развития вычислительной техники /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3	
	<b>Раздел 2. Информация и информационные процессы</b>					
2.1	Информация и информационные процессы /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3	
2.2	Инструктаж по ТБ. Состав ПО локальной сети. Среда электронного обучения BlackBoard Learning. /Лаб/	1	2	ОПК-5	Л1.1 Л2.1 Э2 Э3	
2.3	Среда электронного обучения BlackBoard Learning /Ср/	1	2	ОПК-4 ОПК-5	Л1.2 Л2.1 Э2 Э3	
2.4	Кодирование информации. Системы счисления /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л2.2 Э3	
2.5	Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Измерение количества информации. /Ср/	1	4	ОПК-5	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э3	
	<b>Раздел 3. Модели решения функциональных и вычислительных задач</b>					
3.1	Классификация моделей. Модели решения функциональных и вычислительных задач /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3	

	<b>Раздел 4. Программное обеспечение современных информационных технологий</b>					
4.1	Программное обеспечение современных информационных технологий /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3	
4.2	Основные устройства ПК. Знакомство с ПО. Правила пользования. Ведение портфолио в среде электронного обучения BlackBoard Learning. /Лаб/	1	2	ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3	
4.3	Выполнение упражнений по обработке текстов /Ср/	1	10	ОПК-4 ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3	
4.4	Выполнение упражнений по работе с таблицами Excel: формулы, адресация, использование функций. /Лаб/	1	6	ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э2 Э3	
4.5	Выполнение упражнений по работе с таблицами Excel: сортировка, фильтрация, сводные таблицы. /Лаб/	1	6	ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э2 Э3	
4.6	Выполнение упражнений по работе с таблицами Excel /Ср/	1	10	ОПК-4 ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3	
4.7	Подготовка презентаций в MS Power Point /Ср/	1	10	ОПК-4 ОПК-5	Л2.1 Э2 Э3	
4.8	Информационная модель ЭВМ. Работа с конспектом лекции и литературой /Ср/	1	4	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3	
	<b>Раздел 5. Базы данных и СУБД</b>					
5.1	Основные понятия реляционных баз данных. Экспертные системы. Понятие об искусственном интеллекте. /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3	
5.2	Режимы работы СУБД. Приемы работы /Лаб/	1	2	ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3	
5.3	Работа с СУБД MS Access /Ср/	1	16	ОПК-4 ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 6. Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет</b>					
6.1	Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2 Э3	
6.2	Браузеры. Поиск в сети интернет. /Ср/	1	8	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 7. Информационная безопасность</b>					
7.1	Основные составляющие информационной безопасности. Понятие угрозы и способы классификации угроз. /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Э3	
7.2	Информационная безопасность. Работа с конспектом лекции и литературой /Ср/	1	4	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л2.1 Э3	
	<b>Раздел 8. Техническое обеспечение информационных систем</b>					

8.1	Техническое обеспечение информационных систем. Классификация ПК и их назначение. /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Э3	
8.2	Физический и логический уровни работы компьютера. Работа с конспектом лекции и литературой /Ср/	1	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3	
<b>Раздел 9. Промежуточная аттестация</b>						
9.1	Подготовка к экзамену. /Ср/	1	36	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
9.2	/Экзамен/	1	36	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Мальшев В. Н.	Информатика: курс лекций для студентов 1 курса технических специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Каймин В. А.	Информатика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=504525">http://znanium.com/go.php?id=504525</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Симонович С. В.	Информатика: базовый курс : учебное пособие для студентов вузов	СПб. [и др.]: Питер, 2011	
Л2.2	Ермакова А. Н.	Информатика	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=514863">http://znanium.com/go.php?id=514863</a>

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Бармина Е. А., Данилина И. И.	Использование MS Access 2010 в практических задачах: учебно-методическое пособие для студентов направлений подготовки 230100, 090900, 080200, 221000, 190100, 231000, 100100, 220100, 270800, 190700, 280700, 100700, 100400, 080400, 220400, 080100, 190600, 140400 и спец. 190300, 190901, 271501, 190401	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.2	Данилина И. И., Выгузова К. В.	Пакет MS Office для лабораторных работ: сборник упражнений для студентов направлений подготовки 08.03.01, 09.03.02, 10.03.01, 13.03.02, 15.03.06, 20.03.01, 23.03.01, 23.03.02, 23.03.03, 27.03.04, 38.03.01, 38.03.02, 38.03.03, 38.03.06, 39.03.01, 43.03.01, 43.03.02 и специальностей 08.05.02, 23.05.03, 23.05.04, 23.05.05	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.3	Новикова Н. Б.	Информатика: сборник задач и заданий по дисциплине С2.Б.4 "Информатика" для студентов направлений подготовки 190300.65 - "Подвижной состав", 190401.65 - "Эксплуатация железных дорог", 090900.62 - "Информационная безопасность" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a>
Э2	Сайт УрГУПС <a href="http://www.usurt.ru">www.usurt.ru</a>
Э3	Сайт среды электронного обучения <a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Не используются.
---------	------------------

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождения аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине:

- изучение учебной и методической литературы, с привлечением электронных средств информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации;
- выполнение контрольных заданий по темам дисциплины.

Для помощи студентам в выполнении самостоятельной работы преподавателями проводятся консультации.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины.

При выполнении лабораторной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.13 Безопасность жизнедеятельности рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Техносферная безопасность	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>5 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего 60,1
в том числе:		
аудиторные занятия	54	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 60,1
самостоятельная работа	90	текущие консультации по лабораторным занятиям 1,8
часов на контроль	36	текущие консультации по практическим занятиям 1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		консультации перед экзаменом 2
экзамен 9		прием экзамена 0,5

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	90	90	90	90
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180



## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- |     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Цель дисциплины: развитие способности к организации безопасной жизнедеятельности и защите персонала объекта от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий в условиях производства. |
|-----|---|

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения учебной дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" необходимы компетенции, формируемые предшествующей дисциплиной "Экология", в результате освоения которой у обучающихся сформированы:  
Знания: структуры биосферы; экосистем; взаимоотношений организма и среды; глобальных проблем окружающей среды;  
Умения: прогнозировать последствия профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов;  
Владение: методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды.  
Экология

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).  
Преддипломная практика.

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)  
Преддипломная практика  
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)  
Преддипломная практика

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-14: способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций**

### Знать:

- |           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; |
| Уровень 2 | способами сортировки пострадавших в ЧС;  |
| Уровень 3 | способы оказания первой помощи пострадавшим в различных чрезвычайных ситуациях.                          |

### Уметь:

- |           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах;  |
| Уровень 2 | определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность транспортных средств железнодорожного транспорта; |
| Уровень 3 | определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры.             |

### Владеть:

- |           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах;  |
| Уровень 2 | определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность транспортных средств железнодорожного транспорта; |
| Уровень 3 | определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры.             |

**ОПК-8: владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий**

### Знать:

- |           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | общие требования по обеспечению безопасности транспортных средств;  |
| Уровень 2 | требования по обеспечению безопасности транспортных средств железнодорожного транспорта;                          |
| Уровень 3 | требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры. |

### Уметь:

- |           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |

### Владеть:

- |           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности;                               |
| Уровень 2 | приемами оценки опасностей производства;  |
| Уровень 3 | методами и приемами обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности. |

<b>ПК-5: способностью разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	инженернотехнические средства и системы обеспечения транспортной безопасности;
Уровень 2	методы, инженернотехнические средства и системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта;
Уровень 3	порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на объектах железнодорожного транспорта в зависимости от ее различных уровней;
Уровень 2	обеспечивать требования пожарной безопасности на объектах транспорта;
Уровень 3	обеспечивать безопасность жизнедеятельности и защиту окружающей среды при осуществлении профессиональной деятельности.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	источники современных опасностей и ЧС; приемы оказания первой помощи и методы защиты в чрезвычайных ситуациях, экологические принципы защиты окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; методы, средства и системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта; организационные технические основы обеспечения требований безопасности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать приемы оказания первой помощи пострадавшему в условиях производственной деятельности и чрезвычайных ситуаций; обеспечивать выполнение основных мероприятий по безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций, применять в практической деятельности основные принципы рационального использования природных ресурсов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	приемами оказания первой помощи пострадавшим в экстремальных и чрезвычайных ситуациях; навыками организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и защиты от возможных последствий чрезвычайных ситуаций, способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основы обеспечения комфортной и безопасной среды.</b>					
1.1	Основные положения и принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности. /Лек/	9	2	ОПК-8 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.2	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-8 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.3	Система управления безопасностью жизнедеятельности на объектах железнодорожного транспорта. /Лек/	9	2	ОПК-8 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Общие принципы производственной безопасности, санитарии, пожарной безопасности и охраны труда. /Лек/	9	2	ОПК-8 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	

1.5	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-8 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-8 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.7	Техногенные опасности на объектах железнодорожного транспорта и защита от них. /Лек/	9	2	ОПК-8 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.8	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-8 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.9	Экологический менеджмент на объектах железнодорожного транспорта. /Пр/	9	2	ОПК-8 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	Разбор производственных ситуаций.
1.10	Оформление практической работы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-8 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.11	Анализ производственного травматизма на объектах железнодорожного транспорта. /Пр/	9	2	ОПК-8 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	Разбор производственных ситуаций.
1.12	Оформление практической работы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-8 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.13	Расследование несчастных случаев на производстве. /Пр/	9	2	ОПК-8 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	Разбор производственных ситуаций.
1.14	Оформление практической работы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-8 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.15	Оказание первой помощи пострадавшим. /Пр/	9	2	ОПК-8 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	Разбор производственных ситуаций.
1.16	Оформление практической работы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-8 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.17	Исследование метеорологических условий в помещениях. /Лаб/	9	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э3 Э6	
1.18	Оформление лабораторной работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э4	
1.19	Шумовое загрязнение и методы защиты от шума. /Лаб/	9	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э4 Э6	
1.20	Оформление лабораторной работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э4 Э6	
1.21	Оценка эффективности и качества искусственного освещения помещений. /Лаб/	9	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Л3.3 Э4 Э6	

1.22	Оформление лабораторной работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э6	
1.23	Исследование загазованности и запыленности помещений. /Лаб/	9	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э4 Э6	
1.24	Оформление лабораторной работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э4 Э6	
1.25	Определение электрического сопротивления тела человека. /Лаб/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э4 Э6	
1.26	Оформление лабораторной работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 2. Чрезвычайные ситуации и защита от них.</b>					
2.1	Понятийный аппарат и классификация ЧС /Лек/	9	2	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.2	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов, статистической отчетности по ЧС. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.3	Безопасность в ЧС техногенного характера, вызванных радиационными и химическими авариями на объектах железнодорожного транспорта. /Лек/	9	2	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.4	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов, статистической отчетности по ЧС. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.5	Безопасность в зонах химического заражения и радиоактивного загрязнения. /Пр/	9	2	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	Разбор производственных ситуаций.
2.6	Оформление практической работы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	2	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.7	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. /Лек/	9	2	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.8	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.9	Организация защиты персонала объектов железнодорожного транспорта в условиях ЧС. /Пр/	9	2	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	Разбор производственных ситуаций.

2.10	Оформление практической работы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.11	Организация оповещения и эвакуации при угрозе или возникновении ЧС на объектах железнодорожного транспорта. /Лек/	9	2	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э5 Э6	
2.12	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.13	Средства индивидуальной и коллективной защиты. /Лек/	9	2	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.14	Оформление практической работы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.15	Порядок использования средств индивидуальной и коллективной защиты, оказание первой помощи пострадавшим. /Пр/	9	2	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	Разбор производственных ситуаций.
2.16	Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.17	Обеспечение пожарной безопасности на объектах железнодорожного транспорта. Использование первичных средств пожаротушения. /Пр/	9	2	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	Разбор производственных ситуаций.
2.18	Оформление практической работы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.19	Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.20	Антитеррористическая защищенность объектов железнодорожного транспорта. /Пр/	9	2	ОК-14 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	Разбор производственных ситуаций.
2.21	/Экзамен/	9	36	ОК-14 ОПК-8 ПК-5	Э5	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Мельников В. П.	Безопасность жизнедеятельности: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=525412">http://znanium.com/go.php?id=525412</a>
Л1.2	Занько Н. Г., Малаян К. Р., Русак О. Н.	Безопасность жизнедеятельности: учеб.	Москва: Лань, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/92617">https://e.lanbook.com/book/92617</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Оноприенко М. Г.	Безопасность жизнедеятельности. Защита территорий и объектов экономики в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=435522">http://znanium.com/go.php?id=435522</a>
Л2.2	Арустамов Э. А.	Безопасность жизнедеятельности	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=513821">http://znanium.com/go.php?id=513821</a>
Л2.3	Маслова В. М., Кохова И. В., Ляшко В. Г.	Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=508589">http://znanium.com/go.php?id=508589</a>
Л2.4	Петров С.В.	Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте" (УМЦ ЖДТ), 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=528197">http://znanium.com/go.php?id=528197</a>

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Куликов В. В.	Безопасность жизнедеятельности: курс лекций для студентов всех специальностей всех форм обучения в двух частях	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Попова Н. П., Шерстюченко О. А.	Исследование параметров микроклимата в производственных помещениях: методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" и "Производственная санитария и гигиена труда" для студентов всех специальностей и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Попова Н. П., Шерстюченко О. А.	Исследование естественного и искусственного освещения на рабочих местах: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплинам "Безопасность жизнедеятельности" и "Производственная санитария и гигиена труда" для студентов всех специальностей и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Официальный сайт Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.
Э2	Электронный журнал «Без Аварий и Травм» (БаиТ).
Э3	Основы безопасности жизнедеятельности, гражданская оборона.
Э4	Безопасность Труда и Жизни / Сетевая версия газеты.

Э5	Единый портал интернет-тестирования "i-exam".
Э6	Образовательная среда Blackboard learn.
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	www.garant.ru/ - Информационно-правовой портал "Гарант".
6.3.2.2	www.cntd.ru/ - Электронная система нормативно-технической информации «Техэксперт».
6.3.2.3	www.ohranatruda.ru/ - Электронная система технической информации «Охрана труда».

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Охрана труда")	Комплект типового лабораторного оборудования "Автоматическая система пожаротушения АСПТ1-С-К" Лабораторная установка "Основы электробезопасности" Лабораторная установка "Эффективность искусственного освещения" Стенд "Охранно-пожарная сигнализация" Установка для исследования производственного шума Устан.д/исследования произ.шум Лабораторный комплекс «Исследование способов защиты от производственного шума» Установка лабораторная «Шум, звукоизоляция и звукопоглощение» БЖ2м Установка лабораторная по исследованию запыленности воздуха рабочей зоны ЗВ-УП Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Доска классная Проектор	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Доска классная Специализированная мебель Экран белый Облучатель-рециркулятор ОРУБн-3-5 «КРОН»	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Охрана труда")	Комплект типового лабораторного оборудования "Автоматическая система пожаротушения АСПТ1-С-К" Лабораторная установка "Основы электробезопасности" Лабораторная установка "Эффективность искусственного освещения"	

	<p>Стенд "Охранно-пожарная сигнализация"</p> <p>Установка для исследования производственного шума</p> <p>Устан.д/исследования произ.шум</p> <p>Лабораторный комплекс «Исследование способов защиты от производственного шума»</p> <p>Установка лабораторная «Шум, звукоизоляция и звукопоглощение» БЖ2м</p> <p>Установка лабораторная по исследованию запыленности воздуха рабочей зоны ЗВ-УП</p> <p>Специализированная мебель</p> <p>Доска маркерная</p>	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения эссе на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны и включают:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием справочных правовых систем «Консультант-Плюс», электронных систем нормативно-технической информации «Техэксперт» и «Охрана труда», специальных ресурсов глобальной сети "Интернет" ([www.mchs.gov.ru](http://www.mchs.gov.ru) Официальный сайт МЧС России, [www.gazeta.asot.ru](http://www.gazeta.asot.ru) сетевая версия газеты «Безопасность Труда и Жизни» и др.),
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением статистической и специальной информации,
- подготовку к лекционным и практическим работам, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации,
- выполнение контрольной работы.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации по основным проблемным вопросам, прием отчетов по практическим работам, прием контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.14 Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Проектирование и эксплуатация автомобилей	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего 99,2
в том числе:		
аудиторные занятия	90	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 98,7
самостоятельная работа	126	текущие консультации по лабораторным занятиям 3,6
Промежуточная аттестация в семестрах:		текущие консультации по практическим занятиям 3,6
зачет с оценкой 1, 2		прием зачета с оценкой 0,5
Формы контроля:		защита расчетно-графических работ 1
РГР		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): рецензирование ргр 0,5

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18			18	18
Лабораторные	18	18	18	18	36	36
Практические	18	18	18	18	36	36
Итого ауд.	54	54	36	36	90	90
Контактная работа	54	54	36	36	90	90
Сам. работа	54	54	72	72	126	126
Итого	108	108	108	108	216	216

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, усвоение методов проецирования, необходимых для построения чертежей деталей, архитектурно-строительных чертежей, а также выработка практических навыков по разработке конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов. Развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, усвоение методов проецирования, необходимых для построения чертежей деталей, архитектурно-строительных чертежей, а также выработка практических навыков по разработке конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по геометрии и черчению в объёме программы средней школы.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Строительные конструкции и здания на транспорте  
Изыскания и проектирование железных дорог  
Тоннельные пересечения на транспортных магистралях  
Городские транспортные сооружения  
Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

### Знать:

Уровень 1	основы предметной области: основные определения и понятия; воспроизводить основные теоремы и правила; распознавать проекции геометрических примитивов (точка, прямая, плоскость, геометрическое тело, поверхность); понимать связь проекций
Уровень 2	основы предметной области: основные методы проецирования, правила и теоремы и алгоритмы, применяемые для решения типовых метрических и позиционных задач
Уровень 3	основы предметной области: о методах преобразования проекций, применяемых для решения творческих (исследовательских) задач

### Уметь:

Уровень 1	решать задачи предметной области: решать типовые метрические и позиционные задачи по предложенным методам и алгоритмам, в том числе с использованием компьютерных графических программ; оценивать достоверность полученного решения
Уровень 2	решать задачи предметной области: выбирать метод и алгоритм для решения конкретной типовой метрической и позиционной задачи, аргументировать свой выбор; строить простейшие пространственные модели и их аксонометрические проекции; применять компьютерные графические программы для решения задач
Уровень 3	решать задачи предметной области: оценивать различные методы решения метрических и позиционных задач и выбирать оптимальный метод

### Владеть:

Уровень 1	графическим языком предметной области: основными терминами, понятиями, определениями начертательной геометрии; основными способами представления графической информации (методами построения разверток поверхностей), навыками самостоятельного решения задач: по образцу; заранее известными способами
Уровень 2	графическим языком предметной области: корректно представлять в графическом виде постановку текстовой задачи, навыками решения типовых метрических и позиционных задач с использованием компьютерных графических программ
Уровень 3	графическим языком предметной области: корректно представлять в графическом виде постановку текстовой задачи, навыками решать типовые метрические и позиционные задачи с использованием компьютерных графических программ; способностью самостоятельного решения задач: выбирать подходящий метод решения типовых метрических и позиционных задач;

<b>ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	возможности автоматизированных систем 2D и 3D моделирования для разработки проектно-конструкторской и технологической документации,
Уровень 2	возможности автоматизированных систем 2D и 3D моделирования для разработки проектно-конструкторской и технологической документации, принципы создания геометрических примитивов и формирования чертежа в современных графических редакторах
Уровень 3	возможности автоматизированных систем 2D и 3D моделирования для разработки проектно-конструкторской и технологической документации, принципы создания геометрических примитивов и формирования чертежа в современных графических редакторах , принципы и методы 3-х мерного твердотельного моделирования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	создавать чертежи деталей и другую проектно-конструкторскую и технологическую документацию с использованием современных программных средств
Уровень 2	создавать чертежи деталей и другую проектно-конструкторскую и технологическую документацию с использованием современных программных средств, создавать 3D модели деталей и ассоциативные чертежи
Уровень 3	создавать чертежи деталей и другую проектно-конструкторскую и технологическую документацию с использованием современных программных средств, создавать и редактировать 3D модели деталей и ассоциативные чертежи, применять приемы 2D и 3D моделирования для создания сборок и сборочных чертежей и разработки архитектурно-строительных чертежей
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами создания чертежей с использованием современных программных средств
Уровень 2	методами создания чертежей с использованием современных программных средств, методами 3D моделирования деталей и конструкций
Уровень 3	методами 2D и 3D моделирования для разработки проектно-конструкторской и технологической документации

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа, способы преобразования чертежей, виды многогранников, кривых линий и поверхностей, требования систем ЕСКД и СПДС к разработке конструкторской документации, программные средства 2D и 3D моделирования
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	решать инженерные задачи графическим способом, строить чертежи деталей и аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основы НГ. Методы проецирования. Проецирование точки и прямой линии</b>					
1.1	Роль и перспективы графических коммуникаций. Преимущества графических способов передачи информации. Дисциплины графического цикла. Начертательная геометрия как наука, ее цели и задачи. Методы проецирования. Параллельное прямоугольное проецирование точки (Метод Монжа). Понятие о четвертях и октантах. Проецирование прямой линии. Основные положения прямой относительно плоскостей проекций /Лек/	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Л3.5 Э2	

1.2	Решение задач на проецировании точки, расположенной в различных четвертях пространства. Построение эпюров прямых общего и частного положения. /Пр/	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Л3.5	
1.3	Изучение лекционного материала, работа с учебником и с ВВ /Ср/	1	6	ОПК-3 ОПК-10	Л2.2 Л3.3 Э2 Э3 Э8	
1.4	Введение в компьютерную графику. 1.1. Цель, задачи и структура курса. Предмет компьютерной графики. Роль компьютерной графики, сферы применения, назначение компьютерной графики. 1.2. Растровая и векторная графика. Графические редакторы. 1.3. Правила работы в КОМПАС 3D. Построение геометрических примитивов. /Лаб/	1	2	ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.5 Э3	
1.5	Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций методом прямоугольного треугольника. Следы прямой. Взаимное положение двух прямых. Свойство проекций прямого плоского угла. /Лек/	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э2	
1.6	Решение метрических задач методом прямоугольного треугольника. Нахождение следов прямой /Пр/	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.5 Э6	
1.7	Основы 2D моделирования. 1. Оформление чертежа. 3. Нанесение размеров. 4. Редактирование чертежа. 5. Установка и применение глобальных и локальных привязок. 6. Построение плоского контура. 5. Сохранение и вывод чертежа на печать /Лаб/	1	2	ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.5 Э3	
1.8	Изучение лекционного материала, работа в ВВ. Тематическое тестирование. /Ср/	1	6	ОПК-3 ОПК-10	Л2.2 Э1 Э2 Э6	
	<b>Раздел 2. Проецирование плоскости</b>					
2.1	Плоскость и способы задания ее на чертеже. Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций: плоскости общего и частного положения и их свойства Взаимное положение прямой и плоскости. Прямая, параллельная плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Понятие о конкурирующих точках и определение видимости.  /Лек/	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э2	

2.2	Решение метрических и позиционных задач по теме "Плоскость, прямая и точка в плоскости, взаимное положение прямой и плоскости (принадлежность, пересечение /Пр/	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Л3.5 Э5 Э6	
2.3	Основы 3D моделирования. Дерево модели и работа с ним. Определение плоскости эскиза и ориентация модели. Создание 3D моделей операцией «выдавливание». Требования к эскизам для операции «выдавливание» Общие свойства формообразующих элементов (направление выдавливания, глубина выдавливания, угол уклона) /Лаб/	1	2	ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.5 Э3 Э4	
2.4	Изучение лекционного материала. Решение позиционных и метрических задач. Тематическое тестирование. /Ср/	1	6	ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Э1 Э5 Э6	
2.5	Прямая, перпендикулярная плоскости (Свойство перпендикуляра к плоскости). Взаимное положение двух плоскостей (параллельность, перпендикулярность. Взаимное пересечение плоскостей. /Лек/	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э2	
2.6	Основы 3D моделирования. Создание 3D моделей операцией «по сечениям». Создание 3D моделей операцией «по сечениям». Требования к эскизам для операции «по сечениям» Общие свойства формообразующих элементов (указание сечения и осевой линии элемента, способ построения тела у крайних сечений, траектория соединения сечений) /Лаб/	1	2	ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.5 Э3 Э4	
2.7	Решение позиционных и метрических задач. Выдача индивидуальных заданий для эпюра РГР-1. /Пр/	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Л3.5 Э5 Э6	
2.8	Выполнение индивидуального задания - эпюр ДР-1. Тематическое тестирование. /Ср/	1	6	ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Л3.5 Э2 Э5 Э6	
	<b>Раздел 3. Способы преобразования проекций</b>					
3.1	Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения вокруг проецирующих осей. Способ плоско-параллельного перемещения. Способ вращения вокруг линий уровня (фронталы, горизонталы) плоскости. /Лек/	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э2	

3.2	Контрольная работа КР-1 "Точка, прямая, плоскость":задача 1. пересечение прямой с плоскостью; задача 2. Параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей; задача 3. Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей /Пр/	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.5 Э1	
3.3	Построение дополнительных конструктивных элементов деталей Построение скруглений и фасок Построение круглых отверстий Построение ребра жесткости /Лаб/	1	2	ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.5 Э3 Э4	
3.4	Изучение лекционного материала. Выполнение РГР-1. Тематическое тестирование. /Ср/	1	8	ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Л3.5 Э2 Э5	
	<b>Раздел 4. Проецирование поверхностей и геометрических тел</b>					
4.1	Поверхности и их классификация. Поверхности линейчатые, винтовые, циклические. Многогранные и кривые поверхности. Поверхности вращения. Сечения геометрических тел плоскостью частного и общего положения. Характерные сечения тел плоскостью. Определение натуральной величины сечений.  /Лек/	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.5 Э2	
4.2	Определение натуральной величины сечений геометрических тел плоскостью /Пр/	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л3.5 Э5 Э6	
4.3	Ассоциативный чертеж. Понятие «ассоциативный чертеж». Стандартные и дополнительные виды. Местные виды. Состояние видов и работа с ними. Построение разрезов, сечений, аксонометрических проекций /Лаб/	1	2	ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.5 Э3	
4.4	Изучение лекционного материала. решение позиционных и метрических задач. /Ср/	1	8	ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Л3.5 Э5 Э6 Э7	
4.5	Пересечение прямой линии с многогранными и кривыми поверхностями. Точка на поверхности геометрического тела. Взаимное пересечение поверхностей Способ вспомогательных секущих плоскостей. Частные случаи пересечения поверхностей. /Лек/	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э2	
4.6	Решение позиционных и метрических задач. Выдача индивидуальных заданий для РГР-2 "Взаимное пересечение поверхностей". /Пр/	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.5 Э5 Э6	

4.7	<p>Построение 3D сборок. Метод построения 3D сборки «снизу вверх» и «сверху вниз», смешанный способ проектирования 3D сборки</p> <p>Добавление компонентов в сборку. Вставка компонентов из библиотеки в 3D модель. Задание положения компонентов в сборке. Сопряжение компонентов сборки.</p> <p>Общие сведения о сопряжениях. Приемы создания сопряжений (совпадение, соосность, параллельность, перпендикулярность, расположение элементов на заданном расстоянии, расположение элементов под углом друг к другу, касание элементов) /Лаб/</p>	1	2	ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.5 Э4	
4.8	<p>Взаимное пересечение поверхностей</p> <p>Способ вспомогательных секущих сфер. /Лек/</p>	1	2	ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э2	
4.9	<p>Решение позиционных задач (пересечение поверхностей. Выдача индивидуальных заданий для выполнения РГР. /Пр/</p>	1	2	ОПК-3	Л2.2 Л3.5 Э5	
4.10	<p>Заполнение спецификации к сборочному чертежу и построение сборочного чертежа по 3D модели /Лаб/</p>	1	2	ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.5 Э4	
4.11	<p>Изучение лекционного материала. Выполнение ДР-2. КР-2: задача 1. Способы преобразования проекций; задача 2. Пересечение прямой с поверхностью. Сечение геометрического тела плоскостью; задача 3. Проекция тел с вырезом. Тематическое тестирование. /Ср/</p>	1	8	ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э5 Э6	
4.12	<p>Проекция тел с вырезом. Построение разверток геометрических тел /Лек/</p>	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э2	
4.13	<p>Контрольная работа КР-3: Пересечение поверхностей. /Пр/</p>	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.5	
4.14	<p>Разработка титульного листа, вывод комплекта чертежей на печать. /Лаб/</p>	1	2	ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.5 Л3.6 Э3 Э4	
4.15	<p>Изучение лекционного материала. Выполнение РГР-2. Тематическое тестирование. /Ср/</p>	1	6	ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Л3.5 Э2 Э5	
4.16	<p>Проекционное черчение. Аксонометрия. Выдача индивидуальных заданий для РГР-1. Построение видов, разрезов, сечений /Пр/ /Пр/</p>	2	2	ОПК-3	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Э3	
4.17	<p>Работа с учебником и материалом курса, выложенном в Blackboard Learn. Выполнение РГР 1. Тематическое тестирование. /Ср/ /Ср/</p>	2	8	ОПК-3 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.6 Э1	
4.18	<p>Контрольная работа по теме "Проекционное черчение" /Пр/ /Пр/</p>	2	2	ОПК-3	Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э3 Э8	

4.19	Работа с учебником и материалом курса, выложенном в Blackboard Learn. Выполнение РГР 1.Тематическое тестирование. /Ср/ /Ср/	2	8	ОПК-3 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.6 Э8	
4.20	Нанесение размеров на чертеже. Эскизирование /Лаб/ /Лаб/	2	4	ОПК-3 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.6 Э4	
4.21	Эскизирование деталей с натуры.Выдача индивидуальных заданий. /Пр/ /Пр/	2	2	ОПК-3 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э4	
4.22	Эскизирование деталей с натуры.Выполнение индивидуальных заданий. /Ср/ /Ср/	2	10	ОПК-3 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.6 Э3 Э4	
4.23	Правила построения сборочного чертежа.Контрольная работа "Резьбы" /Лаб/ /Лаб/	2	6	ОПК-3 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.6 Э3 Э4 Э8	
4.24	Сборочный чертеж и чертеж общего вида. /Пр/ /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э3 Э4	
4.25	Работа с учебником. Выполнение индивидуальных заданий.Тематическое тестирование. /Ср/ /Ср/	2	8	ОПК-3 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.6 Э3 Э4 Э8	
4.26	Правила заполнения спецификации к сборочному чертежу. /Пр/ /Пр/	2	2	ОПК-3 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э3 Э4	
4.27	Работа с учебником. Выполнение индивидуальных заданий. /Ср/ /Ср/	2	12	ОПК-3 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.6 Э3 Э4 Э8	
4.28	Деталирование сборочного чертежа /Лаб/ /Лаб/	2	4	ОПК-3 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.6 Э3 Э4	
4.29	Деталирование сборочного чертежа.Выдача индивидуальных заданий. /Пр/ /Пр/	2	2	ОПК-3 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э3 Э4	
4.30	Работа с учебником и материалом, выложенным в Blackboard Learn. Тематическое тестирование.Выполнение индивидуальных заданий. /Ср/ /Ср/	2	10	ОПК-3 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.6 Э3 Э4 Э8	
4.31	Работа с учебником и материалом, выложенным в Blackboard Learn. /Ср/ /Ср/	2	8	ОПК-3 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э3 Э4 Э8	
4.32	Контрольная работа по теме "Деталирование" /Пр/ /Пр/	2	2	ОПК-3 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э3 Э4	
4.33	Основы строительного черчения /Лаб/ /Лаб/	2	4	ОПК-3 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.6 Э3 Э4 Э8	
4.34	Основы строительного черчения. Система СПДС и правила построения планов, фасадов и разрезов зданий. /Пр/ /Пр/	2	2	ОПК-3 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э3 Э4	
4.35	Работа с учебником и материалом, выложенным в Blackboard Learn. Тематическое тестирование. /Ср/ /Ср/	2	8	ОПК-3 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.6 Э3 Э4 Э8	
4.36	Вычерчивание дверных и оконных проемов в плане и разрезе. Нанесение размерных цепочек /Пр/ /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э3 Э4	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ



Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.  
 Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Дергач В. В.	Начертательная геометрия	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=507398">http://znanium.com/go.php?id=507398</a>
Л1.2	Чекмарев А. А.	Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=912839">http://znanium.com/go.php?id=912839</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Савельев Ю. А., Бабич Е. В.	Трехмерная графика средствами системы "КОМПАС-3D V15": учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Фролов	Начертательная геометрия: сборник задач: Учебное пособие для машиностроительных и приборостроительных специальностей вузов	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2010	<a href="http://znanium.com/go.php?id=232094">http://znanium.com/go.php?id=232094</a>

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Туркина Л. В.	Инженерная графика: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Пьянкова Ж. А.	Решение задач по начертательной геометрии: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей дневной и заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Туркина Л. В.	Начертательная геометрия: тестовые задания для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Киселева Н. Н., Пьянкова Ж. А.	Инженерная графика: практикум для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Белякова Е. И., Зеленый П. В.	Начертательная геометрия. Практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=556992">http://znanium.com/go.php?id=556992</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.6	Киселева Н. Н., Пьянкова Ж. А.	Компьютерная графика: в 2-х частях : сборник заданий для студентов всех специальностей дневной и заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_308.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_308.pdf</a> ] Туркина Л. В. Начертательная геометрия. Примеры решения задач. Ч 1
Э2	[ <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=615">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=615</a> Талалай П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика.
Э3	[ <a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2325.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2325.pdf</a> Киселева Н.Н., Пьянкова Ж.А. «Компьютерная графика». Ч. 1. Двухмерное и трехмерное твердотельное моделирование в системе «КОМПАС 3D»
Э4	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2327.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2327.pdf</a> ] Киселева Н.Н., Пьянкова Ж.А. «Компьютерная графика». Ч. 2. «Построение трехмерных сборочных единиц в системе «КОМПАС 3D»
Э5	[ <a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_309.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_309.pdf</a> Туркина Л. В. Начертательная геометрия. Примеры решения задач. Ч 2
Э6	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2259.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2259.pdf</a> Тюфтин Е.П. Сборник задач по курсу начертательной геометрии для студентов 1 курса дневной формы обучения
Э7	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2197.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2197.pdf</a> Савельев Ю.А. Циклические поверхности. Поверхности с подобными сечениями
Э8	Образовательная среда BlackBoard Learn

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре)
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.4	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по лабораторным работам, аудиторных самостоятельных работ, контрольных и расчетно-графических работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.15 Общий курс железнодорожного транспорта рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего 37,8
в том числе:		текущие консультации по практическим занятиям 1,8
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	72	
Промежуточная аттестация в семестрах:		
зачет	2	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: получение знаний о различных видах транспорта, транспортных системах; основных характеристиках различных видов транспорта, технике и технологии, организации работы, системах энергоснабжения, инженерных сооружениях, системах управления; критериях выбора вида транспорта, стратегии развития железнодорожного транспорта.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: история; физика.

Знать: закономерности исторического процесса;

Уметь: анализировать социально значимые процессы и явления;

Владеть: культурой мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу.

История

Физика

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Изыскания и проектирование железных дорог

Железнодорожный путь

Изыскания и проектирование железных дорог

Железнодорожный путь

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-8: осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности**

**Знать:**

Уровень 1	Основы будущей профессии и её значимость в профессиональной деятельности
Уровень 2	Задачи, решаемые будущей профессией и её степень значимости в профессиональной деятельности
Уровень 3	Социальную значимость и задачи, решаемые будущей профессией, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

**Уметь:**

Уровень 1	Применять основы будущей профессии и ориентироваться в профессиональной деятельности
Уровень 2	Видеть задачи, решаемые будущей профессией и определять значимости в профессиональной деятельности
Уровень 3	Видеть решения задач, стоящих перед будущей профессией и определять степень значимости в профессиональной деятельности

**Владеть:**

Уровень 1	Основами будущей профессии
Уровень 2	Навыками будущей профессией и знаниями о значимости в профессиональной деятельности
Уровень 3	Навыками принятия решений будущей профессией, основами мотиваций к выполнению профессиональной деятельности

**ОПК-14: владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности**

**Знать:**

Уровень 1	Основные методы, способы и средства планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.
Уровень 2	Порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности, объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.
Уровень 3	Нормы и правила техники безопасности при строительстве и эксплуатации объектов транспортного строительства. Требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.

**Уметь:**

Уровень 1	Применять основные методы, способы и средства планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.
Уровень 2	Определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры.
Уровень 3	Обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на этих объектах в зависимости от ее различных уровней.

**Владеть:**

Уровень 1	Навыками внедрения основных методов, способов и средств планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.
-----------	--

Уровень 2	Навыками определения порядка разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности.
Уровень 3	Навыками принятия решений по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные понятия о транспорте, транспортных системах. Основные характеристики различных видов транспорта, технику и технологии, организацию работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления; критерии выбора вида транспорта, стратегию развития транспорта; нормы и правила техники безопасности при строительстве и эксплуатации объектов транспортного строительства; требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; методы, инженерно-технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта; порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности, объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на этих объектах в зависимости от ее различных уровней.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Предмет, содержание и задачи курса. Характеристика транспортной системы</b>					
1.1	Основные понятия и определения. Характеристика транспортной системы. /Лек/	2	2	ОК-8 ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э3 Э4	
1.2	Габариты на железнодорожном транспорте /Пр/	2	2	ОПК-14	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Э3	
1.3	Характеристика транспортной системы. Характеристика железнодорожного транспорта, его место в транспортной системе. Понятие о комплексе устройств и сооружений. Структура управления на железнодорожном транспорте. Подготовка отчетов по практической работе. /Ср/	2	6	ОК-8 ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Основы проектирования и строительства железных дорог</b>					
2.1	Основные сведения о категориях железнодорожных линий, трасса, план и продольный профиль. Общие принципы и стадии проектирования железных дорог. Экономические и технические изыскания. /Лек/	2	2	ОК-8 ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Категории железнодорожных линий. План и продольный профиль. Тяговые расчеты. /Пр/	2	2	ОПК-14	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э3 Э4	

2.3	Основные сведения о категориях железнодорожных линий, трасса, план и продольный профиль. Общие принципы и стадии проектирования железных дорог. Экономические и технические изыскания. Подготовка отчетов по практической работе. /Ср/	2	12	ОПК-14	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 3. Верхнее строение пути</b>						
3.1	Верхнее строение пути (ВСП):назначение, составные элементы и типы ВСП. Основные понятия о бесстыковом пути. /Лек/	2	2	ОК-8 ОПК-14	Л1.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	
3.2	Элементы и типы верхнего строения пути. /Пр/	2	2	ОПК-14	Л1.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	
3.3	Верхнее строение пути (ВСП):назначение, составные элементы и типы ВСП. Основные понятия о бесстыковом пути. Подготовка отчетов по практической работе. /Ср/	2	8	ОПК-14	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 4. Нижнее строение пути</b>						
4.1	Нижнее строение пути, общие понятия, виды искусственных сооружений. Земляное полотно и его поперечные профили. /Лек/	2	2	ОПК-14	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3	
4.2	Типовые поперечные профили земляного. полотна.Искусственные сооружения. /Пр/	2	2	ОПК-14	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	
4.3	Нижнее строение пути, общие понятия, виды искусственных сооружений. Земляное полотно и его поперечные профили. Подготовка отчетов по практической работе. /Ср/	2	8	ОПК-14	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 5. Устройство рельсовой колени</b>						
5.1	Колея. Особенности устройства пути в кривых. Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь. Понятие угона пути. /Лек/	2	2	ОК-8 ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э3	
5.2	Угон пути. Причины возникновения, методы борьбы. Установка противоугонов.Обыкновенный стрелочный перевод. Соединения путей. /Пр/	2	2	ОК-8 ОПК-14	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	
5.3	Колея. Особенности устройства пути в кривых. Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь. Понятие угона пути. Подготовка отчета по практической работе. /Ср/	2	6	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 6. Подвижной состав</b>						
6.1	Классификация подвижного состава, обращающегося на железных дорогах РФ. Основы взаимодействия пути и подвижного состава. /Лек/	2	2	ОК-8 ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э2 Э3	

6.2	Подвижной состав, вагоны. Классификация вагонов. Типы. /Пр/	2	2	ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э3	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
6.3	Классификация тягового подвижного состава. Электрический подвижной состав. Тепловозы. Паровозы. Общие сведения о тяговых расчетах. Основы взаимодействия пути и подвижного состава. Силы, действующие на поезд. Подвижной состав, вагоны. Классификация вагонов. Типы. Подготовка отчетов по практической работе. /Ср/	2	8	ОК-8 ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 7. Системы и устройства автоматики, телемеханики и связи</b>						
7.1	Классификация и назначение устройств автоматики и телемеханики. Классификация сигнальных указателей и сигнальных знаков. Связь на железнодорожном транспорте. /Пр/	2	2	ОК-8 ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э2 Э3	
7.2	Классификация и назначение устройств автоматики и телемеханики. Устройство светофоров. Места установки входных и выходных светофоров. Классификация сигнальных указателей и сигнальных знаков. Устройства СЦБ (общие сведения, виды). Связь на железнодорожном транспорте. /Ср/	2	6	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 8. Раздельные пункты. Железнодорожные узлы</b>						
8.1	Назначение и классификация раздельных пунктов. Станционные пути и их назначение. Маневровая работа на станциях. Разъезды. /Лек/	2	2	ОК-8 ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.2	Станционные пути и их назначение. Маневровая работа на станциях. Участковые станции. Сортировочные станции. Пассажирские станции. /Пр/	2	2	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
8.3	Назначение и классификация раздельных пунктов. Станционные пути и их назначение. Маневровая работа на станциях. Разъезды. и практической работам. Станционные пути и их назначение. Маневровая работа на станциях. Участковые станции. Сортировочные станции. Пассажирские станции. /Ср/	2	6	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 9. Устройство электроснабжения железных дорог</b>						

9.1	Устройство электроснабжения железных дорог /Пр/	2	2	ОК-8 ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л3.2 Э3	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
9.2	Устройство электроснабжения железных дорог. Особенности. Подготовка отчетов по практической работе. /Ср/	2	4	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 10. Путевое хозяйство</b>						
10.1	Роль путевого хозяйства в железнодорожном транспорте. Ремонт железнодорожного пути и его классификация. Путевые машины /Лек/	2	2	ОК-8 ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э3	
10.2	Роль путевого хозяйства в железнодорожном транспорте. Ремонт железнодорожного пути и его классификация. Путевые машины. /Ср/	2	6	ОК-8 ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 11. Организация движения поездов на железной дороге</b>						
11.1	График движения поездов и пропускная способность железных дорог. Нумерация поездов. Графики движения поездов. /Лек/	2	2	ОК-8 ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
11.2	График движения поездов и пропускная способность железных дорог. Нумерация поездов. Графики движения поездов. Подготовка отчетов по практической работе. /Ср/	2	2	ОК-8 ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточных аттестаций обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточных аттестаций обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточных аттестаций, включая систему оценивания результатов промежуточных аттестаций и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Соколов В. Н., Жуковский В. Ф., Котенкова С. В., Наумов А. С.	Общий курс железных дорог: электронная версия учебника	Москва: УМЦ МПС России, 2003	
Л1.2	Ефименко Ю. И.	Железные дороги. Общий курс: допущено Федеральным агентством ж.-д. трансп. в качестве учебника для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35849">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35849</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Грицык В. И.	Земляное полотно железных дорог: Краткий курс лекций	Москва: Маршрут, 2005	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58979">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58979</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.2	Черепов О. В., Фетисова Н. Г.	Общий курс железнодорожного транспорта: методические указания к выполнению практических занятий для студентов специальности 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Уткина Г. В.	Общий курс железных дорог: методические указания к выполнению практических работ для студентов специальности 38.03.01 - "Экономика" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Хушит Л.И.	Общий курс железных дорог: учеб.	Москва: Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2005	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35835">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35835</a>
Л2.5	Ашпиз Е. С., Гасанов А. И.	Железнодорожный путь: Учебник	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте" (УМЦ ЖДТ), 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=481487">http://znanium.com/go.php?id=481487</a>
Л2.6	Апатцев В. И., Ефименко Ю. И.	Железнодорожные станции и узлы: Учебник	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте" (УМЦ ЖДТ), 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=487775">http://znanium.com/go.php?id=487775</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Рыков А. Л., Рыкова Л. А.	Общий курс железных дорог: методические указ. с индивидуальными заданиями для 1 курса фак. "Управление процессами перевозок"	Екатеринбург: УрГУПС, 2005	
Л3.2	Кашеева Н. В., Окулов Н. Е., Якушев Н. В., Серова И. В.	Общий курс железных дорог: методические указания для самостоятельной работы студентов специальности 23.05.04 "Эксплуатация железных дорог" и направлений подготовки 23.03.01 "Технология транспортных процессов", 20.03.01 "Техносферная безопасность", 43.03.01 "Сервис", 38.03.02 "Менеджмент", 38.03.03 "Управление персоналом", 38.03.01 "Экономика", 38.03.06 "Торговое дело" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://instructionsrzd.ucoz.ru/load/dlja_putejcev">http://instructionsrzd.ucoz.ru/load/dlja_putejcev</a>
Э2	<a href="http://scbist.com/puteicy">http://scbist.com/puteicy</a>
Э3	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)
Э4	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>

<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Adobe Acrobat
6.3.1.4	ESET NOD32 Antivirus
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	не используются

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проектор Специализированная мебель Доска классная	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска меловая Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>
<p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.</p> <p>Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины</p> <p>Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;</li> <li>- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточных аттестаций;</li> <li>- выполнение контрольной работы.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущие консультации;</li> <li>- разбор самостоятельной работы в части подготовки к контрольной работе;</li> <li>- прием и защита контрольной работы;</li> <li>- прием и защита отчетов по практическим занятиям.</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-</p>

методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.16 Сопротивление материалов и строительная механика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Мосты и транспортные тоннели	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>15 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	540	Часов контактной работы всего 240,9
в том числе:		
аудиторные занятия	216	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 238,9
самостоятельная работа	252	текущие консультации по лабораторным занятиям 6,2
часов на контроль	72	текущие консультации по практическим занятиям 7,2
Промежуточная аттестация в семестрах:		консультации перед экзаменом 4
экзамен 4, 6 зачет с оценкой 3, 5		прием экзамена 1
Формы контроля:		прием зачета с оценкой 0,5
РГР		защита расчетно-графических работ 4
		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 2
		рецензирование ргр 2

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18		18		18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	36	36	10	10	18	18	18	18	82	82
Лабораторные	18	18	8	8	18	18	18	18	62	62
Практические	18	18	18	18	18	18	18	18	72	72
Итого ауд.	72	72	36	36	54	54	54	54	216	216
Контактная работа	72	72	36	36	54	54	54	54	216	216
Сам. работа	72	72	36	36	90	90	54	54	252	252
Часы на контроль			36	36			36	36	72	72
Итого	144	144	108	108	144	144	144	144	540	540

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	подготовка специалистов по направлению «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», владеющих современными методами расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, способных осуществлять проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность, имеющих навыки работы со справочной и научной литературой.
1.2	

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Математика Физика Теоретическая механика В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы: Знания: основные законы движения и равновесия материальных тел; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; Умения: применять знания, полученные по теоретической механике при изучении дисциплин профессионального цикла; выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности при движении и равновесии механической системы; Владение: основными современными методами постановки, исследования и решения задач движения и равновесия механических систем	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Мосты на железных дорогах Теория упругости Динамика и устойчивость сооружений Содержание и реконструкция мостов и тоннелей Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути Проектирование мостов и труб	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы расчёта простейших систем;
Уровень 2	методы расчёта простейших систем и элементы рационального проектирования простейших систем;
Уровень 3	методы расчёта и рационального проектирования простейших систем; методы проверки несущей способности конструкций;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять статические расчеты транспортных сооружений;
Уровень 2	выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений при простейших видах нагружения;
Уровень 3	выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений при сложных видах нагружения;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений;
Уровень 2	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;
Уровень 3	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при сложных видах нагружения;
<b>ОПК-12: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	механические характеристики основных конструкционных материалов;
Уровень 2	принципы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость ;
Уровень 3	принципы и методы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций при различных видах нагружения;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость;
Уровень 2	выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения;

Уровень 3	выполнять расчеты типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов строительных конструкций;
Уровень 2	методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов строительных конструкций при различных видах нагружения;
Уровень 3	способами подбора материалов для проектируемых строительных конструкций;

**ОПК-13: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	принципы расчетов элементов конструкций;
Уровень 2	принципы и методы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций;
Уровень 3	механические характеристики основных конструкционных материалов, принципы и методы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций при различных видах нагружения;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять расчеты на прочность и жесткость типовых элементов;
Уровень 2	выполнять расчеты типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
Уровень 3	выполнять расчеты типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки прочности транспортных сооружений;
Уровень 2	методами оценки прочности и надежности деформированного состояния элементов транспортных сооружений при различных видах нагружения ;
Уровень 3	типовыми методами анализа напряжённого и деформированного состояния элементов транспортных сооружений при сложных видах нагружения;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	центральное растяжение-сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, кручение, кривой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие, элементы рационального проектирования простейших систем, расчет статически определимых и статически неопределимых стержневых систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения; выполнять динамические расчеты конструкций транспортных сооружений.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Введение. Основные понятия</b>					
1.1	Цель курса сопротивление материалов, место курса среди других дисциплин. Расчетная схема. Классификация внешних сил. Виды опор и их реакции. Основные предпосылки и гипотезы в сопротивлении материалов. Внутренние силы. Метод сечений. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса и соответствующие им виды деформации. Напряжения: нормальное, касательное, полное. Деформации и перемещения. /Лек/	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5	

1.2	Знакомство с лабораторными установками и темами проводимых лабораторных работ. Проведение инструктажа по технике безопасности при проведении лабораторных работ. /Лаб/	3	2	ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5	
1.3	Метод сечения. Определение внутренних усилий. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для ступенчатого стержня. /Пр/	3	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
1.4	Изучение теоретического материала по теме: Возникновение и развитие науки о сопротивлении материалов. Выполнение РГР. Оформление отчёта по лабораторной работе. /Ср/	3	8	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 2. Осевое растяжение-сжатие прямого стержня</b>					
2.1	Внутренние силовые факторы в стержне при центральном растяжении или сжатии. Продольная сила, её зависимость от внешней нагрузки. Эпюра продольных сил. Нормальные напряжения в поперечных сечениях. Деформации: абсолютная и относительная. Закон Гука. Продольная и поперечная деформации. Коэффициент Пуассона. Механические характеристики материалов при растяжении и сжатии. Особенности деформирования и разрушения пластических и хрупких материалов при растяжении и сжатии. Допускаемые напряжения. Расчет на прочность по допускаемым напряжениям. Условие прочности при растяжении-сжатии. Расчет на жёсткость. Определение перемещений. Статически неопределимые системы. Алгоритм расчета статически неопределимых систем. /Лек/	3	6	ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
2.2	Испытание образца из малоуглеродистой стали на растяжение. Испытание материалов на сжатие. /Лаб/	3	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений. Закон Гука. Определение перемещений для ступенчатого стержня. Условие прочности. Подбор сечения из условия прочности. Знакомство с сортаментом. Расчет статически неопределимых стержневых систем. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Определение допускаемой нагрузки. /Пр/	3	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	

2.4	<p>Изучение теоретического материала по темам: Расчет на прочность при осевом растяжении-сжатии статически неопределимых стержневых систем: стержня переменной жесткости (стержни, состоящие из разных материалов); температурные задачи; местные напряжения.</p> <p>Учет собственного веса конструкции. Напряжения и деформации бруса при растяжении и сжатии с учетом собственного веса. Стержень равного сопротивления. Механические характеристики материала. Пластичность и хрупкость. Твердость. Влияние температуры и фактора времени на механические характеристики материала.</p> <p>Выполнение ГРГ. Оформление отчёта по лабораторной работе. /Ср/</p>	3	16	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 3. Геометрические характеристики сечений</b>					
3.1	<p>Геометрические характеристики плоских сечений. Статические моменты площади. Определение положения центра тяжести сечения. Моменты инерции сечения: осевые, центробежный, полярный.</p> <p>Изменение моментов инерции при параллельном переносе и повороте координатных осей. Главные оси и главные моменты инерции сечения. Определение положения главных осей и вычисление главных моментов инерции. Моменты инерции простых сечений. Моменты инерции сложных сечений.</p> <p>/Лек/</p>	3	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
3.2	<p>Определение геометрических характеристик сложного сечения: определение положения центра тяжести, определение положения главных осей инерции, определение значений главных моментов инерции. /Пр/</p>	3	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Э1 Э2	
3.3	<p>Изучение теоретического материала по теме: "Моменты инерции сложных составных сечений".</p> <p>Выполнение РГР. /Ср/</p>	3	12	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 4. Напряженное и деформированное состояние в точке</b>					
4.1	<p>Виды напряженного состояния в точке тела: линейное, плоское, пространственное. Плоское напряженное состояние.</p> <p>Напряжения на произвольной площадке. Закон парности касательных напряжений. Главные напряжения и главные площадки. Площадки сдвига. /Лек/</p>	3	6	ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	



4.2	Определение напряжений на произвольной площадке. Определение положения главных площадок и значений главных напряжений. Площадки сдвига. Наибольшие касательные напряжения. Частные случаи. /Пр/	3	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
4.3	Изучение теоретического материала по темам: Пространственное напряженное состояние. Обобщенный закон Гука. Объемная деформация. Потенциальная энергия деформации. Исследование напряженного состояния с помощью кругов Мора. Обзор различных типов напряженного состояния. Выполнение ГРГ. /Ср/	3	12	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
<b>Раздел 5. Сдвиг и кручение</b>						
5.1	Чистый сдвиг. Напряжения при чистом сдвиге. Деформации при сдвиге. Закон Гука при сдвиге. Кручение. Крутящий момент, построение эпюр крутящих моментов. Касательные напряжения при кручении бруса круглого сечения. Условие прочности при кручении. Напряженное состояние в точке, лежащей на поверхности вала. Деформации при кручении: угол закручивания и относительный угол закручивания. Условие жесткости при кручении. /Лек/	3	8	ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.2	Испытание стального образца на срез. Испытание образца из стали на кручение. /Лаб/	3	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.3	Определение крутящих моментов, построение эпюр крутящих моментов. Определение касательных напряжений при кручении. Условие прочности при кручении. Расчет на прочность валов круглого и кольцевого сечения. Определение углов закручивания и построение эпюры углов закручивания. /Пр/	3	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.4	Изучение теоретического материала по темам: Расчет заклепочных и сварных соединений. Кручение прямого бруса некруглого поперечного сечения. Расчет цилиндрических винтовых пружин. Статически неопределимые задачи при кручении. Оформление отчёта по лабораторной работе. Выполнение РГР. /Ср/	3	16	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5	
<b>Раздел 6. Прямой поперечный изгиб</b>						

6.1	<p>Прямой поперечный изгиб. Внутренние усилия. Дифференциальные зависимости между <math>M</math>, <math>Q</math> и <math>q</math>. Эпюры изгибающих моментов и поперечных сил. Особенности построения эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. Вывод формулы нормальных напряжений для случая чистого изгиба. Эпюра нормальных напряжений по высоте сечения. Условие прочности при изгибе. Касательные напряжения (формула Журавского). Эпюра касательных напряжений. Напряженное состояние в точке при поперечном изгибе. Главные площадки, главные напряжения. /Лек/</p>	3	10	ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
6.2	<p>Определение нормальных напряжений при изгибе. /Лаб/</p>	3	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5	
6.3	<p>Определение реакций опор. Составление аналитических выражений для внутренних усилий при поперечном изгибе. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил по аналитическим выражениям и по характерным точкам. Определение нормальных напряжений при изгибе. Три типа расчетов на прочность. Проверка на прочность. Подбор поперечного сечения балки. Подбор сечения из условия прочности, определение нормальных и касательных напряжений в опасном сечении в заданной точке. Определение положения главных площадок и значений главных напряжений по высоте сечения. /Пр/</p>	3	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
6.4	<p>Изучение теоретического материала по темам: Вывод формулы касательных напряжений (формула Журавского). Расчет балок переменного поперечного сечения. Особенности расчета балок с корытообразным профилем, центр изгиба. Расчет кривых брусьев. Оформление отчёта по лабораторной работе. Выполнение РГР. /Ср/</p>	3	8	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 7. Деформации при поперечном изгибе</b>					

7.1	Деформации при поперечном изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Метод начальных параметров. Работа внешних сил. Работа внутренних усилий. Потенциальная энергия деформации. Теорема о взаимности работ. Теорема о взаимности перемещений. Определение перемещений с помощью интеграла Мора. /Лек/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
7.2	Определение прогибов и углов поворота для балок с разными видами опор с помощью универсальных уравнений метода начальных параметров. Определение прогибов и углов поворота для балок с разными видами опор с помощью интеграла Мора по приближенным формулам (формула Верещагина, формула Симпсона, формула трапеций. /Пр/	4	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
7.3	Изучение теоретического материала по темам: Работа внешних сил. Работа внутренних усилий. Потенциальная энергия деформации. Теорема о взаимности работ. Теорема о взаимности перемещений. Определение перемещений с помощью интеграла Мора. Определение деформаций в криволинейных стержнях с помощью интеграла Мора. Выполнение РГР. /Ср/	4	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 8. Расчет балок на упругом основании</b>					
8.1	Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки, лежащей на упругом основании. Расчет бесконечно длинной балки на упругом основании от действия на нее одной сосредоточенной силы. /Лек/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.6 Э1 Э2 Э3 Э5	
8.2	Построение эпюр внутренних усилий и перемещений бесконечно длинной балки на упругом основании от действия на нее двух сосредоточенных сил. /Пр/	4	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
8.3	Изучение теоретического материала по теме: Расчет бесконечно длинной балки на упругом основании от действия на нее двух сосредоточенных сил. Выполнение РГР. /Ср/	4	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 9. Расчет рам</b>					
9.1	Определение реакций опор в рамах. Построение эпюр внутренних усилий для статически определимых рам. Расчет простейших статически неопределимых балок и рам методом сил. /Пр/	4	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР

9.2	Изучение теоретического материала по темам: Построение эпюр внутренних усилий в рамах. Определение перемещений с помощью интеграла Мора. Расчет статически неопределимых балок и простейших рам методом сил. Выполнение РГР. /Ср/	4	10	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 10. Сложное сопротивление</b>					
10.1	Сложное сопротивление. Косой изгиб. Нормальные напряжения, положение нейтральной оси, эпюра нормальных напряжений. Условие прочности. Деформации при косом изгибе. Внецентренное растяжение-сжатие. Нормальные напряжения, положение нейтральной оси, эпюра нормальных напряжений. Условие прочности. Ядро сечения. Теории прочности. Эквивалентные напряжения. Изгиб с кручением брусьев круглого сечения. Общий случай действия сил. /Лек/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
10.2	Определение напряжений при косом изгибе, определение положения нейтральной оси в опасном сечении и построение эпюры нормальных напряжений. Определение прогибов. Определение напряжений при внецентренном растяжении-сжатии, определение положения нейтральной оси в опасном сечении и построение эпюры нормальных напряжений. Построение ядра сечения. /Пр/	4	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
10.3	Определение перемещений при косом изгибе. Определение напряжений при внецентренном растяжении. /Лаб/	4	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5	
10.4	Изучение теоретического материала по темам: Определение напряжений при совместном действии кручения и изгиба по третьей и четвертой теориям прочности, подбор сечения из условия прочности. Построение эпюр внутренних усилий для пространственных брусьев. Выполнение РГР. /Ср/	4	10	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 11. Устойчивость сжатых стержней</b>					

11.1	Критическая сила и критическое напряжение. Вывод формулы Эйлера. Расчетная длина стержня и коэффициент закрепления. Пределы применимости формулы Эйлера. Эмпирические формулы для определения критической силы. Практические расчеты стержней на устойчивость. Продольно–поперечный изгиб. /Лек/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
11.2	Определение критической силы для стержней различной гибкости по формуле Эйлера, по формуле Ясинского. Подбор поперечного сечения для простого и сложного сечения. /Пр/	4	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
11.3	Устойчивость упругого стального стержня /Лаб/	4	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5	
11.4	Изучение теоретического материала по теме:Продольно–поперечный изгиб. Выполнение РГР. /Ср/	4	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 12. Расчет элементов конструкций на динамические нагрузки</b>					
12.1	Динамические нагрузки. Расчет на действие инерционных сил. Удар. Вывод формулы для определения динамического коэффициента при различных видах ударной нагрузки. Переменные напряжения. Усталость. Предел выносливости. Кривая усталости (кривая Вёлера). Основные факторы, влияющие на величину предела выносливости. /Лек/	4	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
12.2	Определение нормальных напряжений и перемещений при динамическом приложении внешней нагрузки. Определение динамического коэффициента. /Пр/	4	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
12.3	Изучение теоретического материала по теме:Основные факторы, влияющие на величину предела выносливости. Выполнение РГР. /Ср/	4	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5	
12.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	4	36	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 13. Введение. Кинематический анализ сооружений.</b>					
13.1	Цель курса строительная механика, место курса среди других дисциплин. История развития. Задачи и методы строительной механики как науки о расчете на прочность, жесткость и устойчивость. Понятие о расчетной схеме сооружений, ее классификация. Кинематический анализ расчетных схем. /Лек/	5	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

13.2	Понятие о расчетной схеме сооружений, ее классификация. Кинематический анализ расчетных схем /Пр/	5	4	ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
13.3	Изучение теоретического материала по теме: "Статически определимые стержневые системы". /Ср/	5	20	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 14. Расчет статически определимых многопролётных балок</b>					
14.1	Расчет многопролетных балок на неподвижную нагрузку. Схема взаимодействия частей балки. Рациональное размещение шарниров. Понятие о подвижных нагрузках. Построение линий влияния реакций и внутренних усилий. Определение усилий в балках по линиям влияния. Расчетное положение системы подвижных грузов на линии влияния. Построение матриц влияния для простых и многопролетных балок. Понятие о ферме. Расчетные схемы ферм. Методы определения усилий в стержнях ферм от неподвижных нагрузок. Рациональное очертание ферм. Построение линий влияния усилий в стержнях ферм. Определение усилий по линиям влияния. Образование трехшарнирных систем. Определение реакций опор и построение эпюр внутренних усилий для трехшарнирных рам. Определение опорных реакций и внутренних усилий в сечениях трехшарнирных арок. Рациональное очертание оси арки. Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в сечениях трехшарнирных арок. Определение внутренних усилий в стержнях трехшарнирных арочных ферм и построение линий влияния внут /Лек/	5	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
14.2	Определение усилий в стержнях простых и сложных ферм /Пр/	5	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
14.3	Изучение напряжений в элементах металлической фермы /Лаб/	5	10		Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
14.4	Изучение теоретического материала по теме: "Определение внутренних усилий в фермах и построение линий влияния внутренних усилий". Оформление отчета по лабораторной работе. Выполнение РГР. /Ср/	5	22	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 15. Расчёт трёхшарнирных арок.</b>					

15.1	Образование трехшарнирных систем. Расчет трехшарнирных арок. Расчет трехшарнирных арок на подвижную нагрузку. Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий. /Лек/	5	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
15.2	Построение эпюр M, Q и N для трехшарнирной арки /Пр/	5	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
15.3	Изучение напряжений в трёхшарнирной балке. /Лаб/	5	8	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	
15.4	Изучение теоретического материала по теме: "Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в сечениях трехшарнирных арок". Оформление отчёта по лабораторной работе. Выполнение РГР. /Ср/	5	24	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 16. Расчет трехшарнирных арочных систем</b>					
16.1	Расчет трехшарнирных арочных ферм, комбинированных и висячих систем. /Лек/	5	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	
16.2	Расчет трехшарнирных систем /Пр/	5	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
16.3	Изучение теоретического материала по теме: "Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в сечениях трехшарнирных висячих систем". Выполнение РГР. /Ср/	5	24	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 17. Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил</b>					
17.1	Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил. Степень статической неопределимости. Сущность метода сил. Канонические уравнения. Расчет рам. /Лек/	6	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	
17.2	Расчет статически неопределимой рамы методом сил /Пр/	6	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
17.3	Исследование деформаций в статически неопределимой рамной конструкции. /Лаб/	6	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	
17.4	Изучение теоретического материала по теме: "Статически неопределимые стержневые системы. Сущность метода сил." Оформление отчёта по лабораторной работе. Выполнение РГР. /Ср/	6	12	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 18. Расчет статически неопределимых стержневых систем методом перемещений.</b>					

18.1	Расчет статически неопределимых стержневых систем методом перемещений. Степень кинематической неопределимости. Сущность метода перемещений. Канонические уравнения. Расчет рам с линейно неподвижными и подвижными узлами. /Лек/	6	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	
18.2	Расчет статически неопределимых рам методом перемещений /Пр/	6	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
18.3	Опытная проверка теоремы о взаимности единичных перемещений /Лаб/	6	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	
18.4	Изучение теоретического материала по темам: Особенности расчета рам с наклонными стойками. Диаграмма перемещений узлов рамы. Группировка неизвестных. Расчет на перемещение опор и изменение температуры. Равномерный и неравномерный нагрев. Смешанный и комбинированный методы. Выбор основной системы и вычисление коэффициентов канонических уравнений. Особенности расчета рам с наклонными стойками. Диаграмма перемещений узлов рамы. Группировка неизвестных. Расчет на перемещение опор и изменение температуры. Равномерный и неравномерный нагрев. Смешанный и комбинированный методы. Выбор основной системы и вычисление коэффициентов канонических уравнений. Оформление отчёта по лабораторной работе. Выполнение РГР. /Ср/	6	12	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 19. Метод конечных элементов</b>					
19.1	Метод конечных элементов. Преобразование матриц при изменении базиса. Алгоритм расчета рам. /Лек/	6	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
19.2	Расчет рамы с линейно подвижными узлами. Расчет прямоугольных плит. Построение матрицы жесткости прямоугольного конечного элемента. /Пр/	6	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
19.3	Расчет балок и рамных конструкций методом конечных элементов /Лаб/	6	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
19.4	Изучение теоретического материала по теме: Алгоритм расчета рам с линейно подвижными узлами. Учет продольных деформаций стержня. Расчет прямоугольных плит. Построение матрицы жесткости прямоугольного конечного элемента. /Ср/	6	12	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 20. Основы устойчивости сооружений</b>					



20.1	Понятие устойчивости. Методы исследования. Устойчивость прямых стержней. Устойчивость плоских рам. Уравнение устойчивости. Применение приближенных методов для определения значения критического параметра /Лек/	6	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л3.1 Э1 Э2	
20.2	Устойчивость и закритическая деформация тонкостенных закрепленных панелей /Лаб/	6	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л3.1 Э1 Э2	
20.3	Изучение теоретического материала по теме: "Метод распределения неуравновешенных моментов для нахождения приближенного значения критического параметра". "Устойчивость плоской формы изгиба балок и прямоугольных полос. Устойчивость арок и колец. Устойчивость круговых арок, двухшарнирных арок". Оформление отчёта по лабораторной работе. Выполнение РГР. /Ср/	6	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л3.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 21. Основы динамики сооружений</b>						
21.1	Основы динамики сооружений. Колебания систем с одной степенью свободы. Колебания систем с многими степенями свободы /Лек/	6	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	
21.2	Свободные колебания систем с одной степенью свободы. /Пр/	6	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
21.3	Изучение теоретического материала по теме: "Свободные колебания балок и рам с распределенной массой". /Ср/	6	12	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2	
21.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	6	36	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Александров А. В., Потапов В. Д., Державин Б. П., Александров А. В.	Сопротивление материалов: учебник для студентов вузов	Москва: Высшая школа, 2009	
Л1.2	Дарков, Шапошников	Строительная механика: учебник	Москва: Лань, 2012	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=4876">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=4876</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.3	Кузьмин Л. Ю.	Строительная механика	Москва: Лань", 2016	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76273">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76273</a>
Л1.4	Атаров	Сопротивление материалов в примерах и задачах: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2010	<a href="http://znanium.com/go.php?id=191566">http://znanium.com/go.php?id=191566</a>
Л1.5	Старовойтов Э. И.	Сопротивление материалов: Учебник для вузов	Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2010	<a href="http://znanium.com/go.php?id=851814">http://znanium.com/go.php?id=851814</a>
Л1.6	Степин П. А.	Сопротивление материалов: учебник	Москва: Лань, 2012	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=3179">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=3179</a>

### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Феодосьев В.И.	Сопротивление материалов: Учеб. для вузов	Москва: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001	
Л2.2	Лахтин А. А.	Динамический расчет рамы на действие вибрационной нагрузки: учебно-методическое пособие по курсу "Строительная механика" для студентов дневной формы обучения специальностей 270102-"Промышленное и гражданское строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Лахтин А. А.	Расчет рам методом конечных элементов: учебно-методическое пособие по курсу "Строительная механика" для студентов дневной формы обучения специальности 2701023- "Промышленное и гражданское строительство" и 270201- "Мосты и транспортные тоннели"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Середа А. Б., Лахтин А. А., Орлов В. В.	Сопротивление материалов: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ для студентов дневной и заочной формы обучения всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Елизаров С. В.	Строительная механика в статических и динамических расчетах транспортных сооружений: монография	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2011	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35784">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35784</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Середа А. Б., Орлов В. В.	Строительная механика: сборник контрольных заданий для студентов дневной формы обучения направления подготовки 270800.62 - "Строительство" и 271501.65 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn: <a href="http://bb.usurt.ru/">http://bb.usurt.ru/</a>
Э2	Библиотека УрГУПС <a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

Э3	Электронно-библиотечная система "Лань" : <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Э4	Интернет-тренажеры в сфере образования: <a href="http://i-exam.ru">http://i-exam.ru</a>
Э5	Электронно-библиотечной системой <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используются

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Испытание материалов")	Машины испытательные: УММ-5; УММ-10; УКИ-10м; Р-5; ГМС-50 Специализированная мебель	Лабораторные
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проекционный экран Мультимедийный проектор ИБП типа Smart-UPS Моноблоки из стульев со спинками и столом Моноблок комплектующий	Лекции
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерные классы)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	Самостоятельная работа
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	Самостоятельная работа
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблок Lenovo Специализированная мебель Доска зеленая	

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств;
- подготовку к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ, РГР.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.17 Метрология, стандартизация и сертификация

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Проектирование и эксплуатация автомобилей	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего 38,8
в том числе:		
аудиторные занятия	36	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 38,55
самостоятельная работа	72	текущие консультации по лабораторным занятиям 0,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		текущие консультации по практическим занятиям 1
зачет с оценкой 5		прием зачета с оценкой 0,25
Формы контроля:		защита расчетно-графических работ 0,5
РГР		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): рецензирование ргр 0,25

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: освоение знаний, приобретение умений и формирование компетенций в области метрологии, стандартизации и сертификации, как важной составной части современной естественнонаучной и общетехнической парадигмы и экологической культуры; развитие интеллекта и эрудиции; подготовка студентов к использованию полученных знаний в профессиональной деятельности
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: математика, физика, информатика.

В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:

знания: основные понятия и методы аналитической геометрии и линейной алгебры, математического анализа (дифференциального и интегрального исчисления, теории дифференциальных уравнений и рядов), теории вероятностей и математической статистики.

умения: выбирать и обосновывать применение методов аналитической геометрии и линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики для решения учебных задач, осуществлять поиск информации по математическим методам решения простейших стандартных задач.

владение: культурой математического мышления, способностью к восприятию количественной информации, обобщению и анализу.

Математика

Физика

Информатика

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Изыскания и проектирование железных дорог

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути

Изыскания и проектирование железных дорог

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-9: способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации**

### Знать:

Уровень 1	правовые, нормативные основы и научные методы метрологии, стандартизации и сертификации
Уровень 2	правовые, нормативные основы и научные методы метрологии, стандартизации и сертификации; методы обработки результатов измерений; современные технические средства измерений
Уровень 3	правовые, нормативные основы и научные методы метрологии, стандартизации и сертификации; современные технические средства измерений; методики проведения измерительного эксперимента и методы обработки результатов измерений.

### Уметь:

Уровень 1	выбирать технические средства измерений и методы выполнения технических измерений
Уровень 2	выбирать технические средства измерений и методы выполнения измерений; оценивать результаты измерений
Уровень 3	выбирать средства измерений в зависимости от допуска размера, выбирать методы выполнения измерений; оценивать результаты измерений, обрабатывать и представлять результаты измерений

### Владеть:

Уровень 1	навыками работы с измерительными инструментами
Уровень 2	навыками проведения измерительного эксперимента и умением оценивать результаты измерений
Уровень 3	способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации

**ПК-23: способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники**

### Знать:

Уровень 1	современные средства измерительной техники
Уровень 2	современные средства измерительной и вычислительной техники
Уровень 3	принципы работы современных средств измерительной и вычислительной техники

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить измерения современными измерительными инструментами
Уровень 2	проводить измерения измерительными инструментами с использованием вычислительной техники
Уровень 3	использовать современные средства измерительной и вычислительной техники для выполнения научных исследований
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами выполнения измерений
Уровень 2	методами выполнения измерений и современными средствами измерительной и вычислительной техники для выполнения научных исследований
Уровень 3	способностью использовать современные средства измерительной и вычислительной техники для выполнения научных исследований

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации в области строительства; методы и средства технических измерений;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать современные средства измерительной и вычислительной техники и методы выполнения измерений;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации; методами и средствами технических измерений; приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции; способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Сущность и содержание метрологии. Физические величины, шкалы измерений. Международная система единиц SI</b>					
1.1	Сущность и содержание метрологии. Физические величины, шкалы измерений. Международная система единиц SI /Лек/	5	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.2	Свойство. Размер. Размерность. /Ср/	5	10	ОПК-9 ПК-23	Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Виды и методы измерений. Средства измерений. Поверка и калибровка</b>					
2.1	Виды и методы измерений. Средства измерений. Поверка и калибровка. Погрешности измерений /Лек/	5	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.2	Обработка результатов однократных измерений. Многократные измерения /Лек/	5	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Обработка однократных измерений /Лаб/	5	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Решение практико-ориентированных задач. Проверка рабочего состояния ШЦ. Определение погрешности ШЦ-1, ШЦ-2.
2.4	Абсолютные методы измерений /Лаб/	5	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Измерение размеров реальных деталей. Измерение шаблоном путевым ШП.

2.5	Относительные методы измерений /Лаб/	5	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Измерение размеров реальных деталей.
2.6	Виды и методы поверки. Отличие поверки от калибровки /Ср/	5	12	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.7	Измерение диаметра изделия скобой рычажной /Лаб/	5	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Измерение размеров реальных деталей.
	<b>Раздел 3. Погрешности измерений. Выбор средств измерений по точности</b>					
3.1	Погрешности измерений. Выбор средств измерений по точности /Лек/	5	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.2	Выбор средств измерений по точности /Пр/	5	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Выбор средств измерений в зависимости от допуска размера.
3.3	Информационно-измерительные системы (ИИС) и информационно-вычислительные комплексы (ИВК) /Ср/	5	10	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.4	Исключение грубых погрешностей /Пр/	5	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Исключение грубых погрешностей из результатов измерений
	<b>Раздел 4. Многократные измерения</b>					
4.1	Обработка многократных измерений /Пр/	5	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Определение случайной составляющей погрешности измерений и результата многократных измерений.
4.2	Неравенство Чебышева. Распределения Стьюдента, Пирсона, Лапласа. /Ср/	5	10	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 5. Государственное регулирование</b>					
5.1	Государственное регулирование ОЕИ. Государственный метрологический надзор. Метрологическая экспертиза. /Лек/	5	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
5.2	Метрологическая экспертиза конструкторской документации /Ср/	5	10	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 6. Основы стандартизации</b>					
6.1	Стандартизация в Российской Федерации Методы стандартизации /Лек/	5	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
6.2	Стандартизация. Расчет допусков и посадок /Пр/	5	1	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Расчет посадок гладких цилиндрических соединений.



6.3	Допуски формы и расположения /Пр/	5	1	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Решение практико-ориентированных задач. Выбор допусков форм и расположения
6.4	Шероховатость поверхности /Лек/	5	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.5	Научные методы стандартизации /Ср/	5	10	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 7. Основы сертификации</b>						
7.1	Цели и принципы сертификации /Лек/	5	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
7.2	Подтверждение соответствия /Ср/	5	10	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
7.3	Сертификация продукции /Пр/	5	1	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Решение практико-ориентированных задач. Оформление документации по сертификации продукции.
<b>Раздел 8. Системы качества</b>						
8.1	Системы и схемы подтверждения соответствия. Системы качества /Лек/	5	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
8.2	Оформление документации по СК /Пр/	5	1	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Решение практико-ориентированных задач. Заполнение документов системы качества.

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Димов Ю. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров, и дипломированных специалистов в области техники и технологии	СПб. [и др.]: Питер, 2010	
Л1.2	Димов Ю. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: допущено М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров, и дипломированных специалистов в области техники и технологии	Санкт-Петербург: Питер, 2013	

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Аристов А. И., Приходько В. М., Сергеев И. Д., Фатюхин Д. С.	Метрология, стандартизация, сертификация: допущено УМО вузов РФ по образованию в области транспортных машин и транспортно-технологических комплексов в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по специальностям направлений подготовки "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" и "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования"	Москва: ИНФРА-М, 2013	
Л2.2	Сергеев А. Г., Терегеря В. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: допущено УМО в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по специальностям 200501 (190800) "Метрология и метрологическое обеспечение" (специалист), 200503 (072000) "Стандартизация и сертификация" (специалист), 220501 (340100) "Управление качеством" (специалист), 200102 (190200) "Приборы и методы контроля качества и диагностики" (специалист), 652800 "Стандартизация, сертификация и метрология" (специалист), 657000 "Управление качеством" (специалист), 220200 (550200) "Автоматизация и управление" (бакалавр), 200400 (552200) "Метрология, стандартизация и сертификация" (бакалавр)	Москва: Юрайт, 2014	

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Горелова Л. С., Горелов Ю. В.	Технические измерения: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальностей 23.03.02 - "Наземные транспортные комплексы", 23.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 23.03.01 - "Технология транспортных процессов", 20.03.01 - "Техносферная безопасность", 08.03.01 - "Строительство", 23.05.06 - "Строительство железных дорог. Мосты и транспортные тоннели", 15.03.06 - "Мехатроника и робототехника", 27.03.04 - "Управление в технических системах", 43.03.01 - "Сервис", 38.03.06 - "Торговое дело" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Кайнова В. Н.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум	Москва: Лань", 2015	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=61361">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=61361</a>
Л3.3	Герасимова, Герасимов	Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=407669">http://znanium.com/go.php?id=407669</a>
Л3.4	Николаева М. А., Карташова Л. В., Лебедева Т. П.	Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. Практикум: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=428833">http://znanium.com/go.php?id=428833</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.5	Антропова Т. А., Горелова Л. С.	Расчет допусков и посадок в соединениях: методические указания к контрольной и лабораторной работам по курсу "Метрология, стандартизация и сертификация" для специальностей 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 190300 - "Подвижной состав железных дорог", 23.03.01 - "Технология транспортных процессов", 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 23.03.03 - "Эксплуатация наземных транспортно-технологических машин и комплексов"	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://znanium.com/bookread.ph">http://znanium.com/bookread.ph</a>
Э2	<a href="http://www.gost.ru">www.gost.ru</a>
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	ESET NOD32 Antivirus
6.3.1.5	КОМПАС-3D (проектирование и конструирование в машиностроении)
6.3.1.6	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Не используются.
---------	------------------

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Комплекс м/м оборудования лекц. Микрофон вокальный динамический Мультимедийный проектор Система акустическая CSB50/CY Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Стойка микрофонная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблоки Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблок Acer VZ 4620 G ПК Intel Core 2 Duo Специализированная мебель Доска меловая Проекционный экран	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и	

проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
--	--	--

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию данных о применяемых математических моделях и их практической реализации в теоретических и экспериментальных научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
  - изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
  - подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.
- Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:
- текущие консультации;
  - прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ, контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.18 Материаловедение, технология конструкционных  
 материалов и сварочного производства**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Проектирование и эксплуатация автомобилей	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>7 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	252	Часов контактной работы всего 116,4
в том числе:		
аудиторные занятия	108	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 116,15
самостоятельная работа	108	текущие консультации по лабораторным занятиям 3,6
часов на контроль	36	текущие консультации по практическим занятиям 1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		консультации перед экзаменом 2
экзамен 4 зачет 3 зачет с оценкой 5		прием экзамена 0,5
Формы контроля:		прием зачета с оценкой 0,25
эссе		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 0,25 рецензирование эссе 0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд		
Неделя	18		18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	18	18	54	54
Лабораторные	10	10	8	8	18	18	36	36
Практические	8	8	10	10			18	18
Итого ауд.	36	36	36	36	36	36	108	108
Контактная работа	36	36	36	36	36	36	108	108
Сам. работа	36	36	36	36	36	36	108	108
Часы на контроль			36	36			36	36
Итого	72	72	108	108	72	72	252	252

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель дисциплины: подготовить студентов к профессиональной деятельности и сформировать у студентов целостную систему знаний различных материалов и технологий их производства и обработки.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые разделами дисциплин: химия, физика, начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика.

В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:

знания: фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики, основные химические системы, основы химической термодинамики, кинетики и химической идентификации;

умения: использовать основные законы физики в профессиональной деятельности, составлять и анализировать химические уравнения; соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами;

владение: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств, методами физико-химического анализа.

Физика

Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика

Химия

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава

Взаимодействие колеса и рельса

Инженерное моделирование работы несущих конструкций транспортных сооружений

Строительство мостов, включая надежность, грузоподъемность и усиление мостов

Способы сооружения тоннелей

Сопrotивление материалов и строительная механика

Взаимодействие колеса и рельса

Инженерное моделирование работы несущих конструкций транспортных сооружений

Строительство мостов, включая надежность, грузоподъемность и усиление мостов

Способы сооружения тоннелей

Сопrotивление материалов и строительная механика

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-12:** владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов

### Знать:

Уровень 1	-
Уровень 2	свойства современных материалов;
Уровень 3	современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств

### Уметь:

Уровень 1	составлять технические задания на проектирование деталей подвижного состава
Уровень 2	-
Уровень 3	-

### Владеть:

Уровень 1	-
Уровень 2	методами анализа и оценки свойств конструкционных материалов
Уровень 3	-

**ПК-2:** способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций

### Знать:

Уровень 1	-
Уровень 2	основы производства материалов и деталей машин
Уровень 3	производство неразъемных соединений; сварочное производство; способы обработки поверхностей деталей

### Уметь:

Уровень 1	-
Уровень 2	подбирать необходимые материалы и их свойства для проектируемых деталей машин и подвижного состава
Уровень 3	-

### Владеть:

Уровень 1	-
-----------	---

Уровень 2	-
Уровень 3	методиками подбора и использования материалов при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; свойства современных материалов; методы выбора материалов; основы производства материалов и деталей машин; производство неразъемных соединений; сварочное производство; способы обработки поверхностей деталей
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	подбирать необходимые материалы и их свойства для проектируемых деталей машин и подвижного состава; составлять технические задания на проектирование деталей подвижного состава
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	анализа и оценки свойств конструкционных материалов, подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава; использования материалов при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Строение и основные свойства металлов</b>					
1.1	Понятие о металлах и сплавах, их краткая классификация и стандартизация. Металлический тип химической связи. Атомно-кристаллическое строение металлов /Лек/	3	2	ОПК-12	Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э10 Э11	
1.2	Подготовка к лабораторной работе "Определение твердости металлов методами Бринелля и Роквелла» и тестированию /Ср/	3	4	ОПК-12	Л1.1 Л2.2 Л3.7 Л3.8 Э1 Э10 Э11	
1.3	Определение твердости металлов методами Бринелля и Роквелла /Лаб/	3	2	ОПК-12	Л2.1 Л3.7 Л3.8 Э1 Э10 Э11	Обучение в малых группах на рабочем месте твердомерах ТБ - 5001, ТК-2М
1.4	Дефекты кристаллического строения Кристаллизация металлов Полиморфное превращение /Лек/	3	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э10 Э11	
1.5	Определение механических свойств металлов при испытании на растяжение /Пр/	3	2	ОПК-12	Л1.3 Л2.2 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э10 Э11	Работа малыми группами с натурными разрывными образцами и диаграммами растяжения
1.6	Деформация и процессы, происходящие при деформации металлов /Лек/	3	2	ОПК-12	Л1.1 Л2.3 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э10 Э11	
1.7	Испытание на ударный изгиб /Лаб/	3	4	ОПК-12	Л1.3 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э10 Э11	Обучение на рабочем месте, испытаний в небольших группах на лабораторном маятниковом копре МК-30 и изучение изломов на микроскопе МСП-1

1.8	Подготовка к защите практической работе "Испытание металлов на ударный изгиб". Изучение вопросов по темам "Виды деформаций и разрушение металла. Наклеп и рекристаллизация" /Ср/	3	4	ОПК-12	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Э1 Э10 Э11	Самостоятельная работа с литературой
	<b>Раздел 2. Теория сплавов. Железо и его сплавы</b>					
2.1	Подготовка к практической работе "Определение механических свойств металлов при испытании на растяжение" и тестированию /Ср/	3	2	ОПК-12	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л3.13 Э1 Э4 Э10 Э11	
2.2	Диаграммы состояния. Аллотропические превращения железа. Диаграмма железо–цементит. Фазовые превращения в сплавах железа. Стали. /Лек/	3	2	ОПК-12	Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э10 Э11	
2.3	Диаграмма железо - углерод /Пр/	3	4	ОПК-12	Л1.3 Л3.11 Л3.12 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	Работа в малых группах на металлографических микроскопах МЕТАМ
2.4	Диаграмма железо – графит. Чугуны белые и серые.  /Лек/	3	2	ОПК-12	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э10 Э11	
2.5	Подготовка к коллоквиуму по диаграмме /Ср/	3	4	ОПК-12	Л1.3 Л3.11 Л3.12 Э1 Э2 Э3 Э5 Э11	Решение задач различной сложности
2.6	Самостоятельное изучение раздела «Типы фаз в теории сплавов» Выполнение первой части работы контрольной работы «Обоснование выбора материала и вида термической обработки детали с целью обеспечения заданного уровня её свойств с учетом условий эксплуатации» /Ср/	3	4	ОПК-12	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.4 Л3.2 Л3.4 Л3.7 Л3.11 Л3.12 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	Самостоятельная работа с литературой для решения производственных задач
2.7	Подготовка к лабораторной работе «Диаграмма железо-углерод» /Ср/	3	2	ОПК-12	Л2.2 Л3.11 Л3.12 Э1 Э2 Э3 Э5 Э10 Э11	
	<b>Раздел 3. Теория термической обработки</b>					
3.1	Превращения в стали при нагреве. Превращения в стали при охлаждении. Перлитное, бейнитное и мартенситное превращения. /Лек/	3	4	ОПК-12	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э10 Э11	
3.2	Влияние скорости охлаждения на механические свойства и структуру стали /Лаб/	3	4	ОПК-12	Э1 Э2 Э3 Э11	Обучение на рабочем месте с малыми группами работе на нагревательных печах
3.3	Подготовка к тесту по изотермическим диаграммам распада аустенита /Ср/	3	4	ОПК-12	Э1 Э2 Э3 Э11	Самостоятельная работа с литературой
3.4	Подготовка к лабораторной работе «Влияние скорости охлаждения на механические свойства и структуру стали» /Ср/	3	4	ОПК-12	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э11	
	<b>Раздел 4. Технология термической обработки стали</b>					



4.1	Виды термической обработки, их назначение. Отжиг стали. Закалка стали. Отпуск стали. Прокаливаемость и закаливаемость /Лек/	3	4	ОПК-12	Л1.1 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э11	
4.2	Влияние температуры отпуска на структуру и механические свойства закаленной стали /Пр/	3	2	ОПК-12	Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э10 Э11	Обучение на рабочем месте с малыми группами по проведению термической обработке леталей
4.3	Подготовка к защите практической работы «Влияние температуры отпуска на структуру и свойства стали» /Ср/	3	4	ОПК-12	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э10 Э11	
4.4	Изучение темы "Прокаливаемость сталей" Рассмотреть какое оборудование используется для термической и химико-термической обработки стали. Методы контроля качества термической обработки. Выполнение второй части контрольной работы "Виды термической обработки и способы контроля качества термической обработки" /Ср/	3	2	ОПК-12	Л2.4 Л3.5 Э2 Э3 Э10 Э11	Самостоятельная работа с литературой для анализа производственных ситуаций
	<b>Раздел 5. Конструкционные стали и сплавы</b>					
5.1	Классификация сталей и маркировка сталей /Лаб/	4	2	ОПК-12	Л1.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э11	Тренинг с малыми группами
5.2	Углеродистые и легированные стали. Термическая обработка и области применения сталей. Классификация чугунов и их термическая обработка. /Пр/	4	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э11	Работа с малыми группами на нагревательном оборудовании для реализации различных видов термообработки сталей
5.3	Подготовка к тесту "Маркировка сталей" /Ср/	4	2	ОПК-12	Л2.3 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э8 Э9	самостоятельный тренинг
	<b>Раздел 6. Цветные металлы и их сплавы. Неметаллические конструкционные материалы</b>					
6.1	Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе меди. /Лек/	4	4	ОПК-12	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.13 Э2 Э3 Э6 Э7 Э10	
6.2	Изучение темы фазовые превращения в цветных сплавах /Ср/	3	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.11 Л3.13 Э2 Э7 Э8 Э9 Э10	Самостоятельная работа с литературой
6.3	Подготовка эссе на тему "Виды композиционных материалов" /Ср/	4	4	ОПК-12	Л1.1 Л1.3 Л3.13 Э10 Э11	Самостоятельная работа с литературой
6.4	Подготовка эссе на тему "Термопласты и реактопласты. Газонаполненные пластмассы " /Ср/	4	2	ОПК-12	Л1.3 Л2.3 Л3.13 Э2 Э3 Э10 Э11	Самостоятельная работа с литературой

6.5	Подготовка к индивидуальному тестированию. /Ср/	4	4	ОПК-12	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.5 Л3.6 Э1 Э4 Э11	
	<b>Раздел 7. Теоретические и технологические основы производства материалов</b>					
7.1	Производство цветных металлов. /Лек/	4	4	ОПК-12	Э1 Э7 Э10 Э11	
7.2	Изучение производства производства чугуна /Ср/	4	4	ОПК-12	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э3 Э6 Э10 Э11	Самостоятельная работа с литературой
7.3	Изучение методов производства стали /Ср/	4	4	ОПК-12	Э1 Э3 Э10 Э11	Самостоятельная работа с литературой
7.4	Кристаллизация чистых металлов /Лаб/	4	2	ОПК-12	Л3.10 Э1 Э3 Э10 Э11	Моделирование реальных процессов при работе в малых группах
7.5	Способы разлива стали /Ср/	4	4	ОПК-12	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.10 Э1 Э3 Э10 Э11	Самостоятельная работа с литературой
	<b>Раздел 8. Теория и практика формообразования заготовок</b>					
8.1	Производство стали.Производство чугуна /Лек/	4	4	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.10 Э2 Э3 Э10 Э11	
8.2	Производство заготовок деталей способом пластического деформирования. /Лек/	4	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Э1 Э10 Э11	
8.3	Разработка технологического процесса изготовления штампованной заготовки /Лаб/	4	2	ОПК-12	Л1.3 Л2.1 Л3.3 Э1 Э10 Э11	Работа малыми группами по моделированию технологических процессов получения поковок
8.4	Расчет штампованной заготовки /Пр/	4	4	ОПК-12	Л1.1 Л3.3 Э1 Э11	Решение задач проектирования поковок
8.5	Расчет штамповки по варианту и построение чертежей в программе "Компас". Выполнение первой части расчетно-графической работы «Разработка технологии получения детали методом горячей объемной штамповки» /Ср/	4	4	ОПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э11	
8.6	Производство заготовок деталей способом литья /Лек/	4	4	ОПК-12	Л1.3 Л3.10 Э3 Э10 Э11	
8.7	Литье в песчаные формы /Лаб/	4	2	ОПК-12	Л1.1 Л2.2 Л3.9 Э1 Э10 Э11	Моделирование реального процесса литья в песчаные формы на лабораторном оборудовании в небольших группах
8.8	Расчет литой заготовки /Пр/	4	4	ОПК-12	Л1.3 Л3.10 Э1 Э11	Решение задач проектирования отливки

8.9	Расчет литой заготовки по варианту и построение чертежей в программе "Компас".Выполнение второй части расчетно-графической работы «Разработка технологии получения детали методом литья» /Ср/	4	4	ОПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.10 Э1 Э11	
8.10	Основные методы производства деталей подвижного состава и железнодорожного пути /Ср/	4	4	ОПК-12	Л1.1 Л2.1 Э1 Э10 Э11	Самостоятельная работа с литературой
	<b>Раздел 9. Физико-технологические основы получения и способы изготовления деталей из композиционных материалов</b>					
9.1	Изготовление деталей из металлических композиционных материалов (МКМ).Изготовление деталей из металлических порошков /Лек/	5	4	ОПК-12	Л1.3 Л2.1 Л3.13 Э2 Э3 Э10	Работа в малых группах на лабораторном стенде
9.2	Изготовление деталей из полимерных материалов /Лаб/	5	2	ОПК-12	Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.13 Э1 Э10	Работа в малых группах на лабораторном стенде
9.3	Изготовление резиновых технических изделий /Ср/	5	8	ОПК-12	Л1.3 Л2.1 Э1 Э11	Самостоятельная работа с литературой
	<b>Раздел 10. Производство неразъемных соединений</b>					
10.1	Сварочное производство /Лек/	5	2	ОПК-12	Л1.1 Л2.1 Э3 Э10	
10.2	Изучение структуры сварного шва /Лаб/	5	4	ОПК-12	Л1.1 Э1 Э11	Работа с натурными образцами на металлографических микроскопах
10.3	Виды сварных соединений /Ср/	5	8	ОПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э11	Самостоятельная работа с литературой
10.4	Пайка материалов. Получение неразъемных соединений склеиванием. /Ср/	5	8	ОПК-12	Л1.1 Л2.1 Э1 Э11	Самостоятельная работа с литературой
	<b>Раздел 11. Способы обработки поверхностей деталей машин</b>					
11.1	Обработка заготовок деталей резанием /Лек/	5	6	ОПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.10 Э11	
11.2	Шероховатость поверхности деталей после различной обработки /Лаб/	5	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.4 Л3.10 Э1 Э11	Работа в малых группах с производственными эталонами шероховатости
11.3	Инструментальные материалы /Лаб/	5	2	ОПК-12	Л2.2 Л3.4 Э1 Э11	Тренинг в малых группах
11.4	Определение шероховатости поверхности деталей по варианту /Лаб/	5	2	ОПК-12	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.10 Э1 Э11	Анализ производственных ситуаций
11.5	Геометрия токарного резца /Лек/	5	6	ОПК-12	Л1.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э11	Работа в малых группах по изучению рабочего инструмента
11.6	Изучение металлорежущего инструмента /Лаб/	5	2	ОПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э3 Э11	Моделирование реальных технологических процессов

11.7	Электрофизические и электрохимические методы обработки /Лаб/	5	4	ОПК-12	Л1.2 Л2.1 Э1 Э10 Э11	Моделирование реальных технологических процессов
11.8	Самоподготовка по электроэрозионной и электроимпульсной обработке /Ср/	5	6	ОПК-12	Л2.1 Л2.2 Э1 Э3 Э10 Э11	Самостоятельная работа с литературой
11.9	Самоподготовка по методам отделочной обработки /Ср/	5	6	ОПК-12	Л2.1 Л3.10 Э1 Э3 Э10 Э11	Самостоятельная работа с литературой

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Зорин Н. Е.	Материаловедение сварки. Сварка плавлением	Москва: Лань", 2016	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=74676">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=74676</a>
Л1.2	Борисенко, Иванов, Сейфулин	Технология конструкционных материалов. Обработка резанием: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2012	<a href="http://znanium.com/go.php?id=228232">http://znanium.com/go.php?id=228232</a>
Л1.3	Адашкин А. М., Красновский А. Н.	Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=544502">http://znanium.com/go.php?id=544502</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Забайкальский ин-т ж.-д. трансп. - филиал ГОУ ВПО "Иркутский гос. ун-т путей сообщ." [и др.]	Технология конструкционных материалов: рек. Дальневосточным региональным учебно-методическим центром (ДВ РУМЦ) а качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по спец.: 190303.65 "Электрический трансп. ж. д.", 190302 "Вагоны" вузов региона (протокол № 21 от 29.04.2011 г.) № Г-4670.04 от 29.04.2011 г.	Чита: ЗаБИЖТ, 2011	
Л2.2	Моск. авиационный ин-т, Национальный исслед. ун-т; под ред. Г. П. Фетисова	Материаловедение и технология материалов: [в 2-х томах] : учебник для академического бакалавриата : рек. УМО ВО в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям	Юрайт, 2016	
Л2.3	Тарасенко Л. В., Пахомова С. А., Унчикова М. В., Герасимов С. А.	Материаловедение: Учебное пособие для вузов	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2012	<a href="http://znanium.com/go.php?id=257400">http://znanium.com/go.php?id=257400</a>
Л2.4	Масанский О. А., Токмин А. М., Свечникова Л. А., Астафьева Е. А., Казаков В. С.	Материаловедение и технологии конструкционных материалов	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=550252">http://znanium.com/go.php?id=550252</a>

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Завьялова Г. Н.	Геометрия токарного реза: методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплине "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов направлений подготовки 190300 - "Подвижной состав дорог" и 190600 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Завьялова Г. Н., Михайлова Н. А.	Обозначение марок сталей и чугунов: методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплине "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов направлений подготовки 190300 - "подвижной состав", 190600 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 190401 - "Эксплуатация железных дорог", 280700 - "Техносферная безопасность", 140400 - "Электроэнергетика и электротехника", 190901 - "Системы обеспечения движения поездов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.3	Михайлова Н. А., Михайлова О. М., Завьялова Г. Н.	Технология изготовления заготовок методом объемной штамповки: методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов направлений подготовки 190300 - "Подвижной состав железных дорог"; 190100 - "Наземные транспортно-технологические комплексы"; 270204 - "Стр-во ж. д., путь и путевое хоз-во"; 270201 - "Мосты и трансп. тоннели" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.4	Завьялова Г. Н.	Материалы для режущих инструментов: методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплине "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов направлений подготовки 190300 - "Подвижной состав ж. д." и 190600 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.5	Михайлова Н. А., Завьялова Г. Н., Михайлова О. М.	Основные виды термической обработки сталей: методические рекомендации по изучению курса "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов направлений подготовки 19030005.65 - "Подвижной состав железных дорог" (специализация "Высокоскоростной наземный транспорт"), 19030002.65 - "Подвижной состав железных дорог" (специализация "Вагоны"), 19030003.65 - "Подвижной состав железных дорог" (специализация "Электрический транспорт железных дорог"), 190600.62 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 190700.62 - "Технология транспортных процессов, 270800.62 - "Строительство", 190901 - "Системы обеспечения движения поездов", 271501.65 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.6	Михайлова Н. А., Завьялова Г. Н.	Термическая обработка сталей: методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов направлений подготовки: 19030005.65 - "Подвижной состав железных дорог" (специализация "Высокоскоростной наземный транспорт"), 19030002.65 - "Подвижной состав железных дорог" (специализация "Вагоны"), 19030003.65 - подвижной состав железных дорог" (специализация "Электрический транспорт железных дорог"), 190600.62 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 190700.62 - "Технология транспортных комплексов", 270800.62 - "Строительство", 190901 - "Системы обеспечения движения поездов", 271501.65 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 140400.62 - "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.7	Михайлова Н. А., Завьялова Г. Н.	Механические свойства материалов: методические рекомендации по изучению курса "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов направлений подготовки: 19030005.65 - "Подвижной состав железных дорог" (специализация "Высокоскоростной наземный транспорт"), 19030002.65 - "Подвижной состав железных дорог" (специализация "Вагоны"), 19030003.65 - "Подвижной состав железных дорог" (специализация "Электрический транспорт железных дорог"), 190600.62 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 190700.62 - "Технология транспортных процессов", 270800.62 - "Строительство", 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов", 271501.65 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.8	Михайлова Н. А., Завьялова Г. Н.	Определение механических свойств металлов: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов направлений подготовки 19030005.65 - "Подвижной состав железных дорог" (специализация "Высокоскоростной наземный транспорт"), 19030002.65 - "Подвижной состав железных дорог" (специализация "Вагоны"), 19030003.65 - "Подвижной состав железных дорог" (специализация "Электрический транспорт железных дорог"), 190600.62 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 190700.62 - "Технология транспортных процессов", 270800.62 - "Строительство", 190901 - "Системы обеспечения движения поездов", 271501.65 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 140400.62 - "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.9	Михайлова О. М., Михайлова Н. А.	Литьё в песчаные формы: Методические рекомендации	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.10	Михайлова Н. А., Михайлова О. М., Завьялова Г. Н.	Структура машиностроительных заготовок: учебно-методическое пособие для студентов направлений 190100, 190600 - "Транспортные средства", специальности 190300 - "Подвижной состав железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.11	Михайлова Н. А., Завьялова Г. Н.	Структура сплавов железо-углерод в отожженном состоянии: методические рекомендации к изучению дисциплин "Материаловедение" и "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов специальностей 23.05.03 - "Подвижной состав", 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" и направлений подготовки 25.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника"; 23.03.01 - "Технология транспортных процессов"; 08.03.01 - "Строительство", 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.12	Михайлова Н. А., Завьялова Г. Н.	Изучение превращений в железоуглеродистых сплавах: методические рекомендации к изучению дисциплин "Материаловедение" и "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов специальностей 23.05.03 - "Подвижной состав", 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" и направлений подготовки 25.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника"; 23.03.01 - "Технология транспортных процессов"; 08.03.01 - "Строительство", 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.13	Алексеев Г. В., Бриденко И.И., Вологжанина С.А.	Виртуальный лабораторный практикум по курсу "Материаловедение": учеб. пособие	Москва: Лань", 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=47615">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=47615</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="https://www.usurt.ru">https://www.usurt.ru</a>
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=257400">http://znanium.com/bookread.php?book=257400</a>
Э3	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=397679">http://znanium.com/bookread.php?book=397679</a>
Э4	<a href="http://www.i-exam.ru/">http://www.i-exam.ru/</a> -единый портал интернет-тестирования в области образования
Э5	<a href="http://www.microstructure.ru/rugallery/page_2.aspx">http://www.microstructure.ru/rugallery/page_2.aspx</a> Справочные данные и микроструктура сталей и сплавов МИСИС
Э6	<a href="http://www.pro-metall.ru/marok/ind.php?splav=0">http://www.pro-metall.ru/marok/ind.php?splav=0</a> справочные данные по сталям и цветным сплавам
Э7	<a href="http://www.alfametal.ru/?id=manual">http://www.alfametal.ru/?id=manual</a> Справочные материалы по цветным сплавам и ГОСТы
Э8	<a href="http://www.emipipe.ru/met/content.html">http://www.emipipe.ru/met/content.html</a> Справочные материалы по сталям и сплавам
Э9	<a href="http://admet.ru/marker.php#nul">http://admet.ru/marker.php#nul</a> Марочник сталей и сплавов
Э10	<a href="http://www.biblioserver.usurt.ru">http://www.biblioserver.usurt.ru</a> - библиотека УрГУПС
Э11	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	ESET NOD32 Antivirus
6.3.1.5	КОМПАС-3D (проектирование и конструирование в машиностроении)
6.3.1.6	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используется.

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Комплекс м/м оборудования лекц. Микрофон вокальный динамический Мультимедийный проектор Система акустическая CSB50/CY Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Стойка микрофонная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Материаловедение")	Металлографический микроскоп МЕТАМ РВ-22 Металлографический микроскоп МЕТАМ РВ-22 с системой визуализации Микроскоп МПБ-2 Твердомер ТБ-5004 с эталонными образцами Микрометр Микроскоп МИМ-7 Мультиметр В7-11 Твердомер ЭЛИТ-2Д Проектор «Пеленг» Твердомер ИТ-5038 с эталонными образцами Твердомер по Шору ТН-200 Штатив Бунзена Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Материаловедение")	Металлографический микроскоп МЕТАМ РВ-22 Металлографический микроскоп МЕТАМ РВ-22 с системой визуализации Микроскоп МПБ-2 Твердомер ТБ-5004 с эталонными образцами Микрометр Микроскоп МИМ-7 Мультиметр В7-11 Твердомер ЭЛИТ-2Д Проектор «Пеленг» Твердомер ИТ-5038 с эталонными образцами Твердомер по Шору ТН-200 Штатив Бунзена Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Технологии конструкционных материалов")	Металлографический микроскоп МЕТАМ РВ-22 Металлографический микроскоп МЕТАМ РВ-22 с системой визуализации Микроскоп МСП-1 Микроскоп МИМ-7 Микрометр Милливольтметр МПП-254 Милливольтметр Щ-45-01 Печь тигельная Мультимедийный проектор Разновес Твердомер ТБ-5006 с эталонными образцами Твердомер ТБ-5160 с эталонными образцами УЛК «Литье»	



	Штангенциркуль Штатив Бунзена Набор образцов Станок шлифовальный ПШСМ-2 Тисы машинные Точило электрическое Копер маятниковый Коллекция образцов Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию данных о применяемых математических моделях и их практической реализации в теоретических и экспериментальных научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ, контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.19 Электротехника

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электрические машины	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего 38,8
в том числе:		
аудиторные занятия	36	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 38,55
самостоятельная работа	36	текущие консультации по лабораторным занятиям 1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		
зачет с оценкой 4		прием зачета с оценкой 0,25
Формы контроля:		защита расчетно-графических работ 0,5
РГР		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 0,25
		рецензирование ргр 0,25

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя	18		
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель дисциплины: изучение основных методов анализа электрических цепей, принципов построения электрических машин и электронных устройств и областей практического их использования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: математика, физика.

В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:

знания: электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики

умения: применять физические законы для решения практических задач, использовать основные законы физики в профессиональной деятельности

владение: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств

Математика

Физика

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути

Физические методы контроля и диагностики объектов инфраструктуры

Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути

Физические методы контроля и диагностики объектов инфраструктуры

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-11:** способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации

### Знать:

Уровень 1	основные законы электротехники;
Уровень 2	современные методы анализа электрических цепей;
Уровень 3	принцип построения, основные характеристики и области применения электрических машин.

### Уметь:

Уровень 1	выполнять расчеты электрических цепей;
Уровень 2	применять полученные знания при использовании машин, механизмов и приборов, построенных на основе электрических машин.

### Владеть:

Уровень 1	законами электротехники при решении различных инженерных задач;
Уровень 2	навыками работы с основными измерительными приборами и машинами механизмами, построенными на основе электрических машин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные законы электротехники;
3.1.2	современные методы анализа электрических цепей;
3.1.3	принцип построения, основные характеристики и области применения электрических машин.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять расчеты электрических цепей;
3.2.2	применять полученные знания при использовании машин, механизмов и приборов, построенных на основе электрических машин.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	законами электротехники при решении различных инженерных задач;
3.3.2	навыками работы с основными измерительными приборами и машинами механизмами, построенными на основе электрических машин.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов (академических)</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Активные формы</b>
	<b>Раздел 1. Введение.</b>					
1.1	Введение. /Лек/	4	2		Л1.1 Э1	
1.2	Вводное занятие. /Лаб/	4	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
1.3	Изучение стандартов и лабораторного стенда. /Ср/	4	2		Л1.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Линейные электрические цепи постоянного тока</b>					
2.1	Основные понятия и определения. Основные законы электротехники. /Лек/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Э1 Э2	
2.2	Основные понятия и определения. Основные законы электротехники. Неразветвленные и разветвленные электрические цепи с одним и несколькими источниками ЭДС. /Ср/	4	13	ОПК-11	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Измерение токов и напряжений. /Лаб/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
2.4	Исследование электрического состояния цепей постоянного тока. /Лаб/	4	4	ОПК-11	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
	<b>Раздел 3. Линейные электрические однофазные цепи синусоидального тока</b>					
3.1	Основные понятия об электрических цепях синусоидального тока. Представление синусоидальных величин. /Лек/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л3.4 Э1 Э3	
3.2	Неразветвленные цепи синусоидального тока с одним параметром и последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости. /Лек/	4	4	ОПК-11	Л1.1 Э1 Э3	
3.3	Исследование цепи синусоидального тока с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости. /Лаб/	4	4	ОПК-11	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи

3.4	Основные понятия об электрических цепях синусоидального тока. Представление синусоидальных величин. Разветвленные цепи синусоидального тока с одним параметром и последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости. Разветвленная цепь синусоидального тока с параллельным соединением ветвей. Символический метод расчета цепей синусоидального тока. /Ср/	4	11	ОПК-11	Л1.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Линейные электрические трехфазные цепи синусоидального тока</b>					
4.1	Основные понятия о трехфазных цепях. Способы соединения трехфазного источника питания и приемников в трехфазную цепь. /Лек/	4	4	ОПК-11	Л1.1 Э2 Э3	
4.2	Исследование трехфазной цепи синусоидального тока при соединении приемников звездой. /Лаб/	4	4	ОПК-11	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
4.3	Основные понятия и приемников в трехфазную цепь. Трехфазная цепь при соединении фаз приемников звездой. Трехфазная цепь при соединении фаз приемников треугольником. Мощность трехфазных цепей. /Ср/	4	5	ОПК-11	Л1.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 5. Трансформаторы</b>					
5.1	Однофазные трансформаторы. /Лек/	4	2		Л1.1 Э3	
5.2	Однофазные трансформаторы. Трехфазные измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы. /Ср/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 6. Электрические машины</b>					
6.1	Устройство, принцип действия и режимы электрических машин постоянного и переменного тока. /Лек/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л3.1 Э2 Э3	
6.2	Конструкции электрических машин. /Лаб/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э3	
6.3	Устройство, принцип действия, режимы работы и характеристики электрических машин постоянного и переменного тока. /Ср/	4	3	ОПК-11	Л1.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

<b>6.1.1. Основная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Касаткин А. С., Немцов М. В.	Электротехника: рекомендовано М-вом образования РФ в качестве учебника для студентов неэлектротехнических специальностей вузов	Москва: Академия, 2008	

<b>6.1.3. Методические материалы</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Матвиенко А. В.	Электротехника и электроника: рабочая тетрадь для выполнения лабораторных и практических работ для студентов очного отделения по специальности 270835 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	Челябинск: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Азаров Е. Б., Бондаренко А. В., Хаванских М. Д.	Электротехника: в 3-х частях : сборник задач по дисциплинам "Общая электротехника и электроника", "Электротехника" для студентов специальности 23.05.04 - "Эксплуатация железных дорог", 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" и направления подготовки бакалавров 23.03.01 - "Технология транспортных процессов"	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Азаров Е. Б., Хаванских М. Д.	О качественном анализе электрических цепей постоянного тока: методические рекомендации для преподавателей электротехники, обучающихся студентов неэлектрических специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Азаров Е. Б., Хаванских М. Д.	Расчет трехфазных цепей синусоидального тока: методические рекомендации для студентов неэлектрических специальностей дневной и заочной форм обучения : в 2-х частях	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	Белов Н.В., Волков Ю.С. Электротехника и основы электроники: Учебное пособие. – Изд – во «Лань», 2012. Электронное издание, ссылка: [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/3553/">http://e.lanbook.com/view/book/3553/</a> ]			
Э2	Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники: Учебник. – Изд – во «Лань», 2012. Электронное издание, ссылка: [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/3190/">http://e.lanbook.com/view/book/3190/</a> ]			
Э3	Борисов Ю., Липатов Д., Зорин Ю. Электротехника : учебник для вузов, 3 издание, стереотипное. — СПб. : БХВ-Петербург, 2012 г. Электронное издание, ссылка: [ <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=26352">http://ibooks.ru/reading.php?productid=26352</a> ]			
Э4				

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Электротехника")	Стенд лабораторный "Электротехника и основы электроники", исполнение стендовое ручное, 3 моноблока ЭТиОЭ-МЗ-СР Стенд лабораторный "Электрические цепи", исполнение стендовое ручное, ЭЦ-МЗ-СР Доска аудиторная Проекторный экран	

	Мультимедийный проектор Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Комплекс м/м оборудования лекц. Микрофон вокальный динамический Мультимедийный проектор Система акустическая CSB50/CY Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Стойка микрофонная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию данных о применяемых математических моделях и их практической реализации в теоретических и экспериментальных научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
  - изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
  - подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.
- Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ, контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.20 Инженерная геодезия и геоинформатика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Мосты и транспортные тоннели	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>8 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	288	Часов контактной работы всего 119,45
в том числе:		
аудиторные занятия	108	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 118,95
самостоятельная работа	144	текущие консультации по лабораторным занятиям 5,4
часов на контроль	36	текущие консультации по практическим занятиям 1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		консультации перед экзаменом 2
экзамен 2 зачет с оценкой 1		прием экзамена 0,5
Формы контроля:		прием зачета с оценкой 0,25
РГР		защита расчетно-графических работ 1
		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 0,5
		рецензирование ргр 0,5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	18	18	18	18	уп	рпд
Неделя	18	18	18	18	уп	рпд
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	18	18	36	36	54	54
Практические	18	18			18	18
Итого ауд.	54	54	54	54	108	108
Контактная работа	54	54	54	54	108	108
Сам. работа	54	54	90	90	144	144
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	180	180	288	288



## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Изучить современные приборы и методы производства геодезических работ, являющихся обязательной частью технологии изыскания, проектирования, строительства и содержания железных дорог, а так же методы математической обработки результатов геодезических измерений, вопросы составления и использования топографических карт и планов, профилей.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки параллельно изучаемых дисциплин: математики, физики, информатики.

В результате изучения дисциплины у студентов сформированы:

Знания: современных размеров Земле; последние достижения в области приборостроения, методики измерений и их математической обработки.

Умения: производить геодезическую съёмку на объекте строительства; выполнять геодезические работы при инженерных изысканиях железных дорог, включая искусственные сооружения.

Владения: методами работы с геодезическими приборами; методами и средствами технических измерений, приёмами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции.

Информатика

Физика

Математика

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Для специализации "Мосты":

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Мосты на железных дорогах

Тоннельные пересечения на транспортных магистралях

Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути

Проектирование мостов и труб

Планирование и расчет опор мостов

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Для специализации "Управление техническим состоянием железнодорожного пути"

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Мосты на железных дорогах

Тоннельные пересечения на транспортных магистралях

Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути

Железнодорожный путь

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Мосты на железных дорогах

Железнодорожный путь

Изыскания и проектирование железных дорог

Тоннельные пересечения на транспортных магистралях

Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути

Планирование и расчет опор мостов

Проектирование мостов и труб

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Строительство мостов, включая надежность, грузоподъемность и усиление мостов

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-3:** способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

**Знать:**

Уровень 1	методы математических расчетов при решении геодезических задач с использованием информационных технологий
Уровень 2	методы и особенности математических расчетов при решении геодезических задач с использованием современных информационных технологий
Уровень 3	математические расчеты при решении геодезических задач с использованием различных современных

	информационных технологий
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять математические расчеты при решении геодезических задач с использованием информационных технологий
Уровень 2	выполнять математические расчеты при решении геодезических задач с использованием современных информационных технологий
Уровень 3	выполнять математические расчеты при решении геодезических задач с использованием современных информационных технологий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками математических расчетов при решении геодезических задач с использованием информационных технологий
Уровень 2	навыками математических расчетов при решении геодезических задач с использованием современных информационных технологий
Уровень 3	навыками математических расчетов при решении геодезических задач с использованием различных современных информационных технологий

**ПК-3: способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	знать особенности технологических процессов в рамках текущего содержания железнодорожных путей, мостов, тоннелей
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 2	способностью анализировать типовые технологические процессы и при необходимости вносить изменения с привязкой к текущим условиям
Уровень 3	способностью создавать разрабатывать не типовые технологические процессы

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Геодезические приборы и правила работы с ними, системы координат, геодезические работы и методы их производства, способы обработки материалов геодезических съёмок; математические расчеты при решении геодезических задач с использованием различных современных информационных технологий
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Производить геодезическую съёмку на объекте строительства, выполнять геодезические работы при инженерных изысканиях железных дорог, включая искусственные сооружения, обрабатывать результаты геодезических измерений и составлять топографические планы и карты; выполнять математические расчеты при решении геодезических задач с использованием современных информационных технологий.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Методами работы с современной измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции; навыками математических расчетов при решении геодезических задач с использованием различных современных информационных технологий.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Предмет геодезии</b>					
1.1	Определение дисциплины, ее задачи. Геодезия при строительстве железных дорог /Лек/	1	0,5	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.3 Э3	

	<b>Раздел 2. Изображение поверхности земли на плоскости</b>					
2.1	Сведения о фигуре и размерах Земли. Понятие о геодезических съемках. /Лек/	1	1	ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.4 Э2	
2.2	Проекция Гаусса эллипсоида на плоскость. /Пр/	1	2	ПК-3	Л1.2 Л2.3 Л3.3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР №1
2.3	Топографические карты и планы, их масштабы, содержание, условные знаки /Лаб/	1	2	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л3.2	Работа в малых группах с топографическими картами и планами, определение прямоугольных координат заданной на карте точки
2.4	Отчет о лабораторной работе на тему: "Топографические карты и планы в цифровом и графическом виде, их масштабы, содержание, условные знаки для карт и планов" /Ср/	1	4	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.4	
2.5	Прямоугольные координаты x,y в проекции Гаусса /Пр/	1	4	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР №1
2.6	Системы координат на картах и планах. Измерение расстояний на картах и планах /Лаб/	1	2	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3	Работа в малых группах, решение задач по теме лабораторного занятия
2.7	Отчет о лабораторной работе на тему: "Измерение расстояний на картах и планах, системы координат, определение координат заданных на картах и планах точек" /Ср/	1	4	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3	
2.8	Ориентирование линий. Геодезические задачи на плоскости /Лек/	1	1	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л3.2 Л3.4	
2.9	Ориентирование линий. Вычисление дирекционных углов /Лаб/	1	2	ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э3	Работа в малых группах, решение задач по теме лабораторной работы
2.10	Отчет о лабораторной работе на тему: "Ориентирование линий" /Ср/	1	4	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э3	
2.11	Изображение рельефа на топографических картах и планах /Лек/	1	2		Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Л3.3	
2.12	Составление контурного плана по материалам горизонтальной съемки в масштабе 1:2000 /Ср/	1	12	ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Л3.3 Э3	
2.13	Изучение рельефа на топографической карте, его форм и искусственных сооружений. Проведение горизонталей по цифровой модели рельефа /Лаб/	2	2		Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л3.2 Л3.4 Э1 Э3	Работа в малых группах на топографических картах по изучению рельефа местности и определению отметок точек.

2.14	Отчет о лабораторной работе на тему: "Изучение рельефа местности по топографической карте, проведение горизонталей по цифровой модели рельефа" /Ср/	2	4	ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	
2.15	Решение задач по рельефу на топографической карте. /Лаб/	2	2	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л3.3 Э2	Работа в малых группах по решению инженерных задач на топографических картах и планах
2.16	Отчет о лабораторной работе на тему: "Решение инженерных задач на топографических картах и планах" /Ср/	2	4	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э3	
2.17	Рисовка рельефа. Составление топографического плана в масштабе 1:2000 /Ср/	2	8	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.4 Э2 Э3	
2.18	Системы координат применяемые в геодезии. /Лек/	1	1	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Э1 Э3	
2.19	Условные знаки /Пр/	1	2	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
2.20	Графическая работа "Условные знаки" /Ср/	1	6	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л3.3 Э1 Э3	
2.21	Обработка материалов геодезических измерений, выполняемых при создании планового съёмочного обоснования. Вычисление координат точек теодолитного хода. /Пр/	1	6	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л3.3 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
2.22	Обработка материалов нивелирования трассы, построение профилей, расчёт проектной линии и плана трассы /Пр/	1	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.3 Э1 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
	<b>Раздел 3. Математическая обработка геодезических измерений</b>					
3.1	Погрешности измерений, их виды. Оценка точности прямых равноточных измерений. Понятие об уравнивании результатов геодезических измерений /Лек/	1	2	ПК-3	Л1.2 Л2.2 Э3	
3.2	Расчетно-графическая работа №1. Обработка материалов геодезических измерений, выполняемых при создании планового съёмочного обоснования. Вычисление координат точек теодолитного хода /Ср/	1	8	ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.3 Э3	
3.3	Оценка точности геодезических измерений и функций измеренных величин. /Ср/	1	4	ПК-3	Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э3	
	<b>Раздел 4. Измерение углов. Теодолиты</b>					
4.1	Теодолит. Основные части геодезических приборов. /Лек/	1	2	ПК-3	Л1.2 Л2.2 Э3	
4.2	Изучение устройства теодолита 2Т30. Поверки теодолита /Лаб/	1	2	ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э3	Решение практико-ориентированных задач с использованием лабораторного оборудования

4.3	Отчет о лабораторной работе на тему: "Устройство и поверки теодолита 2Т30" /Ср/	1	4	ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э1 Э3	
4.4	Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом 2Т30 /Лаб/	1	4		Л2.2 Л3.2 Э1 Э3	Решение практико-ориентированных задач с использованием лабораторного оборудования
4.5	Отчет о лабораторной работе на тему: "Измерение горизонтальных и вертикальных углов" /Ср/	1	4	ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э1 Э3	
4.6	Изучение технологии тахеометрической съемки /Лаб/	1	2	ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3	Решение практико-ориентированных задач с использованием лабораторного оборудования
4.7	Отчет о лабораторной работе на тему: "Тахеометрическая съемка" /Ср/	1	4	ПК-3	Л2.2 Л3.2 Э3	
4.8	Обработка журнала тахеометрической съемки /Ср/	2	4	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	
4.9	Изучение устройства теодолита Т5. Способ круговых приемов /Лаб/	2	4	ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Э3	Решение практико-ориентированных задач с использованием лабораторного оборудования
4.10	Измерение углов. /Лек/	1	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э1 Э3	
4.11	Отчет о лабораторной работе на тему: "Изучение устройства теодолита Т5. Способ круговых приемов" /Ср/	2	4	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э2 Э3	
	<b>Раздел 5. Измерение расстояний</b>					
5.1	Измерение расстояний. Оптический дальномер /Лек/	1	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Э3	
5.2	Светодальномеры, их точность, типы /Лек/	1	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3	
5.3	Вычисление горизонтальных проложений измеренных расстояний /Лек/	1	1	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Э1 Э3	
5.4	Изучение технологии выполнения инженерно-геодезических работ с помощью электронного тахеометра /Лаб/	2	4	ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э1	Решение практико-ориентированных задач с использованием лабораторного оборудования
5.5	Отчет о лабораторной работе на тему: "Изучение технологии выполнения инженерно-геодезических работ с помощью электронного тахеометра" /Ср/	2	4	ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э3	
5.6	Измерение расстояний с помощью нитяного дальномера. /Лаб/	1	1		Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э3	Решение практико-ориентированных задач с использованием лабораторного оборудования

	<b>Раздел 6. Спутниковый метод определения положения точек</b>					
6.1	Принцип работы и устройство спутниковой радионавигационной системы /Лек/	2	2	ПК-3	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2	
6.2	Способы положения определения положения точек. Обработка материалов спутниковых измерений /Лек/	2	2	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Э2 Э3	
6.3	Спутниковое нивелирование /Ср/	2	4	ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 7. Нивелиры. Нивелирование</b>					
7.1	Нивелиры и рейки, их типы, устройство. /Лек/	2	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э3	
7.2	Устройство и поверки точных и технических нивелиров /Лаб/	2	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л3.2 Э2 Э3	Решение практико-ориентированных задач с использованием лабораторного оборудования
7.3	Отчет о лабораторной работе на тему: "Устройство и поверки точных и технических нивелиров" /Ср/	2	4	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э3	
7.4	Основные источники погрешностей геометрического нивелирования /Лек/	2	1	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
7.5	Изучение технологии выполнения технического нивелирования. Нивелирные рейки /Лаб/	2	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э3	Решение практико-ориентированных задач с использованием лабораторного оборудования
7.6	Отчет о лабораторной работе на тему: "Производство геометрического нивелирования" /Ср/	2	4	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э1 Э3	
7.7	Цифровые нивелиры. Кодовые рейки. /Лаб/	2	1	ОПК-3 ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э2	Решение практико-ориентированных задач с использованием лабораторного оборудования
7.8	Обработка материалов нивелирования трассы /Ср/	2	6	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э3	
7.9	Работа с высокоточными нивелирами. /Лаб/	2	1	ОПК-3 ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э1	Решение практико-ориентированных задач с использованием лабораторного оборудования
7.10	Отчет о лабораторной работе на тему: "Работа с высокоточными нивелирами" /Ср/	2	4	ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э3	
7.11	Тригонометрическое нивелирование. /Лаб/	1	1	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э3	Решение практико-ориентированных задач с использованием лабораторного оборудования

	<b>Раздел 8. Геодезические опорные сети</b>					
8.1	Назначение, принцип построения, виды и классификация геодезических опорных сетей /Лек/	1	1	ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
8.2	Государственная плановая геодезическая сеть. Государственная нивелирная сеть. /Лек/	1	0,5	ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э3	
8.3	Геодезические сети сгущения /Лек/	1	0,5	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1	
	<b>Раздел 9. Геодезические съемки местности</b>					
9.1	Виды геодезических съемок. /Лек/	1	0,5	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э3	
9.2	Плановая привязка теодолитных ходов /Лек/	2	0,5	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2 Э3	
9.3	Способы съемки ситуации, абрис /Лек/	2	0,5	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Э1 Э3	
	<b>Раздел 10. Геодезические работы при изысканиях железных дорог</b>					
10.1	Виды и задачи изысканий. Разбивка трассы на местности. Железнодорожные закругления /Лек/	2	1	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э3	
10.2	Расчет и разбивка круговых кривых /Лек/	2	1	ОПК-3 ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э3	
10.3	Расчет и разбивка круговой кривой с двумя переходными кривыми /Лек/	2	1	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3	
10.4	Расчет проектного плана трассы /Лаб/	2	1	ОПК-3 ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3	Решение задач, ориентированных на выполнение РГР №2
10.5	Расчет проектной линии на продольном профиле трассы /Лаб/	2	2	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э3	Решение задач, ориентированных на выполнение РГР №2
10.6	Построение продольного профиля. Построение поперечных профилей /Лаб/	2	2	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.2 Л3.3 Э3	Решение задач, ориентированных на выполнение РГР №2
10.7	Расчетно-графическая работа № 2. Обработка материалов нивелирования трассы, построение профилей, расчет проектной линии и плана трассы /Ср/	2	14	ОПК-3 ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	
10.8	Расчет и разбивка круговых кривых /Лаб/	2	1	ОПК-3 ПК-3	Л2.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	Решение задач, ориентированных на выполнение РГР №2
	<b>Раздел 11. Геодезические разбивочные работы</b>					
11.1	Задачи и состав геодезических разбивочных работ. Горизонтальная разбивка сооружений. Вертикальная разбивка сооружений /Лек/	2	2	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э3	

11.2	Подготовка данных для выноса проекта сооружения в натуру /Лаб/	2	2	ОПК-3 ПК-3	Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах решение задач по определению углов и расстояний
11.3	Отчет о лабораторной работе на тему: "Расчет разбивочных элементов для выноса проекта сооружения в натуру" /Ср/	2	6	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
11.4	Вынос в натуру проектной отметки цифровым и оптическим нивелирами /Лаб/	2	2	ОПК-3 ПК-3	Л1.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Вынос проектной отметки"
11.5	Исполнительные съемки /Ср/	2	6	ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 12. Информационная технология, геоинформационные системы</b>					
12.1	Информационная технология, геоинформационные системы /Лек/	2	2	ОПК-3 ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 13. Итоговая работа, подготовка к зачету, экзамену, тестированию</b>					
13.1	Итоговая работа, подготовка к экзамену /Лаб/	2	2	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах по решению задач и упражнений ориентированных на итоговое тестирование и подготовку к экзамену
13.2	Обзорная лекция по курсу дисциплины /Лек/	2	4	ОПК-3 ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
13.3	Итоговая работа, подготовка к зачету. /Лаб/	1	2	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	Работа в малых группах по решению задач и упражнений ориентированных на итоговое тестирование и подготовку к зачету
	<b>Раздел 14. Работа на макете местности</b>					
14.1	Прокладка теодолитного хода на макете местности. Уравнивание теодолитного хода /Лаб/	2	2	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде в лаборатории "Геоинформатика", решение практико-ориентированной задачи
14.2	Прокладка нивелирного хода на макете местности. Уравнивание нивелирного хода /Лаб/	2	2	ОПК-3 ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде в лаборатории "Геоинформатика", решение практико-ориентированной задачи



14.3	Моделирование лазерного сканирования на макете местности. Расчет проектной линии /Лаб/	2	2	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде в лаборатории "Геоинформатика", решение практико-ориентированной задачи
14.4	Подготовка к экзамену /Ср/	2	14	ОПК-3 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
14.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ОПК-3 ПК-3	Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Федотов Г. А.	Инженерная геодезия: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=898925">http://znanium.com/go.php?id=898925</a>
Л1.2	Брынъ М. Я.	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс	Москва: Лань", 2015	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64324">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64324</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Визгин А.А.	Применение инженерной геодезии в транспортном строительстве: сборник научных трудов	Новосибирск, 1976	
Л2.2	Резницкий Ф.Е., Ерохина Е.Ю.	Использование спутниковых навигационных систем при построении специальных геодезических опорных сетей для железнодорожного транспорта: Методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2000	
Л2.3	Резницкий Ф.Е.	Геодезические методы в информационных технологиях: Методическое пособие по дисциплине "Информационные технологии проектирования железных дорог", для студентов специальности 270204 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Резницкий Ф. Е.	Задания и методические указания к выполнению контрольных работ по дисциплине "Инженерная геодезия": для студентов-заочников специальности 270204 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Чернявский Б. Г.	Работа с высокоточными нивелирами: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Инженерная геодезия" для студентов 2 курса направления подготовки 270800 - "Строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Резницкий Ф. Е.	Руководство к лабораторным работам по инженерной геодезии	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	
ЛЗ.3	Резницкий Ф. Е.	Расчетно-графические работы по инженерной геодезии: методические указания для студентов специальностей строительного факультета	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	
ЛЗ.4	Резницкий Ф. Е.	Использование спутниковых навигационных систем при построении специальных геодезических опорных сетей для железнодорожного транспорта: Методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://geodesist.ru/">http://geodesist.ru/</a>
Э2	<a href="http://geo-liga.ru/">http://geo-liga.ru/</a>
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Учебная программа комплекс CREDO (КРЕДО) для ВУЗов – ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Инженерная геодезия")	Штативы 200533-002 деревянный Штатив S6-2 алюминиевый Штатив для дальномера Штативы деревянные South ATS-MPS Рейки РН-3000-У нивелирная Рейки TS3-3E телескопическая Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Инженерная геодезия")	Специализированная мебель Штативы 200533-002 деревянный Штатив S6-2 алюминиевый Штатив для дальномера Штативы деревянные South ATS-MPS Рейки РН-3000-У нивелирная Рейки TS3-3E телескопическая	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска зеленая пов. Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование Специализированная мебель	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом "ИРБИС"). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - нормативных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс" и "Стройконсультант", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации по всем видам учебных занятий;
- рассмотрение результатов выполнения расчетно-графических работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями к практическим занятиям, выполнению курсовой работы, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.21 Инженерная геология**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Мосты и транспортные тоннели	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего 57,85
в том числе:		
аудиторные занятия	54	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 57,85
самостоятельная работа	54	текущие консультации по лабораторным занятиям 1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		текущие консультации по практическим занятиям 1,8
зачет с оценкой 4		прием зачета с оценкой 0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 подготовка специалистов по специальности "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", способных правильно оценивать инженерно-геологические условия строительных участков, ставить и решать задачи связанные с выбором оптимальных вариантов строительства в любых геологических условиях, использовать наиболее эффективные и экономичные методы строительства с надежным обеспечением устойчивости сооружения и рационального использования окружающей среды.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Инженерная геодезия и геоинформатика;

Знать: фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезических съемок.

Уметь: производить геодезическую съемку на объекте строительства.

Владеть: навыками работы с современной измерительной аппаратурой и геодезическими приборами.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Механика грунтов

Изыскания и проектирование железных дорог

Мосты на железных дорогах

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-2:** способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

### Знать:

Уровень 1 базовые понятия по общей геологии, гидрогеологии, грунтоведению, инженерной геодинамике, региональной инженерной геологии;

Уровень 2 основные законы инженерной гидрологии;

Уровень 3 инженерно-геологические условия и особенности их свойств грунтов при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений;

### Уметь:

Уровень 1 определять физико-механические характеристики грунтов;

Уровень 2 квалифицированно анализировать материалы по инженерно-геологическим изысканиям;

Уровень 3 производить инженерно-геологическую съёмку на объекте строительства; принимать по этим данным точные инженерно-строительные решения, иметь представления о составе, порядке подготовки технического задания на инженерно-геологические изыскания, о составе программы инженерно-геологических изысканий;

### Владеть:

Уровень 1 методами оценки особенностей инженерно-геологических условий строительства;

Уровень 2 выбором оптимальных вариантов технологии строительства, особенно в сложных инженерно-геологических условиях, методами определения физико-механических характеристик строительных материалов и грунтов;

Уровень 3 методами защиты и рационального использования окружающей среды. владеть навыками самостоятельной работы с учебной, справочной, научной литературы; иметь опыт написания рефератов;

**ОПК-3:** способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

### Знать:

Уровень 1 основные принципы теории комплексного формирования геологической обстановки района строительства;

Уровень 2 классификацию природных физико-геологических и инженерно-геологических процессов и явлений;

Уровень 3 средства нейтрализации и противодействия опасным физико-геологическим и инженерно-геологическим процессам и явлениям

### Уметь:

Уровень 1 подвергать анализу и оценке конкретные инженерно-геологические условия;

Уровень 2 оценивать влияние любого сооружения на геологическую среду

Уровень 3 самостоятельно принимать решения по выбору места расположения проектного сооружения

### Владеть:

Уровень 1	методикой определения инженерно-геологических изысканий в соответствии с действующими нормативными документами.
Уровень 2	методикой определения инженерно-геологических изысканий в соответствии с действующими нормативными документами
Уровень 3	методикой определения инженерно-геологических изысканий в соответствии с действующими нормативными документами

**ОПК-12: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов**

**Знать:**

Уровень 1	классификацию и физико-механические характеристики грунтов и горных пород;
Уровень 2	важнейшие законы и базовые понятия по общей геологии, гидрогеологии, грунтоведению, инженерной геодинамике, региональной инженерной геологии;
Уровень 3	инженерно-геологические условия и особенности их свойств грунтов при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений;

**Уметь:**

Уровень 1	определять физико-механические характеристики грунтов;
Уровень 2	квалифицированно анализировать материалы по инженерно-геологическим изысканиям;
Уровень 3	производить инженерно-геологическую съёмку на объекте строительства; принимать по этим данным точные инженерно-строительные решения, иметь представления о составе, порядке подготовки технического задания на инженерно-геологические изыскания, о составе программы инженерно-геологических изысканий;

**Владеть:**

Уровень 1	методами оценки особенностей инженерно-геологических условий строительства;
Уровень 2	выбором оптимальных вариантов технологии строительства, особенно в сложных инженерно-геологических условиях, методами определения физико-механических характеристик строительных материалов и грунтов;
Уровень 3	методами защиты и рационального использования окружающей среды. владеть навыками самостоятельной работы с учебной, справочной, научной литературы; иметь опыт написания рефератов;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	свойства современных материалов; методы выбора материалов; основы производства материалов и твердых тел; свойства строительных материалов и условия их применения; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; важнейшие законы и базовые понятия по общей геологии, гидрогеологии, грунтоведению, инженерной геодинамике, региональной инженерной геологии.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания на объекте строительства; правильно оценивать инженерно-геологические условия и особенности геотехнических свойств грунтов при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений с соблюдением современных требований к охране геологической среды; иметь представления о составе, порядке подготовки технического задания на инженерно-геологические изыскания, о составе программы инженерно-геологических изысканий; уметь квалифицированно анализировать материалы отчета по инженерно-геологическим изысканиям и принимать по этим данным точные инженерно-строительные решения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами оценки особенностей инженерно-геологических условий строительства, выбором оптимальных вариантов, технологии строительства, особенно в сложных инженерно-геологических условиях методами защиты и рационального использования окружающей среды, навыками самостоятельной работы с учебной, справочной, научной литературы; навыками написания рефератов.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Введение. Основные понятия.</b>					

1.1	Основные задачи инженерной геологии как науки. Примеры аварий и катастроф из отечественной и зарубежной практики строительства. Понятие о природно-технических системах «сооружение - геологическая среда». Инженерно-геологические изыскания, как элемент системы инженерных изысканий в строительстве для обоснования проектов сооружений, обеспечения технической возможности, экономической и социально экологической эффективности строительства. /Лек/	4	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Изучение теоретического материала по теме: Инженерногеологические изыскания. /Ср/	4	8	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Основы общей геологии</b>					
2.1	Основные сведения о Земле. Формы, размеры, строение Земли, основные физические характеристики. Тепловой режим земной коры. Гипотезы о происхождении Земли. Абсолютный и относительный возраст Земли. Геохронологическая шкала. Геологические карты и разрезы. Построение разрезов по картам коренных пород и картам четвертичных отложений. Построение инженерно-геологических разрезов по данным буровых скважин. /Лек/	4	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Построение разрезов по картам коренных пород и картам четвертичных отложений. /Пр/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Геологические карты и разрезы. /Пр/	4	4	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Построение инженерно-геологических разрезов по данным буровых скважин. /Лаб/	4	4	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах, анализ конкретной ситуации
2.5	Изучение теоретического материала по темам: Гипотезы о происхождении Земли. Абсолютный и относительный возраст Земли. Геохронологическая шкала. Оформление лабораторной работы. /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 3. Минералы и горные породы.</b>					
3.1	Понятие о минералах. Химическая классификация, физические свойства породообразующих минералов. Горные породы. Условия образования. Структурно-текстурные особенности. /Лек/	4	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Изучение физических свойств минералов; /Лаб/	4	4	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах, анализ конкретной ситуации
3.3	Контрольное определение минералов; /Лаб/	4	4	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах, анализ конкретной ситуации

3.4	Горные породы (магматические, метаморфические, осадочные); /Лаб/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах, анализ конкретной ситуации
3.5	Изучение теоретического материала по теме: Современные колебательные движения Земной коры. Платформы и геосинклинали. Горообразовательные процессы. Значение тектоники для строительства. Землетрясения. Вулканизм. Оформление отчёта по лабораторной работе. /Ср/	4	8	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 4. Горные породы как грунты оснований.</b>					
4.1	Элементы генетического грунтоведения. Понятие о грунтах, как генетически обусловленных многокомпонентных динамических системах, являющихся основанием, средой и материалом для возведения сооружений. Основные категории состава, строения, состояния грунтов различного генезиса. Генетические типы рыхлых отложений: элювий, делювий, аллювий, озерные, ледниковые отложения, техногенные и др. /Лек/	4	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Изучение теоретического материала по теме: Генетические типы рыхлых отложений: элювий, делювий, аллювий, озерные, ледниковые отложения, техногенные и др. /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 5. Основы общей гидрогеологии</b>					
5.1	Вода в Земной коре. Водные свойства горных пород. Водопроницаемость грунтов. Законы Дарси и Шези. Физические свойства и химический состав подземных вод. Агрессивность подземных вод по отношению к бетону, асбоцементным конструкциям, металлу(СНиП2.03.11-85). Типы подземных вод и их классификация. Верховодка. Грунтовые воды (карты гидроизо-гипс). Артезианские воды (карты пьезоизогипс). Трещинные воды. Карстовые воды. Воды вечной мерзлоты. Динамика подземных вод. Параметры движения (гидравлический градиент, скорость, расход). Основной закон фильтрации. Совершенные и несовершенные водозаборы. Понятие о депрессионной воронке и радиусе влияния. Откачки, наливывы, нагнетания. Расчет скорости движения подземных вод. Оценка водопритоков. Водопонижение уровней грунтовых вод на строительных площадках. /Лек/	4	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	



5.2	Изучение теоретического материала по теме: Типы подземных вод и их классификация (Верховодка, грунтовые воды, артезианские воды, трещинные воды, карстовые воды, воды вечной мерзлоты). /Ср/	4	8	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 6. Инженерная геодинамика.</b>					
6.1	Экзогенные процессы влияющие на устойчивость зданий и сооружений. Выветривание физическое и химическое. Деятельность текучих вод. Образование оврагов. Сели, методы борьбы. Деятельность моря. Плывуны. Тиксотропные свойства грунтов. Меры борьбы с плывунами. Суффозия. Карстовые процессы. Основные условия образования карста. Формы карстопоявлений. Оценка инженерно-геологических условий по закарстованности. Меры борьбы с карстом. Просадочные явления в лессовых породах. Строительство на лессовых просадочных породах. Процессы и явления, связанные с промерзанием. Наледи, гидролакколиты, морозобойные трещины, пучение, термокарст и т.д. Методы строительства на мерзлоте. Два способа использования вечно-мерзлых толщ в строительстве. Заключительный раздел по физико-геологическим процессам и явлениям. Инженерно-геологическое изучение, прогнозирование и комплексная защита территорий от опасных геологических процессов. Понятие о литомониторинге застроенных территорий, его организация и проведение. /Лек/	4	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Изучение теоретического материала по теме: Инженерно-геологическое изучение, прогнозирование и комплексная защита территорий от опасных геологических процессов. Понятие о литомониторинге застроенных территорий, его организация и проведение. /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 7. Задачи и методы инженерно-геологических исследований</b>					

7.1	<p>Экзогенные процессы влияющие на устойчивость зданий и сооружений. Выветривание физическое и химическое. Деятельность текучих вод. Образование оврагов. Сели, методы борьбы. Деятельность моря. Пльвуны. Тиксотропные свойства грунтов. Меры борьбы с пльвунами. Суффозия. Карстовые процессы. Основные условия образования карста. Формы карстопроявлений. Оценка инженерно-геологических условий по закарстованности. Меры борьбы с карстом. Просадочные явления в лессовых породах. Строительство на лессовых просадочных породах. Процессы и явления, связанные с промерзанием. Наледи, гидролакколиты, морозобойные трещины, пучение, термокарст и т.д. Методы строительства на мерзлоте. Два способа использования вечно-мерзлых толщ в строительстве. Заключительный раздел по физико-геологическим процессам и явлениям. Инженерно-геологическое изучение, прогнозирование и комплексная защита территорий от опасных геологических процессов. Понятие о литомониторинге застроенных территорий, его организация и проведение. /Лек/</p>	4	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.2	<p>Изучение теоретического материала по теме:Стадии инженерно-геологических изысканий. Виды работ: инженерно-геологическая съемка, бурение скважин, проходка шурфов, отбор монолитов. Выполнение КР. /Ср/</p>	4	8	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.3	<p>Отбор монолитов и их документация, прессиометрия(принципы работы</p>	4	4	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 8. Охрана окружающей среды.</b>					

8.1	Состав инженерно-геологических исследований. Стадии инженерно-геологических изысканий. Виды работ: инженерно-геологическая съемка, бурение скважин, проходка шурфов, отбор монолитов, полевые опытные работы (испытание грунтов штампами, на сдвиг; прессиометрия, зондирование, откачки и наливывы; испытание свай, стационарные наблюдения), геофизические методы, лабораторные исследования, камеральные работы. Нор-мативные документы, регламентирующие проведение инженерно-геологических изысканий. Требования СНиП 11.02.-96, СНиП 1.02.07.-87. Основные принципы методики изысканий. Состав отчета по инженерно-геологическим изысканиям. Составление экспертно-технических заключений и разработка рекомендаций при обследовании деформаций зданий и сооружений. /Лек/	4	4	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.2	Составление экспертно-технических заключений и разработка рекомендаций при обследовании деформаций зданий и сооружений. /Пр/	4	4	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3	Изучение теоретического материала по теме: "Современная кризисная экологическая ситуация". Козволюция инженерной геологии и геоэкологии. Выполнение КР. /Ср/	4	4	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Ананьев В. П., Потапов А. Д.	Инженерная геология: учебник для студентов вузов, обучающихся по строительным специальностям	Москва: Высшая школа, 2009	
Л1.2	Ананьев В. П., Потапов А. Д., Юлин А. Н.	Инженерная геология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=552357">http://znanium.com/go.php?id=552357</a>
Л1.3	Ананьев В.П., Потапов А.Д.	Инженерная геология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=543012">http://znanium.com/go.php?id=543012</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Шульгин Д. И., Гладков В. Г., Никулин А. Н., Подвербный В. А.	Инженерная геология для строителей железных дорог: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Желдориздат, 2002	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59161">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59161</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Байдалина Л. М.	Геологические карты и разрезы: метод. рук. для студ. заочной и очной форм обучения к выполнению лаб. раб. по курсу "Инженерная геология", специальности 290090- "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство", 290300- "Промышленное и гражданское строительство"	Екатеринбург, 1998	
Л3.2	Байдалина Л. М.	Минералы и горные породы: метод. рук. для студ. заочной и очной форм обучения к выполнению лаб. раб. по курсу "Инженерная геология", специальности- 290090- "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство", 290300- "Промышленное и гражданское строительство"	Екатеринбург, 1998	

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система "Лань" <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> .
Э2	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn: <a href="http://bb.usurt.ru/">http://bb.usurt.ru/</a>
Э3	Библиотека УрГУПС <a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Э4	Электронно-библиотечной системой <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Э5	Интернет-тренажеры в сфере образования: <a href="http://i-exam.ru">http://i-exam.ru</a>

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Серверная операционная система: Windows Server
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Не используется
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Инженерная геология")	Коллекция горных пород Специализированная мебель	Лабораторные
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование Специализированная мебель	Лекции
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска Специализированная мебель	Практики
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска Специализированная мебель	Самостоятельная работа
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Инженерная геология")	Коллекция горных пород Специализированная мебель	Практики
Учебная аудитория для	Доска классная	

проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств;
- подготовку к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.22 Изыскания и проектирование железных дорог

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>9 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	324	Часов контактной работы всего 102,15
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и 99,15
аудиторные занятия	90	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):
самостоятельная работа	198	текущие консультации по лабораторным занятиям 1,8
часов на контроль	36	текущие консультации по практическим занятиям 3,6
Промежуточная аттестация в семестрах:		консультации перед экзаменом 2
экзамен 7 зачет с оценкой 6		прием экзамена 0,5
Формы контроля:		прием зачета с оценкой 0,25
КП 7 КР 6		защита курсового проекта 0,5
		защита курсовой работы 0,5
		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 3
		проверка, рецензирование курсового проекта 2
		проверка, рецензирование курсовой работы 2

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	Неделя		Неделя			
	18	18	18	18		
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	18	18			18	18
Практические	18	18	18	18	36	36
Итого ауд.	54	54	36	36	90	90
Контактная работа	54	54	36	36	90	90
Сам. работа	126	126	72	72	198	198
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	180	180	144	144	324	324

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины: подготовка инженера путей сообщения (специалиста) по специальностям «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» в области изыскания и проектирования железных дорог, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество изыскания и проектирования железных дорог и комплексных проектов.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: дать знания и практические навыки в области проектирования железных дорог; выработать у студентов умение в подборе потребного для проектирования исходного материала; обеспечить получение навыка анализа полученных решений и выбора рациональных вариантов в соответствии с требованиями науки и производства.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Информатика Инженерная геодезия и геоинформатика Физика Математика Информатика Инженерная геодезия и геоинформатика Физика Математика Информатика Инженерная геодезия и геоинформатика Физика Математика	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Преддипломная практика Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Преддипломная практика Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Преддипломная практика	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОК-12: способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	требования по сохранению и защите экосистемы
Уровень 2	меры по сохранению экосистемы
Уровень 3	проектные возможности по сохранению и защите экосистемы
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	учитывать требования по сохранению экосистемы при проектирование линейной инфраструктуры ж.д.
Уровень 2	использовать методы сохранения экосистемы при проектирование ж.д.
Уровень 3	проектировать линейную инфраструктуру с учетом защиты экосистемы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	знания требований по сохранению экосистемы при проектирование ж.д.
Уровень 2	техникой проектирования ж.д.с учетом сохранения экосистемы
Уровень 3	комплексный подход к проектированию ж.д.

<b>ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	знать программные средства, используемое при разработке технической документации
Уровень 2	знать методы сбора и подготовки исходных данных для пользования программными средствами
Уровень 3	знать методику анализа полученных результатов
<b>Уметь:</b>	

Уровень 1	пользоваться программными средствами
Уровень 2	пользоваться методами сбора данных и их подготовки для работы с программным продуктом
Уровень 3	использовать методику анализа полученных результатов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	практическими расчетами с использованием требуемого программного продукта
Уровень 2	методами сбора данных и их подготовки для работы с программным продуктом
Уровень 3	методикой анализа полученных результатов

**ПК-4: способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	влияние строительных работ на окружающую среду
Уровень 2	методы оценки влияния объектов транспортного строительства на окружающую среду
Уровень 3	мероприятия обеспечивающие экологическую безопасность в районе строительства транспортного объекта
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	оценить влияние строительных работ на окружающую среду
Уровень 2	применять мероприятия для экологической безопасности в районе строительства
Уровень 3	комплексно оценивать методы проектирования и строительства транспортных объектов с учетом защиты среды
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	оценкой влияния проектных решений на окружающую среду
Уровень 2	экономически безопасными методами проектирования и строительства
Уровень 3	комплексными методами проектирования и строительства с учетом экологической безопасности транспортных объектов

**ПК-22: способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	строительные нормы ТУ, соответствие их современности
Уровень 2	новейшие достижения транспортной науки и практики
Уровень 3	методы сравнения, сопоставления ТУ и современных достижений
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять современные НиТУ
Уровень 2	оценивать НиТУ с точки зрения современных достижений
Уровень 3	корректировать НиТУ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами компьютерного моделирования для обоснования НиТУ
Уровень 2	оценивать НиТУ с точки зрения современных достижений
Уровень 3	методами анализа результатов модернизации

**ПК-24: способностью всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы научных исследований
Уровень 2	методы анализа научных исследований
Уровень 3	разрабатывать рекомендации по использованию результатов научных исследований в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать методы научных исследований
Уровень 2	выполнять анализ результатов научных исследований
Уровень 3	давать рекомендации по использованию результатов научных исследований в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами научных исследований
Уровень 2	методами анализа результатов научных исследований
Уровень 3	составлением рекомендаций по использованию результатов научных исследований в профессиональной деятельности



В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	нормативы и требования по комплексному проектированию линейной путевой инфраструктуры с учетом требований экологической безопасности
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	проектировать элементы типовой линейной инфраструктуры с помощью программных средств
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами проектирования и экономической оценки плана, профиля, трассы железных дорог, и других элементов линейной путевой инфраструктуры, оценкой влияния линейной путевой инфраструктуры на безопасность, плавность, бесперебойность движения поездов и на безопасность окружающей среды

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основы проектирования железных дорог</b>					
1.1	Основы проектирования железных дорог. Принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений. /Лек/	6	2	ОК-12 ОПК-10 ПК-4 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Изучение теоретического материала на тему: Цели и задачи проектирования железных дорог /Ср/	6	7	ОК-12 ПК-4 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Тяговые расчёты</b>					
2.1	Назначение тяговых расчётов при проектировании новых и реконструкции эксплуатируемых железных дорог Модель поезда /Лек/	6	2	ОК-12 ОПК-10 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Назначение тяговых расчётов при проектировании новой линии и ее реконструкции /Пр/	6	2	ОК-12 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Изучение теоретического материала на тему: Задачи тяговых расчётов /Ср/	6	8	ОК-12 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.4	Силы, действующие на поезд /Пр/	6	2	ОК-12 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.5	Динамика поезда /Лаб/	6	4	ОК-12 ОПК-10 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
2.6	Изучение теоретического материала на тему: Режимы движения поезда /Ср/	6	11	ОК-12 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

2.7	Тяговые характеристики локомотивов /Лек/	6	2	ОК-12 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.8	Силы сопротивления движению /Пр/	6	2	ОК-12 ОПК-10 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.9	Силы торможения. Определение тормозных сил поезда по индивидуальному заданию /Лаб/	6	4	ОПК-10 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
2.10	Изучение теоретического материала на тему: Тяговая характеристика тепловозов и электровозов на постоянном и переменном токе /Ср/	6	10	ОК-12 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.11	Интегрирование уравнения движения поезда /Лек/	6	4	ОК-12 ОПК-10 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.12	Графическое интегрирование уравнения движения поезда /Пр/	6	2	ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.13	Компьютерное интегрирование уравнения движения поезда. /Лаб/	6	4	ОПК-10 ПК-24	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
2.14	Изучение теоретического материала на тему: Численное и графическое интегрирование уравнения движения поезда, построение графиков удельных равнодействующих сил и кривых скорости, времени, силы тяги и ток функции пути вручную и на компьютере /Ср/	6	20	ОПК-10 ПК-24	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.15	Определение ограничения скорости по тормозам /Пр/	6	2	ОК-12 ОПК-10 ПК-22 ПК-24	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.16	Графическое определение ограничения скорости по тормозам по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	6	20	ОК-12 ПК-22 ПК-24	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.17	Расчёты массы состава /Лек/	6	2	ОПК-10 ПК-22 ПК-24	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.18	Проверка массы составов по длине приёмо-отправочных путей /Пр/	6	2	ОК-12 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

2.19	Проверка массы состава по троганию с места /Лаб/	6	2	ОПК-10 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
2.20	Изучение теоретического материала на тему: Методика расчёта массы составов, Расчет массы состава по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	6	20	ОК-12 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.21	Компьютерное определение скорости, времени хода поезда на перегоне. /Пр/	6	2	ОПК-10 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.22	Компьютерное определение измерителей эксплуатационных расходов (механической работы силы тяги и сил сопротивления движению, расходов электрической энергии и дизельного топлива) /Лаб/	6	4	ОК-12 ОПК-10 ПК-4 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
2.23	Знакомство с компьютерными программами для определения измерителей эксплуатационных расходов /Ср/	6	20	ОК-12 ОПК-10 ПК-4 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.24	Понятия об ограничении скорости по службе пути /Пр/	6	4	ОК-12 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.25	Изучение теоретического материала на тему: Факторы, влияющие на ограничение скорости движения поезда /Ср/	6	5	ОК-12 ОПК-10 ПК-4 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.26	Проверка электрических машин локомотивов на нагревание /Лек/	6	2	ОПК-10 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Трасса, план, профиль</b>					
3.1	Элементы трассы, плана, профиля. Нормативы и требования по изысканиям и проектированию железных дорог и мостовых переходов. /Лек/	6	2	ОК-12 ПК-4 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.2	Изучение теоретического материала на тему: Понятие о трассе, плане, профиле /Ср/	6	5	ОК-12 ПК-4 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1	
3.3	Продольный профиль и план железных дорог. /Лек/	6	2	ОК-12 ОПК-10 ПК-4 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.4	Силовые воздействия профиля на поезд, круговые, переходные кривые /Пр/	7	2	ОК-12 ОПК-10 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	решение задач для выполнения курсовой работы

3.5	Изучение теоретического материала на тему: Уклоны продольного профиля и их сопряжения. Изучение современных методов расчета, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений. /Ср/	7	4	ОК-12 ОПК-10 ПК-4 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.6	Трассирование железных дорог /Лек/	7	2	ОК-12 ОПК-10 ПК-4 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.7	Проектирование трассы, плана, профиля линейных сооружений. Выявление и оценки возможных вариантов трассы. /Пр/	7	2	ОК-12 ОПК-10 ПК-4 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	решение задач для выполнения курсовой работы
3.8	задачи и принципы трассирования /Ср/	7	10	ОК-12 ПК-4 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 4. Раздельные пункты</b>						
4.1	Раздельные пункты и их назначение /Лек/	7	2	ОК-12 ПК-4 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.2	Выбор схем раздельных пунктов и их размещение /Пр/	7	2	ОК-12 ОПК-10 ПК-4 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	решение задач для выполнения курсовой работы
4.3	Изучение теоретического материала на тему:Продольный профиль и план раздельных пунктов, построение продольных профилей по вариантам и плана линии по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	7	6	ОК-12 ПК-4 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.4	Схема путевого развития станции /Лек/	7	2	ОК-12 ПК-4 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.5	Понятия и технологии работы станции /Ср/	7	20	ОК-12 ПК-4 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 5. Расчёт стока и малые водопропускные сооружения</b>						
5.1	Расчёт стока поверхностных вод /Лек/	7	2	ОК-12 ОПК-10 ПК-4 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.2	Определение отверстия водопропускных сооружений /Пр/	7	2	ОК-12 ОПК-10 ПК-4 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	решение задач для выполнения курсовой работы

5.3	Изучение теоретического материала на тему: Выбор типа и отверстий водопропускных сооружений. Расчет ИССО по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	7	8	ОК-12 ОПК-10 ПК-4 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 6. Мостовые переходы и тоннельные пересечения водных препятствий</b>					
6.1	Изыскания мостовых переходов и определение отверстий мостов /Лек/	7	2	ОК-12 ОПК-10 ПК-4 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
6.2	Изучение теоретического материала на тему: Проектирование плана и профиля трассы в пределах мостовых переходов и тоннельных пересечений. Проектирование продольных профилей на мостовых переходах в случае наличия больших и средних водоотков по данным курсовой работы /Ср/	7	10	ОК-12 ОПК-10 ПК-4 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 7. Экономические изыскания</b>					
7.1	Расчёт грузовых и пассажирских перевозок. Системы мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов. /Лек/	7	2	ОК-12 ОПК-10 ПК-4 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.2	Изучение теоретического материала на тему: Влияние экономических параметров на технические параметры дороги. Построение районов тяготения. Расчет эксплуатационных и строительных затрат по данным курсовой работы /Пр/	7	2	ОК-12 ОПК-10 ПК-4 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	решение задач для выполнения курсовой работы
7.3	Влияние экономических параметров на технические параметры дорог /Ср/	7	6	ОК-12 ОПК-10 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 8. Инфраструктура железных дорог</b>					
8.1	Устройство локомотивного хозяйства /Лек/	7	2	ОК-12 ПК-4 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
8.2	Подсчет потребного количества локомотивов /Пр/	7	2	ОПК-10 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	решение задач для выполнения курсовой работы
8.3	Виды технического осмотра и ремонта локомотивов /Ср/	7	2	ПК-4 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
8.4	Устройство вагонного хозяйства /Лек/	7	2	ОК-12 ПК-4 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

8.5	Подсчет вагонного парка /Пр/	7	2	ОПК-10 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	решение задач для выполнения курсовой работы
8.6	Элементы инфраструктуры вагонного хозяйства /Ср/	7	2	ОК-12 ПК-4 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
8.7	Устройство энергоснабжения /Лек/	7	1	ОК-12 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
8.8	Определение потребной мощности контактной сети и подстанции /Пр/	7	2	ОПК-10 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	решение задач для выполнения курсовой работы
8.9	Подсчет мощности тяговых подстанций /Ср/	7	2	ОК-12 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 9. Технология изыскания железных дорог</b>					
9.1	Полевые и камеральные работы при изысканиях железных дорог /Лек/	7	1	ОК-12 ПК-4 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
9.2	Моделирование сканирования земной поверхности /Пр/	7	2	ОК-12 ОПК-10 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	решение задач для выполнения курсовой работы
9.3	Знакомство с методами съёмки земной поверхности и инфраструктуры железных дорог при их изысканиях /Ср/	7	2	ОПК-10 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Свинцов Е. С., Суровцева О. Б., Тишкина М. В., Свинцов Е. С.	Экологическое обоснование проектных решений: учебное пособие для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2006	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6080">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6080</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.2	Быков Ю. А., Свинцов Е. С.	Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: допущено Федеральным агентством железнодорожного транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2009	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162</a>
Л1.3	Копыленко В. А.	Малые водопропускные сооружения на дорогах России: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности 271501.65 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 367 от 2 июля 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный ин-т развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35796">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35796</a>

### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Аккерман Г.Л., Аккерман С.Г., Полищук И.В.	Экология и проектирование железных дорог: Учеб. пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2002	
Л2.2	Турбин И. В.	Изыскания и проектирование железных дорог: учеб. для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Транспорт, 1989	
Л2.3	Горинов А. В., Кантор И. И., Кондратченко А. П., Турбин И. В.	Изыскания и проектирование железных дорог: учеб. для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Транспорт, 1979	
Л2.4	Аккерман Г.Л.	Особенности проектирования железных дорог в северных районах Советского Союза: Учеб. пособ.	Свердловск, 1986	
Л2.5	Волков Б. А., Турбин И. В., Свинцов Е. С., Лобанова Н. С., Волков Б. А.	Экономические изыскания и основы проектирования железных дорог: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта по специальностям " Экономика и управление на предприятии (строительство)", "Экономика и управление на предприятии (ж.-д. трансп.)", "Экспертиза и управление недвижимостью"	Москва: Маршрут, 2005	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35764">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35764</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Аккерман Г. Л., Гавриленко А. К.	Проектирование новой железнодорожной линии: метод. указ. по выполнению курсового и дипломного проекта для студентов спец. 270204 - "Стр-во ж. д., путь и путевое хоз-во"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162</a>
Э2	<a href="http://www.remgost.ru/">http://www.remgost.ru/</a>
Э3	<a href="http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php">http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php</a>
Э4	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office

6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Программный комплекс "Универсальный механизм"
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используются.

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Мультимедийное оборудование Проекционный экран Мультимедийный проектор	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве")	ПК Inter Core 2 PUО с монитором Acer Компас 3 обучающая электронная система Проекционный экран Мультимедийный проектор ПУ МРУ Canon1-Sensys MF-4018 Пу Принтер HP LJ 1018 Пу Плоттер HP Desigh Jet500 ПК Рабочая станция «Crona Office» ПК Сервер Marshall LT Аппаратно-программный комплекс «Компас» Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве")	ПК Inter Core 2 PUО с монитором Acer Компас 3 обучающая электронная система Проекционный экран Мультимедийный проектор ПУ МРУ Canon1-Sensys MF-4018 Пу Принтер HP LJ 1018 Пу Плоттер HP Desigh Jet500 ПК Рабочая станция «Crona Office» ПК Сервер Marshall LT Аппаратно-программный комплекс «Компас» Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn



(сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточных аттестаций;
- выполнение курсового проекта;
- выполнение курсовой работы.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовому проекту, курсовой работе;
- прием и защита курсового проекта, курсовой работы;
- прием и защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.23 Правила технической эксплуатации железных дорог и  
 транспортная безопасность**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>5 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего 78,05
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и 78,05
аудиторные занятия	74	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):
самостоятельная работа	106	текущие консультации по лабораторным занятиям 0,2
Промежуточная аттестация в семестрах:		текущие консультации по практическим занятиям 3,6
зачет 9 зачет с оценкой 8		прием зачета с оценкой 0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные			2	2	2	2
Практические	18	18	18	18	36	36
Итого ауд.	36	36	38	38	74	74
Контактная работа	36	36	38	38	74	74
Сам. работа	36	36	70	70	106	106
Итого	72	72	108	108	180	180

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Изучение учебной дисциплины «Правила технической эксплуатации железных дорог» по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» имеет следующие цели: подготовка инженера путей сообщения (специалиста) в области технической эксплуатации железных дорог; подготовка инженера путей сообщения (специалиста) в системе организации и движения поездов; подготовка инженера путей сообщения (специалиста) в системе функционирования сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта; подготовка инженера путей сообщения (специалиста) в системе функционирования железнодорожного подвижного состава; подготовка инженера путей сообщения (специалиста) в организации действий работников железнодорожного транспорта при технической эксплуатации железнодорожного транспорта РФ общего и необщего пользования.
1.2	Задачи дисциплины «Правила технической эксплуатации железных дорог»: изучить основные положения по технической эксплуатации железных дорог; изучить порядок действий работников при эксплуатации железнодорожного транспорта; изучить систему организации движения поездов и принципы сигнализации.
1.3	
1.4	Получение базовых теоретических знаний по вопросам обеспечения транспортной безопасности по видам транспорта. Формирование профессиональной культуры безопасности – готовности и способности студентов использовать в профессиональной деятельности приобретённую совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы транспортной безопасности и противодействия актам незаконного вмешательства рассматриваются в качестве приоритета. Формирование компетенций, позволяющих принимать эффективные решения в профессиональной деятельности специалиста в части обеспечения транспортной безопасности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

<p>Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б Железнодорожный путь; Б1.Б Общий курс железнодорожного транспорта; Б1.Б Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути</p> <p>Знать: основные понятия о транспорте, транспортных системах; основные характеристики различных видов транспорта, технику и технологии, организацию работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления; критерии выбора вида транспорта, стратегию развития транспорта; нормы и правила проектирования железных дорог, технологию технического обслуживания железнодорожного пути.</p> <p>Уметь: разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути.</p> <p>Владеть: методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; методами и средствами технических измерений; современными технологиями технического обслуживания железнодорожного пути</p> <p>Железнодорожный путь Общий курс железнодорожного транспорта Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути</p>
---

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

<p>Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием</p> <p>Производственная практика (научно-исследовательская работа)</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием</p> <p>Производственная практика (научно-исследовательская работа)</p> <p>Преддипломная практика</p>
---

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОПК-4: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта
Уровень 2	обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта, в зависимости от уровней опасности, соблюдать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов,

	корректировать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, применять на практике основные требования по защите государственной тайны
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ОПК-14: владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные методы, способы и средства планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности
Уровень 2	квалификацию и примеры нарушения транспортной безопасности
Уровень 3	категорирование объектов транспортной безопасности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	категорировать объекты транспортной безопасности, обеспечивать безопасность движения поездов, уметь использовать основные размеры, нормы содержания важнейших сооружений, устройств и подвижного состава
Уровень 2	обосновать выбор категории объектов транспортной безопасности, с приведением примеров категорирования объектов транспортной безопасности
Уровень 3	моделировать и анализировать нарушения транспортной безопасности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности
Уровень 2	Основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения безопасности жизнедеятельности производственного персонала от возможных последствий аварий и катастроф
Уровень 3	-

**ПК-5: способностью разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные методы организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала, должностные инструкции по профилю специальности, основные обязанности, ответственность, контроль за исполнением правил технической эксплуатации работниками путевого хозяйства и железнодорожного транспорта
Уровень 2	порядок действий при обнаружении неисправности сооружений или устройства, создающих угрозу безопасности движения поездов
Уровень 3	порядок действий по выполнению правил технической эксплуатации железных дорог РФ
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками компьютерного моделирования ситуации при ограждении устройств инфраструктуры и подвижного состава при помощи преподавателя
Уровень 2	навыками компьютерного моделирования ситуации при ограждении устройств инфраструктуры и подвижного состава, в процессе осмотра и ремонта в соответствии с Инструкцией по сигнализации на железнодорожном транспорте РФ без помощи преподавателя
Уровень 3	навыками самостоятельного компьютерного моделирования ситуации при внезапном возникновении препятствий для движения поездов и маневровой работы на перегонах и станциях

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	правила технической эксплуатации транспортных сооружений; должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов; основные обязанности, ответственность, контроль за исполнением правил технической эксплуатации работниками путевого хозяйства и железнодорожного транспорта

3.1.2	Требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; методы и инженерно-технические средства системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта; порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; сознавать опасности и угрозы, возникающие в развитии современного информационного общества, суть опасности и угроз, возникающих при эксплуатации объектов транспорта
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	обеспечивать безопасность движения поездов, безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта; использовать основные размеры, нормы содержания важнейших сооружений, устройств и подвижного состава
3.2.2	Определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта, в зависимости от уровней опасности, соблюдать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, корректировать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, применять на практике основные требования по защите государственной тайны
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; навыки использования видимых и звуковых сигналов при организации движения поездов и маневровой работе
3.3.2	Основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения безопасности жизнедеятельности производственного персонала от возможных последствий аварий и катастроф

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Общие положения правил технической эксплуатации</b>					
1.1	Общие положения правил технической эксплуатации, основные термины и определения /Лек/	9	0,5	ОПК-14 ПК-5	Л2.13 Л2.16 Л2.18 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Изучение общих положений и основных определений ПТЭ /Ср/	9	6	ОПК-14 ПК-5	Л2.13 Л2.16 Л2.18 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 2. Правила технической эксплуатации сооружений и устройств</b>					
2.1	Габариты. Классификация габаритов и их применение /Лек/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.2 Л2.7 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Расчёт расстояния между осями путей на перегоне и на станции /Пр/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.2 Л2.7 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы

2.3	Изучение теоретического материала по теме: габариты погрузки и габариты приближения строений. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	9	6	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.2 Л2.7 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.4	Сооружения и устройства путевого хозяйства. Основные размеры, нормы содержания важнейших сооружений, устройств и подвижного состава. Продольный профиль станции. План станции. /Лек/	9	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.2 Л2.7 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.5	Инструментальная проверка продольного профиля сортировочных горок и станционных путей /Пр/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
2.6	Изучение теоретического материала по теме: Ширина колеи. Возвышение одной рельсовой нити над другой в прямом и кривом участке. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	9	6	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.2 Л2.7 Л2.18 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.7	Сооружения и устройства станционного хозяйства /Лек/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.2 Л2.7 Л2.18 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.8	Требования ПТЭ к служебным зданиям и помещениям для работников. /Пр/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
2.9	Оборудование сортировочных горок. Требования ПТЭ к путевому развитию и техническому оснащению станций, к пассажирским и грузовым платформам /Лаб/	9	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.10	Изучение теоретического материала по теме: Помещения станционных постов. Оборудование сортировочных горок. Оборудование сортировочных, пассажирских, участковых и грузовых станций. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	9	8	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.9 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.11	Сооружения и устройства локомотивного и вагонного хозяйства /Лек/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

2.12	Требования ПТЭ к устройствам водоснабжения и канализации. Требования ПТЭ к восстановительным и пожарным поездам. Размещение локомотивных депо, ПТО, мастерских и др. сооружений локомотивного хозяйства. /Пр/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
2.13	Изучение теоретического материала по теме: Размещение локомотивных депо, ПТО, мастерских и др. сооружений локомотивного хозяйства. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	9	6	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.14	Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки, информатизации и связи. Назначение сигналов. Основные сигнальные цвета и порядок их применения /Лек/	9	0,5	ОПК-14 ПК-5	Л1.1 Л2.14 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.15	Виды светофоров, основные значения сигналов. Схемы расстановки светофоров /Пр/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.1 Л2.14 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
2.16	Изучение теоретического материала по теме: Путевая полуавтоматическая и автоматическая блокировка. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	9	6	ОПК-14 ПК-5	Л1.1 Л2.14 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.17	Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог. Устройства электроснабжения. Высота подвески контактного провода. Расстояние от заземлённых частей сооружений до токонесущих элементов токоприёмника и частей контактной сети в пределах искусственных сооружений /Лек/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.1 Л2.4 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.18	Расстояние от оси крайнего пути до внутреннего края опор контактной сети. Заземление металлических сооружений. Разделение контактной сети на секции /Пр/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.1 Л2.4 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
2.19	Изучение теоретического материала по теме: Расстояние от проводов воздушных линий электропередачи до поверхности земли. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	9	6	ОПК-14 ПК-5	Л1.1 Л2.4 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

2.20	Осмотр сооружений и устройств и их ремонт. Осмотр, ремонт сооружений и устройств. Обеспечение безопасности при ремонте сооружений и устройств. Безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта /Лек/	9	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.21	Закрытие и открытие перегона для производства работ. Сигналы ограждения. Ограждение мест препятствий для движения поездов и мест производства работ на перегонах. Ограждение мест препятствий для движения поездов и мест производства работ на станциях. Ограждение подвижного состава на станционных путях. Использование видимых и звуковых сигналов при организации движения поездов и маневровой работе /Пр/	9	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
2.22	Изучение теоретического материала по теме: Ручные сигналы. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	9	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.1 Л2.12 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 3. Правила технической эксплуатации подвижного и специального подвижного состава</b>					
3.1	Общие требования. Требования к техническому содержанию и проектированию подвижного состава /Лек/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.1 Л2.8 Л2.18 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Отличительные знаки единицы подвижного состава. Оборудование локомотивов и моторвагонного подвижного состава /Пр/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.8 Л2.18 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
3.3	Изучение теоретического материала по теме: Технические требования к специальному подвижному составу. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	9	6	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.16 Л2.18 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.4	Колёсные пары. Расстояние между внутренними гранями колёс в колёсной паре /Лек/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.8 Л2.18 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.5	Запрещение эксплуатации колёсной пары /Пр/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.8 Л2.18 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы



3.6	Изучение теоретического материала по теме: Устройства, обеспечивающие автоматическую идентификацию бортового номера. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	9	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.8 Л2.18 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.7	Тормозное оборудование и автосцепное устройство. Высота оси автосцепки над уровнем верха головок рельсов /Лек/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.8 Л2.18 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.8	Разница по высоте между продольными осями автосцепок /Пр/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.8 Л2.18 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
3.9	Изучение теоретического материала по теме: Оборудование железнодорожного подвижного состава автоматическими тормозами. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	9	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.8 Л2.18 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.10	Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава. Условия запрещения эксплуатации подвижного состава /Лек/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.8 Л2.18 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.11	Выполнение операций по прицепке поездного локомотива и оценке его от железнодорожного состава грузового и пассажирского поездов /Пр/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.8 Л2.18 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
3.12	Изучение теоретического материала по теме: Качество технического обслуживания, ремонта и безопасность движения подвижного состава. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	9	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.8 Л2.18 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.13	Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и других подвижных единиц. Обозначение головы поезда в различных условиях. Обозначение хвоста поезда в различных условиях. Обозначение снегоочистителей в различных условиях. Средства сигнализации и связи при движении поездов /Лек/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.8 Л2.18 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.14	Порядок движения поездов. Движение съёмных подвижных единиц /Пр/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л2.18 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы

3.15	Изучение теоретического материала по теме: Обозначение съёмных подвижных единиц в различных условиях. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	9	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.6 Л2.18 Л2.19 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 4. Организация движения поездов</b>					
4.1	График движения поездов. Утверждение графика движения поездов. Обеспечение движения поездов по графику. Назначение и отмена поездов. Присвоение номера поездам  /Лек/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.10 Л2.16 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Классификация поездов по отношению к графику движения поездов. Поясное время заложенное в график движения поездов /Пр/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.10 Л2.16 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
4.3	Изучение теоретического материала по теме: Сводный график движения поездов. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	9	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.10 Л2.16 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.4	Раздельные пункты. Раздельные пункты. Границы станции. Нумерация стрелочных переводов и путей на станциях /Лек/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.10 Л2.16 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.5	Изучение теоретического материала по теме: Договор на подачу-уборку вагонов и эксплуатацию железнодорожных путей. Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	9	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.10 Л2.16 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.6	Организация технической работы станции. Общие требования. Эксплуатация стрелочных переводов. Технико-распорядительный акт станции  /Лек/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.10 Л2.16 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.7	Производство манёвров. Обозначение локомотива при маневровых передвижениях. Формирование поездов  /Пр/	9	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.10 Л2.16 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
4.8	Изучение теоретического материала по теме: Снаряжение и обслуживание поездов. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	9	4	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.10 Л2.16 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

4.9	Движение поездов. Ограждение поезда при вынужденной остановке на перегоне. Порядок действий работников при вынужденной остановке поезда на перегоне. Руководство движением поездов /Лек/	9	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.10 Л2.16 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.10	Приём и отправление поездов. Средства сигнализации и связи при движении поездов. Порядок движения поездов /Пр/	9	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.10 Л2.16 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
4.11	Изучение теоретического материала по теме: Движение съёмных подвижных единиц. Обозначение съёмных подвижных единиц в различных условиях. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	9	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л2.10 Л2.16 Л2.18 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 5. Правовые и организационные основы обеспечения транспортной безопасности от потенциальных угроз актов незаконного вмешательства</b>					
5.1	Введение в дисциплину. Цели, задачи и принципы обеспечения транспортной безопасности. Основные понятия и определения. /Лек/	8	1	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
5.2	Правовые и организационные основы системы обеспечения транспортной безопасности в Российской Федерации. Государственное регулирование вопросов обеспечения транспортной безопасности. Подзаконные акты и иные руководящие документы по обеспечению транспортной безопасности, изданные в развитие Федерального закона от 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности». /Лек/	8	2	ОПК-14	Л1.3 Л2.15 Л2.17 Л2.20 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
5.3	Цели создания комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте. Структура системы. Значение ЦКБ в подготовке специалистов. /Ср/	8	3	ОПК-14	Л1.3 Л2.15 Л2.17 Л2.20 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
5.4	Характеристика потенциальных угроз актов незаконного вмешательства в деятельность железнодорожного транспорта и метрополитена. Внутренние и внешние угрозы безопасности. Современный терроризм, его истоки, характерные черты и особенности. /Лек/	8	2	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	

5.5	Основные понятия и определения. Виды террористических актов. Критически важные объекты. Основные принципы борьбы с терроризмом и основные направления антитеррористической деятельности. Современная практика организации предотвращения актов незаконного вмешательства на транспорте в иностранных государствах. /Лек/	8	1	ОПК-14	Л1.3 Л2.20 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
5.6	Критически важные объекты транспортной инфраструктуры. /Пр/	8	4	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Л3.1 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
5.7	Инженерные, технические средства и инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта и метрополитена, порядок их функционирования. Изучение Федерального закона "О транспортной безопасности" /Ср/	8	4	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
5.8	Оборудование пунктов досмотра. Технические средства досмотра. Методы досмотра пассажиров и транспортных средств. Демонстрация технических систем, стендов (слайдов) в ЦКБ. /Ср/	8	4	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
5.9	Цели и задачи досмотра пассажиров. Стандарты и рекомендуемая практика международных организаций по организации и осуществлению досмотра. /Ср/	8	4	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
5.10	Инженерные, технические средства и инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта и метрополитена. /Пр/	8	4	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Л3.1 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
5.11	Категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитенов. Составление планов транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитенов. /Лек/	8	3	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
5.12	Категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств /Пр/	8	2	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Л3.1 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	

5.13	Составление планов транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитенов. /Пр/	8	1	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Л3.1 Л3.4 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
5.14	Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитенов. /Пр/	8	1	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Л3.1 Л3.4 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
	<b>Раздел 6. Планирование мероприятий по обеспечению транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта и метрополитена</b>					
6.1	Обучение персонала правилам поведения и способам защиты. Оповещение об опасности и возникновении акта незаконного вмешательства. Укрытие людей и размещение их в менее опасных местах. Использование СИЗ. /Лек/	8	2	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
6.2	Пропускной и внутриобъектовый режимы. Мероприятия по обнаружению лиц (грузов), которым запрещено пребывание в зоне транспортной безопасности. /Лек/	8	2	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
6.3	Пропускной и внутриобъектовый режимы. Построение систем управления доступом на объект транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта и метрополитена. Досмотр пассажиров, багажа и грузов. /Пр/	8	2	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Л3.1 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
6.4	Специально оборудованные помещения, из которых осуществляется управление инженерно-техническими системами и силами обеспечения транспортной безопасности. Инженерные сооружения обеспечения транспортной безопасности. Технические средства обеспечения транспортной безопасности. Функционирование инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности. /Лек/	8	1	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
6.5	Мероприятия по предупреждению террористических актов, снижению риска и смягчению их последствий. /Лек/	8	1	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
6.6	Организационные и технические мероприятия. Порядок информирования компетентного органа и уполномоченных подразделений ФСБ, МВД о непосредственных и прямых угрозах совершения АНВ. Разработка плана обеспечения транспортной безопасности. /Лек/	8	1	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Л3.5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	

6.7	Мероприятия, проводимые при угрозе возникновения акта незаконного вмешательства. Изучение Федерального закона "О противодействии терроризму" /Ср/	8	4	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Л3.5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
6.8	Фиксация сообщений о готовящемся АНВ (теракте), информирование (доклад) об этом всех субъектов антитеррористической деятельности; оповещение о готовящемся АНВ работающей смены; уточнение плана эвакуации и проведение (при необходимости) эвакуации персонала; проверка территории и основных объектов железнодорожной станции; дополнительная охрана вокзала, депо, постов ЭЦ, объектов водоснабжения, парков путей и др.; активизация деятельности по обнаружению опасных предметов и выявлению на объекте подозрительных лиц и посторонних автотранспортных средств; создание поисковых групп и др. /Ср/	8	5	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Л3.5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
6.9	Мероприятия, проводимые при совершении АНВ (теракта). Информация дежурных служб МВД, ФСБ, МЧС, управления железной дороги; проведение аварийно-спасательных работ, спасение пострадавших и оказание первой медицинской помощи пораженным; выдача персоналу при необходимости СИЗ; эвакуация людей из опасной зоны; вывод вагонов с опасными грузами из зоны поражения; организация встречи работников правоохранительных органов, пожарной охраны, скорой помощи, спасателей МЧС, пожарных и восстановительных поездов; оцепление района теракта; обеззараживание зон заражения. /Ср/	8	3	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
	<b>Раздел 7. Кадровая политика государства в области обеспечения транспортной безопасности</b>					
7.1	Основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов /Лек/	8	1	ОПК-14	Л1.3 Л2.11 Л2.15	
7.2	Органы управления комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте, их состав и решаемые задачи. Компетенции органов, осуществляющих функции по оказанию государственных услуг в области обеспечения транспортной безопасности. Обучение кадров современным методам обеспечения безопасности транспорта. Антикоррупционные мероприятия. /Лек/	8	1	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Л3.1 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	

7.3	Современные методы обеспечения безопасности транспорта и подготовка кадров. Профайлинг – метод выявления лиц, вынашиваемых противоправные замыслы. Основные понятия. Сущность профайлинга и его автоматизированные системы. /Пр/	8	2	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Л3.1 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
7.4	Профайлинг – метод выявления лиц, вынашиваемых противоправные замыслы. Современные методы оценки поведения пассажиров на основе различных факторов их поведения /Пр/	8	2	ОПК-14	Л1.3 Л2.17 Л2.20 Л3.1 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
7.5	Подготовка к промежуточной аттестации, тестированию /Ср/	8	9	ОПК-14	Л1.3 Л2.11 Л2.15 Л2.17 Л2.20 Л3.1 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Аржанников Б. А., Сергеев Б. С., Набойченко И. О.	Системы электроснабжения устройств СЦБ: учебное пособие для студентов специальностей 190401-"Электроснабжение железных дорог", 190402-"Автоматика и телемеханика на ж.-д. трансп."	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Казарновский В. С., Григорьев П. Я., Неустроев А. Я., Васильева Л. С., Постников П. М., Казарновский В. С.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений железнодорожного транспорта: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2006	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=35792">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=35792</a>
Л1.3	Бочаров Б. В.	Комплексная безопасность на железнодорожном транспорте и метрополитене. Часть 1: Транспортная безопасность на железных дорогах и метрополитене	Москва: УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2015	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=80022">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=80022</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Крейнис З. Л., Коршикова Н. П.	Техническое обслуживание и ремонт ж/д пути: учеб. для техникумов и колледжей ж/д транспорта	Москва: УМК МПС России, 2001	
Л2.2	Каменский В.Б., Горбов Л.Д	Справочник дорожного мастера и бригадира пути	Москва: Транспорт, 1986	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.3	Айзинбуд С. Я.	Локомотивное хозяйство: учебник для вузов	Москва: Транспорт, 1986	
Л2.4	Рожкова Л.Д., Козулин В.С.	Электрооборудование станций и подстанций: Учеб. для техникумов	Москва: Энергоатомиздат, 1987	
Л2.5	Сенько В.И., Чернин И.Л.	Грузовое вагонное депо: Учеб. пособие	Гомель, 1983	
Л2.6	Айзинбуд С.Я., Кельперис П.И.	Эксплуатация локомотивов	Москва: Транспорт, 1990	
Л2.7	Безручко В. С., Капорцев Н.В., Каменский В.Б.	Справочник дорожного мастера	Москва: Транспорт, 1975	
Л2.8	Хахалин Н.С.	Справочник осмотрищику вагонов: справочное издание	Москва: Транспорт, 1973	
Л2.9	Хабибулин К.И., Ройтенбург И.Л.	Здания и сооружения на транспорте: Учеб. для сред. спец. учеб. заведений	Москва: Транспорт, 1988	
Л2.10	Шавкин Г.Б.	Организация движения поездов и работа железнодорожных станций: Учеб. для СПТУ	Москва: Высшая школа, 1981	
Л2.11	Зырянова Т. Ю., Захарова А. А., Ялышев Ю. И.	Управление информационными рисками: монография	Тюмень: Издательство Тюменского гос. ун-та : Виндекс, 2008	
Л2.12	Болотин В. И.	Ограждение мест производства путевых работ на перегонах и станциях: учебное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта	Москва: УМК МПС России, 2002	
Л2.13	Хацкелевич М. Н.	Общий курс и правила технической эксплуатации железных дорог: учебник для учащихся техникумов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1984	
Л2.14		Инструкция по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ): утв. Распоряжением ОАО "РЖД" от 22.10.2009 № 2150р : в ред. Распоряжения ОАО "РЖД" от 20.07.2011 № 1593р	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2012	
Л2.15	Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ : в ред. ФЗ от 19.07.2009 № 197-ФЗ	О транспортной безопасности	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2012	
Л2.16		Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации: утв. Приказом Минтранса России от 4 июня 2012 г. № 162 : приложение № 8 к Правилам технической эксплуатации ж. д. РФ	Москва: Трансинфо ЛТД, 2012	
Л2.17	Землин А. И., Филиппова М. Ю.	Сборник нормативно-правовых документов по транспортной безопасности	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	
Л2.18		Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: утверждены Приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286 в редакции Приказов Минтранса России от 04.06.2012 № 162, от 13.06.2012 № 164	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2013	



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.19		Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации: утверждена Приказом Минтранса России от 4 июня 2012 г. № 162 (зарегистрирован Минюстом России 28 июня 2012 г. № 24735, вступает в силу 1 сентября 2012 г.) : приложение № 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог РФ	Москва, 2012	
Л2.20		Транспортная безопасность на железных дорогах и метрополитене	, 2015	

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Герасимец А. А., Коновалова М. И.	Транспортная безопасность: учебное пособие для студентов специальности 190401.65 "Эксплуатация железных дорог" всех специализаций : рекомендовано Дальневосточным региональным учебно-методическим центром (ДВ РУМЦ)	Чита: ЗаБИЖТ, 2014	
Л3.2	Улижева Н. Н.	Правила технической эксплуатации железных дорог и безопасность движения: учебно-методическое пособие для студентов всех форм обучения специальностей 190701 - "Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)", 280102 - "Безопасность технологических процессов и производств", 280202 - "Инженерная защита окружающей среды"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Александров А. Э., Тушин Н. А., Улижева Н. Н.	Правила технической эксплуатации железных дорог и безопасность движения: учебно-методическое пособие для студентов специальностей 190701 - "Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)", 190702 - "Организация и безопасность движения (железнодорожный транспорт)", 280102 - "Безопасность технологических процессов и производств", 280202 - "Инженерная защита окружающей среды"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Ялышев Ю. И., Миловидов С. Н.	Разработка планов обеспечения транспортной безопасности для объектов транспортной инфраструктуры на железнодорожном транспорте: методические рекомендации	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Васильев И. Л., Миловидов С. Н.	Разработка порядка реагирования сил транспортной безопасности и персонала объекта транспортной инфраструктуры и/или транспортных средств железнодорожного транспорта на угрозы подготовки, совершения актов незаконного вмешательства: методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://e.lanbook.com/view/book/6086/page25/">http://e.lanbook.com/view/book/6086/page25/</a>
Э2	<a href="http://e.lanbook.com/view/book/6070/page15/">http://e.lanbook.com/view/book/6070/page15/</a>
Э3	<a href="http://e.lanbook.com/view/book/4188/page13/">http://e.lanbook.com/view/book/4188/page13/</a>
Э4	<a href="http://www.remgost.ru/">http://www.remgost.ru/</a>
Э5	<a href="http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php">http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php</a>
Э6	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)
Э7	<a href="http://www.mintrans.ru">www.mintrans.ru</a>
Э8	<a href="http://www.rzd.ru">www.rzd.ru</a>
Э9	<a href="http://www.transport.securitymedia.ru">www.transport.securitymedia.ru</a>

Э10	www.cntd.ru
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используются.

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Компьютерные технологии в электроснабжении")	Моноблок HP Pro3520, персон компьютер в виде единого конструктива монитора и сист.блока Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

<p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.</p> <p>Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины</p> <p>Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;</li> <li>- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточных аттестаций;</li> <li>- выполнение контрольных работ.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущие консультации;</li> <li>- разбор самостоятельной работы в части подготовки к контрольным работам.</li> <li>- прием и защита контрольной работы;</li> </ul>
--

- прием и защита отчетов по практическим занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.24 Железнодорожный путь**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего 80,6
в том числе:		
аудиторные занятия	72	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 78,6
самостоятельная работа	108	текущие консультации по лабораторным занятиям 1,8
часов на контроль	36	текущие консультации по практическим занятиям 1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		консультации перед экзаменом 2
экзамен 5		прием экзамена 0,5
Формы контроля:		защита курсового проекта 0,5
КП 5		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 2
		проверка, рецензирование курсового проекта 2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уП	рПД	уП	рПД
Неделя	18			
Вид занятий	уП	рПД	уП	рПД
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины: подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области устройства и эксплуатации верхнего строения железнодорожного пути, обеспечивающих безопасное и плавное движение поездов с наибольшими скоростями и нагрузками на ось подвижного состава.
1.2	Задачи дисциплины: изучение типов и видов конструкций верхнего строения железнодорожного пути; освоение норм и параметров рельсовой колени; овладение методикой расчета и проектирования параметров рельсовой колени и обыкновенного стрелочного перевода; изучение конструкции и основ расчета бесстыкового пути.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б

### **2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые:

- дисциплинами: Инженерная геология; Физика; Математика; Инженерная геодезия и геоинформатика; Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика; Общий курс железнодорожного транспорта;
- разделами дисциплин: Материаловедение, Технология конструкционных материалов и сварочного производства; Сопротивление материалов и строительная механика.

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:

**Знания:** основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления; основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности; физические основы механики; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; законы теоретической механики, основные законы, положения и задачи статики и динамики; технические и программные средства реализации информационных технологий; элементы геометрии деталей; конструкторскую документацию, сборочный чертеж, изображения и обозначения деталей; особенности статической и динамической работы конструкции железнодорожного пути в целом и отдельных его элементов; основы производства материалов и твердых тел; методы проверки несущей способности конструкций; свойства строительных материалов и условия их применения; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезической съемки; основные законы гидравлики и инженерной гидрологии;

**Умения:** использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять методы математического анализа; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений; выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства;

**Владение:** методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами математического анализа, современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при проектировании и расчетах транспортных сооружений; методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой; методами и средствами технических измерений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения.

Общий курс железнодорожного транспорта  
Инженерная геодезия и геоинформатика  
Инженерная геология  
Сопротивление материалов и строительная механика  
Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика  
Математика  
Физика  
Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочного производства  
Общий курс железнодорожного транспорта  
Инженерная геодезия и геоинформатика  
Инженерная геология  
Сопротивление материалов и строительная механика  
Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика  
Математика  
Физика  
Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочного производства

### **2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Взаимодействие колеса и рельса  
Мосты на железных дорогах  
Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути  
Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути  
Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей  
Тоннельные пересечения на транспортных магистралях

Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути
Изыскания и проектирование железных дорог
Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры
Правила технической эксплуатации железных дорог и транспортная безопасность
Преддипломная практика
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Взаимодействие колеса и рельса
Мосты на железных дорогах
Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути
Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути
Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей
Тоннельные пересечения на транспортных магистралях
Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути
Изыскания и проектирование железных дорог
Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры
Правила технической эксплуатации железных дорог и транспортная безопасность
Преддипломная практика
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Взаимодействие колеса и рельса
Мосты на железных дорогах
Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути
Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути
Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей
Тоннельные пересечения на транспортных магистралях
Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути
Изыскания и проектирование железных дорог
Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры
Правила технической эксплуатации железных дорог и транспортная безопасность
Преддипломная практика
Производственная практика (научно-исследовательская работа)

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	конструкцию верхнего строения железнодорожного пути, особенности расчетов и проектирования элементов железнодорожного пути
Уровень 2	принципы взаимной работы элементов верхнего строения пути
Уровень 3	методы проверки несущей способности конструкций и сооружений на основе знаний законов статики твердых тел, о системах сил, напряжениях твердых тел
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять статические расчеты верхнего строения железнодорожного пути
Уровень 2	выполнять динамические расчеты верхнего строения железнодорожного пути
Уровень 3	разрабатывать проекты конструкций верхнего строения железнодорожного пути
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными методами расчета железнодорожного пути
Уровень 2	методами оценки прочности верхнего строения железнодорожного пути
Уровень 3	методами оценки надежности верхнего строения железнодорожного пути

**ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	программные средства для разработки проектно-конструкторской документации на верхнее строение железнодорожного пути
Уровень 2	программные средства для разработки технологической документации на верхнее строение железнодорожного пути
Уровень 3	основы представления в программном обеспечении конструкции верхнего строения железнодорожного пути
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать проектно-конструкторскую документацию на верхнее строение железнодорожного пути

Уровень 2	разрабатывать технологическую документацию на верхнее строение железнодорожного пути
Уровень 3	выделять наиболее рациональные конструкции верхнего строения железнодорожного пути с учетом эксплуатационных факторов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	программными средствами для разработки проектно-конструкторской документации на верхнее строение железнодорожного пути
Уровень 2	программными средствами для разработки технологической документации на верхнее строение железнодорожного пути
Уровень 3	методами экономического анализа при сравнении элементов верхнего строения железнодорожного пути

<b>ОПК-13: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	особенности конструкции элементов верхнего строения железнодорожного пути
Уровень 2	основы расчета элементов и устройств верхнего строения железнодорожного пути
Уровень 3	основы проектирования элементов и устройств верхнего строения железнодорожного пути
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять самые нагруженные части элементов верхнего строения железнодорожного пути
Уровень 2	расчитывать элементы и устройства верхнего строения железнодорожного пути
Уровень 3	проектировать элементы и устройства верхнего строения железнодорожного пути
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами определения самых нагруженных частей элементов верхнего строения железнодорожного пути
Уровень 2	основами расчета элементов и устройств верхнего строения железнодорожного пути
Уровень 3	основами проектирования элементов и устройств верхнего строения железнодорожного пути

<b>ПК-6: способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	перечень действующей методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов
Уровень 2	структуру типовой методической документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов
Уровень 3	структуру типовой нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять перечень действующей методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов для заданных элементов верхнего строения железнодорожного пути
Уровень 2	разрабатывать структуру методической документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов
Уровень 3	разрабатывать структуру нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами формулирования минимального содержания методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов для заданных элементов верхнего строения железнодорожного пути
Уровень 2	основами формулирования содержания отдельных разделов методической документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов
Уровень 3	основами формулирования содержания отдельных разделов нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	конструкцию и классификацию элементов верхнего строения железнодорожного пути в т.ч. на искусственных сооружениях.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять расчеты параметров рельсовой колеи железнодорожного пути и одиночного обыкновенного стрелочного перевода.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	формулирования требований к элементам верхнего строения пути.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Введение. Общие сведения о железнодорожном пути</b>					
1.1	Верхнее строение железнодорожного пути в целом. Составные части железнодорожного пути. Главнейшие принципы проектирования и выбора конструкции железнодорожного пути. /Лек/	5	2	ОПК-7 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Изучение требований Положения о системе ведения путевого хозяйства ОАО "Российские железные дороги" /Ср/	5	6	ПК-6	Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Линейные конструкции верхнего строения пути</b>					
2.1	Рельсы. Назначение, требования и геометрические параметры рельсов. Качество рельсов. Повышение надежности рельсов. Назначение и предъявляемые требования к рельсовым скреплениям. Стыки и стыковые скрепления. Промежуточные рельсовые скрепления. Противоугоны и схемы их расстановки. Назначение и требования к подрельсовым опорам. Деревянные шпалы и брусья. Железобетонные шпалы и брусья. Блочные подрельсовые основания на балласте. Блочные безбалластные основания железнодорожного пути. Назначение балластной призмы. Материалы для балласта. Поперечные профили балластной призмы. /Лек/	5	10	ОПК-7 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Изучение требований действующих нормативных документов к рельсам, элементам стыковых скреплений, элементам промежуточных скреплений (на примере скрепления КБ-65). /Лаб/	5	6	ПК-6	Э1 Э2 Э3 Э4	знакомство с требованиями нормативных документов
2.3	Выбор класса железнодорожного пути, элементов верхнего строения железнодорожного пути. Расчет возвышения наружного рельса. Расчет длины переходной кривой. /Пр/	5	6	ОПК-13	Л3.2 Л3.3	Решение задач для выполнения курсового проекта
2.4	Выполнение расчетов по индивидуальному заданию на курсовое проектирование и оформление пояснительной записки и графического материала. /Ср/	5	30	ОПК-13	Л2.3 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Бесстыковой путь</b>					
3.1	Основные положения. Конструкция бесстыкового пути. Сопротивления продольным перемещениям рельсовых плетей. Устойчивость бесстыкового пути. Температурная диаграмма работы рельсов. /Лек/	5	4	ОПК-7 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	



3.2	Изучение требований действующих нормативных документов к подрельсовому основанию. /Лаб/	5	2	ПК-6	Э1 Э2 Э3 Э4	знакомство с требованиями нормативных документов
3.3	Расчет количества и порядка укладки укороченных рельсов в кривой. /Пр/	5	2	ОПК-13	Л2.3 Л3.2 Л3.3	решение задач для выполнения курсового проекта
3.4	Выполнение расчетов по индивидуальному заданию на курсовое проектирование и оформление пояснительной записки и графического материала. /Ср/	5	12	ОПК-13	Л2.3 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 4. Устройство и проектирование рельсовой колеи</b>						
4.1	Общие сведения об устройстве колеи и ходовых частей подвижного состава. Рельсовая колея в кривых. /Лек/	5	4	ОПК-7 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Изучение требований действующих нормативных документов к балластным материалам. /Лаб/	5	2	ПК-6	Э1 Э2 Э3 Э4	знакомство с требованиями нормативных документов
4.3	Расчет ширины колеи в кривой. /Пр/	5	2	ОПК-13	Л2.9 Л3.2 Л3.3	решение задач для выполнения курсового проекта
4.4	Выполнение расчетов по индивидуальному заданию на курсовое проектирование и оформление пояснительной записки и графического материала. /Ср/	5	12	ОПК-13	Л2.9 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 5. Соединения и пересечения рельсовых путей</b>						
5.1	Основные виды соединений и пересечений рельсовых путей. Конструкция стрелок. Конструкция крестовин и контррельсов. Соединительная часть стрелочных переводов. Основания стрелочных переводов. /Лек/	5	4	ОПК-7 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Требования инструкции по текущему содержанию железнодорожного пути (часть 1). /Лаб/	5	2	ПК-6	Э1 Э2 Э3 Э4	знакомство с требованиями нормативных документов
5.3	Определение марки стрелочного перевода. /Пр/	5	2	ОПК-13	Л2.9 Л3.1	решение задач для выполнения курсового проекта
5.4	Выполнение расчетов по индивидуальному заданию на курсовое проектирование и оформление пояснительной записки и графического материала. /Ср/	5	12	ОПК-13	Л2.9 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 6. Особенности конструкции верхнего строения железнодорожного пути на мостах, в тоннелях и метрополитенах</b>						
6.1	Мостовое полотно балластного и безбалластного типов. Охранные приспособления. Конструкция железнодорожного пути /Лек/	5	4	ОПК-7 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Требования инструкции по текущему содержанию железнодорожного пути (часть 2). /Лаб/	5	2	ПК-6	Э1 Э2 Э3 Э4	знакомство с требованиями нормативных документов

6.3	Определение длины рамного рельса и длины крестовины /Пр/	5	2	ОПК-13	Л2.9 Л3.1	решение задач для выполнения курсового проекта
6.4	Выполнение расчетов по индивидуальному заданию на курсовое проектирование и оформление пояснительной записки и графического материала. /Ср/	5	12	ОПК-13	Л2.9 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 7. Верхнее строение пути в целом. Особенности конструкции верхнего строения железнодорожного пути на участках с высокоскоростным движением поездов.</b>					
7.1	Развитие конструкции элементов верхнего строения пути. Особенности конструкции верхнего строения железнодорожного пути на участках с высокоскоростным и тяжеловестным движением поездов. /Лек/	5	4	ОПК-7 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.2	Современные диагностические средства для контроля геометрических параметров рельсовой колеи. /Лаб/	5	2	ПК-6	Э1 Э2 Э3 Э4	знакомство с требованиями нормативных документов
7.3	Определение параметров усовика и контррельса /Пр/	5	2	ОПК-13	Л2.9 Л3.1	решение задач для выполнения курсового проекта
7.4	Выполнение расчетов по индивидуальному заданию на курсовое проектирование и оформление пояснительной записки и графического материала. /Ср/	5	12	ОПК-13	Л2.9 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 8. Современные диагностические комплексы объектов инфраструктуры железных дорог</b>					
8.1	Современные диагностические комплексы объектов инфраструктуры железных дорог /Лек/	5	4	ОПК-7 ОПК-10	Л2.7 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.2	Классификация неисправностей параметров рельсовой колеи. /Лаб/	5	2	ПК-6	Э1 Э2 Э3 Э4	знакомство с требованиями нормативных документов
8.3	Определение координат переводной кривой и основных геометрических размеров стрелочного перевода. /Пр/	5	2	ОПК-13	Л2.9 Л3.1	решение задач для выполнения курсового проекта
8.4	Выполнение расчетов по индивидуальному заданию на курсовое проектирование и оформление пояснительной записки и графического материала. /Ср/	5	12	ОПК-13	Л2.9 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.5	/Экзамен/	5	36	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.  
 Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Шахунянц Г. М.	Железнодорожный путь: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1987	
Л1.2	Яковлева Т. Г.	Железнодорожный путь: учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта	Москва: Транспорт, 1999	
Л1.3	Кравченко Ю. М.	Железнодорожный путь: конспект лекций для студентов III-IV курсов специальности 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Альбрехт В. Г., Коган А. Я.	Бесстыковой путь	Москва: Транспорт, 2000	
Л2.2	Клинов С. И.	Железнодорожный путь на искусственных сооружениях	Москва: Транспорт, 1990	
Л2.3	Виноградов В. В., Никонов А. М.	Расчеты и проектирование железнодорожного пути: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2003	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58935">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58935</a>
Л2.4	Крейнис З. Л., Селезнева Н. Е.	Бесстыковой путь. Как устроен и работает бесстыковой путь: учебное пособие для студентов техникумов и колледжей железнодорожного транспорта	Москва: Маршрут, 2005	
Л2.5	Крейнис З. Л., Селезнева Н. Е.	Бесстыковой путь. Как отремонтировать бесстыковой путь: учебное пособие	Москва: Маршрут, 2005	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=60886">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=60886</a>
Л2.6	Новакович В. И.	Бесстыковой путь со сверхдлинными рельсовыми плетями: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=6074">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=6074</a>
Л2.7	Воробьев Э. В., Грицык В. И., Крейнис З. Л., Новакович В. И., Воробьев Э. В.	Пособие бригадиру пути: учебное пособие для учащихся образовательных учреждений ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005	
Л2.8	Крейнис З. Л.	Устройство, содержание и ремонт бесстыкового пути: пособие бригадиру пути	Москва: Издательский дом "Автограф", 2014	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.9	Никонов А. М., Гасанов А. И., Глюзберг Б. Э., Ашпиз Е. С., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С.	Железнодорожный путь: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 366 от 2 июля 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=35749">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=35749</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Голубев О.В., Гавриленко А.К.	Железнодорожный путь. Расчет и проектирование обыкновенного одиночного стрелочного перевода: Методические указания к курсовому проекту по специальности 270204- "Строительство ж/д, путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Гавриленко А.К., Голубев О.В.	Железнодорожный путь. Расчет и проектирование основных параметров рельсовой колеи: Методические указания к курсовому проекту по специальности 270204- "Строительство ж/д, путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Смольников В. Т.	Проектирование рельсовой колеи: методические указания к выполнению первой части курсового проекта по дисциплине "Железнодорожный путь" для студентов специальности 270204- "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	NormaCS 3.0
Э2	Консультант плюс
Э3	ГАРАНТ
Э4	Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре)
6.3.1.4	Autodesk AutoCAD
6.3.1.5	Adobe Acrobat
6.3.1.6	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс.
---------	---

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Доска классная Проектор	
Для проведения практических занятий (Учебно-производственный полигон)	Вентилятор Верстак Дексель Клещи рельсовые	

	<p>Клещи шпальные          Контейнер          Лом 1,25м ф26 мм          Лом лапчат. усил.          Обогреватель эл.          Тележка платформ          Лестница 3-сек8,2          ПРлощадка подвесная 40900          Стол металлическ.          Телефон          Стеллаж металлич.          Термос          Шкаф силовой          Выпрямитель ВД-302          380 В «Зверь»          Газоанализатор инфракор М1.01.СО.СН          СО2          Компрессор с воздушным резервуаром          Станок сверлильный          Станок ТВШ-3 8530          Фрезерный станок          Пресс гидравлический          Кран съёмный для смены рельс КП-1350          Разгонщик РН-04          Разгонщик стыков Р-25          Разгонщик стыков Р-25-2          Рихтовщик гидр.РГУ1М          Сварочный аппарат          ПДГ-191          Трансформатор НТС-4,0 380/220 В          Тренажёр башенного крана          Тренажёр экскаватора гидравлического          Тренажёр экскаватора          Домкрат гидравлический ДГП-10-200          Домкрат гидравлический ДГП 12-200          Домкрат ДПГ-10 путевой гидравлический          Домкрат путевой гидравл.          Набор инструментов          Рельсошлифовалка МРШ-3          Тележка КС-150 лестничная          Тележка платформенная ТП-500          Шаблон путеизмерительный ЦУП-1-01          Шпалоподбойка ЭШП-9м3          Эл.точило промышл.380 В          Эл.шлиф.машина УШМ-1800          Костылезабивщик электрический ЭПКЗ          Станок рельсосверлильный СТР-2          Станок шлифования          Элементов ВСП (без          эл.привода и техстропных ремней)          Настольный деревообрабатывающий станок          Устройство гидравлическое натяжное УГН          Мобильная лаборатория на базе УАЗ на комбинированном ходу          Вагон хоппер-дозатор</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Путь и путевое хозяйство")</p>	<p>Плакаты, макеты на стенах          Специализированная мебель          Доска маркерная</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</p>	<p>Доска классная          Специализированная мебель          Трибуна-кафедра напольная          Облучатель-рециркулятор ОРУБн-3-5 «КРОН»</p>	
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)</p>	

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска меловая Специализированная мебель	

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточных аттестаций;
- выполнение курсового проекта.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовому проекту;
- прием и защита курсового проекта;
- прием и защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"....

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.25 Мосты на железных дорогах**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Мосты и транспортные тоннели	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего 80,85
в том числе:		
аудиторные занятия	72	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 78,85
самостоятельная работа	108	текущие консультации по лабораторным занятиям 1,8
часов на контроль	36	текущие консультации по практическим занятиям 1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		консультации перед экзаменом 2
экзамен 6 зачет с оценкой 5		прием экзамена 0,5
Формы контроля:		прием зачета с оценкой 0,25
КП 5		защита курсового проекта 0,5
		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 2
		проверка, рецензирование курсового проекта 2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	18	18			18	18
Практические			18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36	72	72
Контактная работа	36	36	36	36	72	72
Сам. работа	72	72	36	36	108	108
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	108	108	216	216

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 Подготовка специалистов техники и технологии по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», знающих основные виды мостов на железных дорогах, имеющих навыки работы со справочной, нормативной и научной литературой, владеющих современными методами расчетов и проектирования бетонных, железобетонных и металлических мостов, основами строительства и эксплуатации транспортных объектов

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:

Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые:

- дисциплинами Инженерная геология; Инженерная геодезия и геоинформатика; Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика; Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочного производства
- разделами дисциплин Сопротивление материалов и строительная механика

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:

Знать: расчетные схемы; методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость; конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, виды напряженно-деформированного состояния: центральное растяжение-сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, кручение, косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие; профессиональную лексику на иностранном языке; технические и программные средства реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные сети;

Уметь: выполнять прочностные расчёты грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства.

Владеть: методами оценки прочности конструкций при простейших видах нагружения; навыками работы со справочной и научной литературой, методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей.

Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика

Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочного производства

Сопротивление материалов и строительная механика

Инженерная геодезия и геоинформатика

Инженерная геология

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Для специализации "Мосты"

Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей

Проектирование мостов и труб

Строительство мостов, включая надежность, грузоподъемность и усиление мостов

Моделирование и расчет мостов на сейсмические нагрузки

Экономика строительства мостов и сметное дело в строительстве

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Для специализации "Управление техническим состоянием железнодорожного пути"

Организация, планирование и управление строительством

мостов и тоннелей

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Организация управления в строительстве и путевом хозяйстве

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-7:** способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел

**Знать:**

Уровень 1

-

Уровень 2

-

Уровень 3

методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел.

**Уметь:**

Уровень 1

-

Уровень 2

-



Уровень 3	применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	навыками самостоятельно применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел

<b>ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	программные средства для разработки проектной документации
Уровень 2	современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации
Уровень 3	современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять программные средства проектной документации
Уровень 2	пользоваться современными программными средствами для разработки проектно-конструкторской документации
Уровень 3	пользоваться современными программными средствами для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОПК-13: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы расчета и проектирования элементов железобетонного моста
Уровень 2	основные методы расчета и проектирования элементов железобетонного моста
Уровень 3	методику разработки расчета и проектирования элементов железобетонного моста
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проектировать элементы железобетонного моста
Уровень 2	обоснованно проводить расчеты и проектировать элементы железнодорожного моста
Уровень 3	анализировать расчеты проекта железнодорожного моста
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчета и проектирования железобетонного моста
Уровень 2	методикой расчета и проектирования железнодорожного моста
Уровень 3	навыками расчета и проектирования железнодорожного моста

<b>ПК-6: способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	нормативную документацию по правилам содержания мостов, тоннелей и метрополитенов
Уровень 2	нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации мостов, тоннелей и метрополитенов
Уровень 3	нормативную и методическую документацию по правилам содержания и эксплуатации мостов, тоннелей и метрополитенов

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять нормативную документацию по содержанию мостов, тоннелей
Уровень 2	разрабатывать нормативную документацию по правилам содержания мостов и тоннелей
Уровень 3	разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации мостов, тоннелей и метрополитенов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами содержания и эксплуатации мостов и тоннелей
Уровень 2	методиками разработки нормативной документации по содержанию и эксплуатации мостов, тоннелей и метрополитенов
Уровень 3	различными методами разработки нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации мостов, тоннелей и метрополитенов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел; методы оценки свойств и способы подбора материалов всех видов материалов для проектируемых объектов; содержание технического задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов; статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения; технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства, принятие обоснованных технико-экономических решений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методами расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел; пользоваться методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов; описывать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области железных дорог, мостов, выполнять проектирование мостовых сооружений; разрабатывать проекты конструкций искусственных сооружений; выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами расчета и проектирования искусственных сооружений.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Общие сведения о мостах</b>					
1.1	Виды искусственных сооружений. Классификация мостов. Требования к ИССО. Нагрузки и воздействия. /Лек/	5	4	ОПК-7 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Элементы моста и мостового перехода. Основные размеры. Габариты приближения строений и подмостовые габариты. Временная нагрузка от подвижного состава и правила загрузки ее линий влияния. /Лаб/	5	6	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13 ПК-6	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение КП.
1.3	Требования к мостовым сооружениям. История развития мостостроения. /Ср/	5	10	ОПК-7 ОПК-10 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Железобетонные мосты</b>					
2.1	Материалы железобетонных мостов. Системы железобетонных мостов. Классификация балочных мостов. Конструкция пролетных строений с ненапрягаемой арматурой. Предварительно напряженные разрезные пролетные строения. Неразрезные пролетные строения. Опоры мостов. /Лек/	5	8	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	

2.2	Конструкция плитных и ребристых разрезных балочных пролетных строений. Конструкция предварительно напряженных разрезных балочных пролетных строений. Мостовое полотно железобетонных мостов. Конструкция промежуточных опор и устоев. /Лаб/	5	6	ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение КП.
2.3	Области применения железобетонных мостов. Рамные мосты. /Ср/	5	14	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 3. Металлические мосты.</b>						
3.1	Особенности и область применения металлических мостов. Материалы и типы соединений. Системы металлических пролетных строений. Мостовое полотно. /Лек/	5	4	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.2	Конструкции металлических пролетных строений со сплошными стенками, сталежелезобетонных, коробчатых, сквозных ферм. /Лаб/	5	4	ОПК-7 ОПК-10 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение КП.
3.3	Конструкция проезжей части металлических мостов. Способы соединения элементов. /Ср/	5	8	ОПК-7 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 4. Опорные части</b>						
4.1	Опорные части. Требования к опорным частям. Расположение опорных частей. /Лек/	5	2	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.2	Конструкция опорных частей. /Лаб/	5	2	ОПК-7 ПК-6	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение КП.
4.3	Выбор опорных частей для железобетонных и металлических пролетных строений. /Ср/	5	6	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.4	Работа над курсовым проектом по проектированию и расчету железобетонного моста из ненапрягаемого железобетона. /Ср/	5	34	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 5. Расчеты железобетонных пролетных строений</b>						
5.1	Расчеты по методам предельных состояний. Определение внутренних усилий в балках пролетных строений. Расчеты изгибаемых элементов из ненапряженного железобетона на прочность, выносливость. Построение эпюры материалов. Расчеты балок по наклонным сечениям. Расчеты по второму предельному состоянию на трещиностойкость. /Лек/	6	18	ОПК-7 ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

5.2	Составление вариантов моста. Разбивка на пролеты. Технико-экономическое сравнение вариантов. Определение усилий в плите балластного корыта. Расчет плиты балластного корыта. Армирование плиты балластного корыта. Армирование главной балки. Составление спецификации и выборки арматуры. /Пр/	6	18	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Решение практико-ориентированных задач
5.3	Изучение нормативной литературы по проектированию мостых конструкций. СП "Мосты и трубы". Актуализированная версия. /Ср/	6	18	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.4	Малые искусственные сооружения. Трубы под насыпями. /Ср/	6	18	ОПК-7 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведены в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Саламахин П. М., Маковский Л. В., Попов В. И., Васильев А. И., Саламахин П. М.	Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник : в 2-х книгах	Москва: Академия, 2007	
Л1.2	Саламахин П. М.	Проектирование мостовых и строительных конструкций: учебное пособие для вузов	Москва: Кнорус, 2011	

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Осипов В. О., Бобриков Б. В., Русаков И. М.	Мосты и тоннели на железных дорогах: учеб. для вузов	Москва: Транспорт, 1988	
Л2.2	Саламахин П.М.	Мосты и сооружения на дорогах: Учебник	Москва: Транспорт, 1991	
Л2.3	Бычковский Н.Н., Пименов С.И.	Железобетонные мосты: научное издание	Саратов, 2006	

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Сивцов А. А.	Металлический мост: метод. указ. к курсовому проектированию по дисциплине "Проектирование мостов" для студентов спец. 291100 - "Мосты и трансп. тоннели" дневной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://www.BridgeArt.ru">http://www.BridgeArt.ru</a>
Э2	<a href="http://www.vseomostah.ru">http://www.vseomostah.ru</a>
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Инженерная геодезия")	Специализированная мебель Штативы 200533-002 деревянный Штатив S6-2 алюминиевый Штатив для дальнегомера Штативы деревянные South ATS-MPS Рейки РН-3000-У нивелирная Рейки TS3-3E телескопическая	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска Специализированная мебель	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом "ИРБИС"). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - нормативных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс" и "Стройконсультант", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации по всем видам учебных занятий;
- рассмотрение результатов выполнения разделов курсовой работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями к практическим занятиям, выполнению курсовой работы, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.26 Тоннельные пересечения на транспортных магистралях

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Мосты и транспортные тоннели	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего 39,55
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и 38,55
аудиторные занятия	36	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):
самостоятельная работа	72	текущие консультации по практическим занятиям 1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой 0,25
зачет с оценкой 6		защита курсовой работы 0,5
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 1
КР 6		проверка, рецензирование курсовой работы 0

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов к проектной, исследовательской и производственной деятельности в области конструкций и внутренних обустройств транспортных тоннелей, расчёта тоннельных конструкций
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые:

- дисциплинами Инженерная геология; Инженерная геодезия и геоинформатика; Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика; Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочного производства  
- разделами дисциплин Сопротивление материалов и строительная механика

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:

Знания: расчетных схем; методов расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость; конструкторской документации, сборочного чертежа, элементов геометрии деталей, характеристики грунтов и горных пород; геодезических приборов и правила работы с ними, видов напряженно-деформированного состояния: центрального растяжения-сжатия, сдвиг, прямого и поперечного изгиба, кручения, косоугольного растяжения-сжатия; профессиональной лексику на иностранном языке; технических и программных средств реализации информационных технологий; глобальных и локальных компьютерных сетей;

Умения: выполнять прочностные расчёты; выбрать рациональную расчетную схему и расчетные формулы для определения напряжений и деформаций при любых видах нагрузки; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства.

Владение: методами оценки прочности конструкций при простейших видах нагружения; навыками работы со справочной и научной литературой, методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей.

Сопротивление материалов и строительная механика

Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочного производства

Инженерная геология

Инженерная геодезия и геоинформатика

Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Для специализации "Мосты"

Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей

Способы сооружения тоннелей

Для специализации "Управление техническим состоянием пути"

Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей

Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей

Способы сооружения тоннелей

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-7:** способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел

### Знать:

Уровень 1	методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики твердых тел, о системах сил, напряжениях твердых тел
Уровень 2	методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых тел
Уровень 3	методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел

### Уметь:

Уровень 1	пользоваться методами расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики твердых тел, о системах сил, напряжениях твердых и тел
-----------	---

Уровень 2	пользоваться методами расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых тел
Уровень 3	пользоваться методами расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики твердых тел, о системах сил, напряжениях твердых тел
Уровень 2	методами расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых тел
Уровень 3	методами расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел

**ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации
Уровень 2	современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
Уровень 3	современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	пользоваться программными средствами для разработки проектно-конструкторской документации
Уровень 2	пользоваться современными программными средствами для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
Уровень 3	пользоваться современными программными средствами для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	программными средствами для разработки проектно-конструкторской документации
Уровень 2	современными программными средствами для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
Уровень 3	современными программными средствами для разработки проектно-конструкторской и технологической документации

**ОПК-13: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы расчета и проектирования элементов и устройств
Уровень 2	способы расчета и проектирования элементов и устройств с различными физическими принципами действия
Уровень 3	методы расчета и проектирования элементов и устройств с различными физическими принципами действия
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методы расчета и проектирования элементов и устройств
Уровень 2	применять способы расчета и проектирования элементов и устройств с различными физическими принципами действия
Уровень 3	применять методы расчета и проектирования элементов и устройств с различными физическими принципами действия
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчета и проектирования элементов и устройств
Уровень 2	подбором методов расчета и проектирования элементов различных устройств
Уровень 3	методами расчета и проектирования элементов и устройств с различными физическими принципами действия

**ПК-6: способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации тоннелей
Уровень 2	методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации тоннелей
Уровень 3	методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать документацию по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов



Уровень 2	разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации тоннелей
Уровень 3	применять и разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками разработки методической документации по правилам содержания и эксплуатации тоннелей
Уровень 2	навыками разработки методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации тоннелей
Уровень 3	навыками разработки методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования искусственных сооружений; методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять инженерные изыскания и проектирование искусственные сооружения;
3.2.2	разрабатывать проекты конструкций искусственных сооружений;
3.2.3	выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений; применять и разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами расчета, проектирования искусственных сооружений; разработки методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основные понятия о тоннелях и способах их сооружения</b>					
1.1	Перспективы развития и пути технического прогресса в области транспортного тоннелестроения. Основные сведения о тоннелях. Классификация и область применения тоннелей. /Лек/	6	2	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
1.2	Изучение теоретического материала по теме: Горный, щитовой и специальные способы сооружения тоннелей. /Ср/	6	6	ОПК-7 ПК-6	Л1.1 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э3 Э4	
1.3	Высотное положение, план и профиль железнодорожных и автодорожных тоннелей. Требования к плану и профилю железнодорожных и автодорожных тоннелей. Недостатки тоннелей на кривых. Выбор места положения порталов. /Лек/	6	2	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	
1.4	Изучение теоретического материала по теме: Сравнение вариантов тоннельного пересечения. /Ср/	6	6	ОПК-7 ПК-6	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Э1 Э4	
1.5	Проектирование плана и профиля тоннельного участка трассы. /Пр/	6	4	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Э2 Э3	Решение задач для выполнения курсовой работы

1.6	Инженерно-геологические изыскания при проектировании тоннелей. Инженерно-геологические изыскания в транспортном тоннелестроении. Задачи, виды, объемы и способы изысканий. /Лек/	6	2	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Э1 Э3	
1.7	Изучение теоретического материала по теме: Физико-механические свойства пород. Подземные воды и их влияние на подземное сооружение /Ср/	6	6	ОПК-7 ПК-6	Л1.1 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э2 Э4	
1.8	Материалы для тоннельных конструкций Материалы для тоннельных обделок. Общие требования. Долговечность и надежность материалов. Материалы для несущих конструкций. Разновидности бетона и типов вяжущих. Металлические материалы. /Лек/	6	2	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	
1.9	Изучение теоретического материала по теме: Сооружение тоннеля из монолитного бетона. /Ср/	6	4	ОПК-7 ПК-6	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Э1 Э4	
1.10	Поперечное сечение и конструкции обделок, сооружаемых горным способом. Габариты приближения строений подвижного состава. Внутреннее обустройство в транспортных тоннелях. /Лек/	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Э1	
1.11	Выбор внутреннего очертания обделки в зависимости от принятых габаритов, условий статистической работы, инженерно-геологических условий. /Пр/	6	4	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3	Решение задач для выполнения курсовой работы
1.12	Изучение теоретического материала по теме: Конструкции порталов, оголовков ниш и камер; их назначение и расположение. /Ср/	6	4	ОПК-7 ПК-6	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э3 Э4	
1.13	Мероприятия по защите тоннелей от подземных вод. Поверхностный водоотвод. Дренажное устройство подземных вод. Гидроизоляция тоннельных обделок. /Лек/	6	2	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1	
1.14	Определение притока вод в дренирующие скважины. Коэффициент фильтрации. /Пр/	6	1	ОПК-7 ПК-6	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Э2	Решение задач для выполнения курсовой работы
1.15	Изучение теоретического материала по теме: Виды и конструкция водоотводных устройств для различных климатических зон. Наружная и внутренняя гидроизоляция. /Ср/	6	6	ОПК-7 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э4	
1.16	Общие требования к проветриванию тоннелей. Вентиляция тоннелей в период эксплуатации. Определение объемов проветривания. Продольная, поперечная, полупоперечная системы вентиляции. Струйная система вентиляции. /Лек/	6	2	ОПК-7 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	

1.17	Расчет искусственной вентиляции тоннеля в период эксплуатации. Выбор системы вентиляции. /Пр/	6	1	ОПК-7 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Э2 Э3	Решение задач для выполнения курсовой работы
1.18	Изучение теоретического материала по теме: Продольная, поперечная, полупоперечная системы вентиляции. Струйная система вентиляции. Поршневой эффект. /Ср/	6	4	ОПК-7 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 2. Горное давление</b>						
2.1	Теории горного давления и сущность его проявления. Определение напряжений в ненарушенном породном массиве. определение напряжений в массиве, ослабленном выработкой. Обзор основных теорий горного давления. Гипотезы Гейма, Протодяконова и др. /Лек/	6	2	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1	
2.2	Расчет нагрузок, действующих на тоннельные обделки. /Пр/	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Э2 Э3	Решение задач для выполнения курсовой работы
2.3	Изучение теоретического материала по теме: Определение напряжений в массиве, подкрепленном обделкой. Аналитические и экспериментальные методы определения горного давления. /Ср/	6	8	ОПК-7 ПК-6	Л1.1 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э4	
2.4	Статический расчет монолитных тоннельных обделок. Основные положения расчета транспортных сооружений. Расчеты в режиме заданных воздействий и совместных деформаций. Определение нагрузок на транспортные тоннели. Нагрузка от горного давления. Понятие об упругом отпоре породы. Теория общих деформаций. Решение Мелана, Давыдова С.С., Орлова С.А., Теория местных деформаций. Решения Винклера, шведлера, Фусса. Способы определения упругого отпора породы. /Лек/	6	2	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.5	Выбор расчетной схемы и расчет монолитной бетонной обделки. Проверка прочности сечений обделки. /Пр/	6	6	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3	Решение задач для выполнения курсовой работы
2.6	Выполнение курсовой работы на тему: Проектирование тоннеля, сооружаемого горным способом /Ср/	6	28	ОПК-7 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.7	Промежуточная аттестация /Зачёт СОц/	6	36	ОПК-7 ОПК-10 ОПК-13 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведены в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>				
<b>6.1.1. Основная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Саламахин П. М., Маковский Л. В., Попов В. И., Васильев А. И., Саламахин П. М.	Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник : в 2-х книгах	Москва: Академия, 2007	
<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Саламахин П.М.	Мосты и сооружения на дорогах: Учебник	Москва: Транспорт, 1991	
Л2.2	Меркин В. Е., Власов С. Н., Макаров О. Н.	Справочник инженера-тоннельщика	Москва: Транспорт, 1993	
Л2.3	Храпов В.Г., Демешко Е.А., Наумов С.Н., Храпов В.Г.	Тоннели и метрополитены: Учеб. для вузов	Москва: Транспорт, 1989	
Л2.4	Туренский Н. Г., Ледяев А.П., Туренский Н. Г.	Строительство тоннелей и метрополитенов. Организация, планирование, управление: учеб. для вузов	Москва: Транспорт, 1992	
Л2.5	Черкасов И.И., Храпов В.Г.	Исследование тоннельных конструкций и способов их сооружения: сборник научных трудов	М., 1977	
Л2.6	Голицинский Д.М.	Конструкции и технологии работ по сооружению тоннелей в условиях интенсификации подземного строительства: сборник научных трудов	Л., 1989	
Л2.7	Ледяев А. П., Кейзик Л. М.	Разработка экономических вопросов при проектировании тоннелей: методические указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности "Тоннели и метрополитены"	Л., 1982	
<b>6.1.3. Методические материалы</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Пермикин А. С.	Строительство тоннелей горным способом: методические указания к курсовому проектированию по дисциплине "Тоннели" для студентов специальности 291100 - "Мосты и транспортные тоннели" дневной формы обучения и дисциплине "Способы сооружения тоннелей" специальности 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	<a href="http://bvidgart.ru">hppt://bvidgart.ru</a>			
Э2	<a href="http://www.dwg.ru">http://www.dwg.ru</a>			
Э3	<a href="http://www.rugost.com">http://www.rugost.com</a>			
Э4	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре)			
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			

6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.6	Autodesk AutoCAD
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Информационно-поисковая система АСПИЖТ

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проектор Специализированная мебель Доска классная	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Путь и путевое хозяйство")	Плакаты, макеты на стенах Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Строительные машины и строительное производство")	Макет экскаватора обратная лопата Модель дробилок Модель крана козлового Модель крана мостового Вибраторы Модель грохота Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии. Необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом "ИРБИС". Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - нормативных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс" и "Стройконсультант", глобальной сети "Интернет";
  - изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, периодической и научной информации;
  - подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.
- Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:
- текущие консультации по всем видам учебных занятий;
  - рассмотрение результатов выполнения разделов курсовой работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями к практическим занятиям, выполнению курсовой работы, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам

дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".  
Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.27 Технология, механизация и автоматизация  
 железнодорожного строительства и технического обслуживания  
 железнодорожного пути**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>13 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	468	Часов контактной работы всего 177,2
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и 173,95
аудиторные занятия	162	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):
самостоятельная работа	270	текущие консультации по лабораторным занятиям 7,2
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом 2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена 0,5
экзамен 6 зачет с оценкой 7, 8, 9		прием зачета с оценкой 0,75
Формы контроля:		защита курсового проекта 0,5
КП 6 КР 9 РГР		защита курсовой работы 0,5
		защита расчетно-графических работ 0,5
		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 3,25
		проверка, рецензирование курсового проекта 2
		проверка, рецензирование курсовой работы 2
		рецензирование ргр 0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18		18		18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	36	36	18	18	18	18	18	18	90	90
Лабораторные	18	18	18	18	18	18	18	18	72	72
Итого ауд.	54	54	36	36	36	36	36	36	162	162
Контактная работа	54	54	36	36	36	36	36	36	162	162
Сам. работа	126	126	36	36	36	36	72	72	270	270
Часы на контроль	36	36							36	36
Итого	216	216	72	72	72	72	108	108	468	468

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области технологии и механизации строительства новых и переустройства действующих железных дорог, технического содержания и ремонтов железнодорожного пути, сооружения отдельных объектов железнодорожного комплекса для повышения провозной и пропускной способности дорог.
1.2	Задачи дисциплины: сформировать системный подход к технологии и организации производства всего комплекса строительно-монтажных и путевых работ; изучить научные основы технологии строительства и технического обслуживания пути и основы технического и тарифного нормирования; освоить технологические процессы выполнения строительно-монтажных и путевых работ; изучить средства механизации и автоматизации строительных и путевых работ, области применения машин и механизмов; сформировать навыки разработки технологических схем, технологических карт, карт трудовых процессов строительно-монтажных работ, технологических процессов путевых работ и другой технологической документации; сформировать умение планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и путевых работ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые:

- дисциплинами: Инженерная геодезия и геоинформатика; Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика; Общий курс железнодорожного транспорта; Инженерная геология; Железнодорожный путь; Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности);

- разделами дисциплин: Электротехника; Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочного производства; Гидравлика, водоснабжение и водоотведение в строительстве объектов транспорта; Правовые и экономические основы профессиональной деятельности.

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:

Знания: конструкторская документация, сборочный чертеж, аксонометрические проекции деталей; свойства современных материалов, методы выбора материалов; свойства строительных материалов и условия их применения; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезической съемки; основные законы электротехники и гидравлики; конструкция железнодорожного пути; основные понятия о транспорте, транспортных системах.

Умения: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения

Владение: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта; современными методами расчета и проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Правовые и экономические основы профессиональной деятельности

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Для специализации "Управление техническим состоянием железнодорожного пути":

Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве; Организационные формы управления в строительстве и путевом хозяйстве

Для специализации "Мосты":

Экономика строительства мостов и сметное дело в строительстве;

Строительство мостов, включая надежность, грузоподъемность и усиление мостов

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Преддипломная практика

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ



**ПК-1: способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки**

**Знать:**

Уровень 1	состав проектов, типовые схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов с учетом последних достижений в области строительной науки
Уровень 2	классификацию, области применения и индивидуальные особенности схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов
Уровень 3	методы и методики расчета технико-экономических показателей технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов с учетом последних достижений в области строительной науки

**Уметь:**

Уровень 1	разрабатывать типовые проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов с учетом последних достижений в области строительной науки
Уровень 2	разрабатывать индивидуальные схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и обслуживания железнодорожного пути и сооружений с учетом условий производственной площадки
Уровень 3	анализировать и оценивать возможность применения технологических процессов в конкретных условиях производственной площадки

**Владеть:**

Уровень 1	навыками разработки типовых проектов и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов с учетом последних достижений в области строительной науки
Уровень 2	навыками разработки индивидуальных проектов и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и обслуживания железнодорожного пути и сооружений с применением
Уровень 3	навыками анализа и оценки возможности применения технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов в заданных условиях производственной площадки

**ПК-3: способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов**

**Знать:**

Уровень 1	технологии производства строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей и других искусственных сооружений и метрополитенов, показатели качества работ, применяемые машины и механизмы
Уровень 2	методы планирования и контроля хода технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ, критерии контроля
Уровень 3	методы расчета критериев качества планирования и контроля хода технологических процессов, методы расчета показателей качества строительных и ремонтных работ

**Уметь:**

Уровень 1	планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей и других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 2	определять показатели качества планирования и контроля хода технологических процессов, качества строительных и ремонтных работ
Уровень 3	оценивать и выбирать оптимальные варианты планирования и проведения технологических процессов строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей и других искусственных сооружений и метрополитенов

**Владеть:**

Уровень 1	навыками планирования, проведения и контроля хода технологических процессов строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей и других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 2	навыками определения и анализа показателей качества планирования и контроля хода технологических процессов, качества строительных и ремонтных работ
Уровень 3	навыками сравнения и выбора оптимального вариант планирования и проведения технологических процессов строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей и других искусственных сооружений и метрополитенов

**ПК-4: способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выявить виды строительных работ, оказывающих влияние на окружающую среду и предложить мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта
Уровень 2	оценить влияние строительных работ на окружающую среду и разработать индивидуальные мероприятия по экологической безопасности с учетом условий производства работ
Уровень 3	выполнить технико-экономическое сравнение мероприятий по экологической безопасности в районе сооружения транспортного объекта
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками разработки и применения типовых мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность в районе строительства
Уровень 2	навыками разработки и технико-экономической оценки индивидуальных мероприятий по экологической безопасности с учетом условий производства работ
Уровень 3	навыками принятия самостоятельных решений по выбору и применению мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность в районе строительства

**ПК-6: способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	структуру и содержание существующей методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов
Уровень 2	требования к разработке методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов
Уровень 3	методы разработки методической и нормативной документации с учетом последних достижений в области строительной науки
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять существующую методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов
Уровень 2	разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов с учетом последних достижений в области строительной науки
Уровень 3	осуществлять технический контроль за разработкой и применением методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения существующей методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов
Уровень 2	навыками разработки отдельных разделов и частей методической и нормативной документации
Уровень 3	навыками анализа и обоснования разрабатываемой методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов

**ПК-7: способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	варианты инженерно-технологических решений, их технико-экономические и технические показатели
Уровень 2	методы расчета технико-экономических и технических показателей инженерно-технологических решений
Уровень 3	методы анализа и сравнения технико-экономических и технических показателей инженерно-технологических решений
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать возможные инженерно-технологические решения
Уровень 2	определять технико-экономические и технические показатели инженерно-технологических решений
Уровень 3	разрабатывать техническую документацию по принятым инженерно-технологическим решениям
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками выбора инженерно-технологических решений и расчета их технико-экономических и технических показателей
Уровень 2	навыками разработки технической документации по принятым инженерно-технологическим решениям

Уровень 3	навыками реализации принятых инженерно-технологических решений и анализа их эффективности
-----------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	технологии железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути; машины, механизмы и комплексы для строительства железных дорог, включая строительство искусственных сооружений, и технического обслуживания железнодорожного пути;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать проекты производства работ по строительству и техническому обслуживанию объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений; осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений; обеспечивать безопасность движения поездов, безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	разработки и применения современных технологий строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Вводная часть. Основные положения технологии и механизации производства.</b>					
1.1	Виды капитального строительства, пути повышения его эффективности и качества. Технология строительного производства как наука о методах выполнения строительных процессов. Цели и задачи капитального строительства. Работы, выполняемые при строительстве железнодорожных зданий и сооружений. Роль технологии строительного производства. /Лек/	6	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Э4	
1.2	Изучение теоретического материала на тему: "История железнодорожного строительства. Основные особенности железнодорожного строительства." /Ср/	6	5	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Э4	
	<b>Раздел 2. Структура и содержание строительных процессов. Материально-технические и трудовые ресурсы строительных процессов. Виды документации в строительстве</b>					
2.1	Структура и содержание строительных процессов. Основы организации труда на строительной площадке. Виды документации в строительстве. Производственные нормы. Применение производственных норм. Техническое и тарифное нормирование /Лек/	6	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.27 Э4	

2.2	Изучение теоретического материала на тему: "Основные виды работ железнодорожного строительства. Прогрессивные формы организации и стимулирования труда. Научная организация труда на рабочем месте. Виды оплаты труда в строительстве. Основы классификации строительных процессов. Трудовые ресурсы строительных процессов. Материально-технические ресурсы строительных процессов, их разновидности. Основы технологического проектирования строительных процессов. /Ср/	6	8	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.27 Э4	
	<b>Раздел 3. Строительные машины и механизмы. Их классификация, структура. Основные технические, размерные и эксплуатационные характеристики строительных машин</b>					
3.1	Строительные машины и механизмы. Основные требования к машинам и механизмам. Эксплуатационные характеристики машин. Классификация строительных машин, их конструктивно-эксплуатационные характеристики. Комплексная и частичная механизация строительных процессов, средства малой механизации и механизированный инструмент. Понятие о комплекте машин, методика обоснования его выбора. /Лек/	6	4	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л1.1 Э1 Э4	
3.2	Понятие о структуре машин. Части, узлы и детали машин, стандартизация деталей и агрегатирование машин. /Лаб/	6	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Э1 Э4 Э15	Решение задач по тематике лабораторного занятия, работа в группах, анализ конкретных ситуаций
3.3	Изучение теоретического материала на тему: "Рабочее и ходовое оборудование строительных машин, привод строительных машин, силовая установка, трансмиссия". /Ср/	6	8	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Э1 Э4	
	<b>Раздел 4. Виды и назначение земляных сооружений. Основные требования, предъявляемые к земляному полотну железных дорог, нормы проектирования, расчет объемов земляных работ. Распределение земляных масс, выбор комплектов машин.</b>					

4.1	Виды и назначение земляных сооружений. Назначение земляного полотна железных дорог, требования, предъявляемые к грунтам земляного полотна. Нормы проектирования земляного полотна. Строительные нормы и правила. Типовые поперечные профили земляного полотна железных дорог. Расчет объемов земляных работ. Распределение земляных масс. Выбор комплектов машин. /Лек/	6	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Э3 Э4	
4.2	Проектирование типовых поперечных профилей земляного полотна по данным индивидуального задания. Работа с нормативными документами (СНиП) /Лаб/	6	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2 Э3 Э15	Решение задач по тематике лабораторного занятия и для выполнения курсового проекта, работа в группах, анализ конкретных ситуаций
4.3	Изучение норм проектирования железных дорог в соответствии со СНиП. Разработка типовых поперечных профилей земляного полотна по данным индивидуального задания на курсовое проектирование. Выполнение расчетов объемов земляных работ по данным индивидуального задания на курсовое проектирование. Распределение земляных масс по кумулятивным кривым, расчет балланса земляных масс, расчет коэффициента полезного использования грунта, выбор ведущих машин для выполнения земляных работ, формирование комплектов машин. /Ср/	6	10	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2 Э3 Э15	
	<b>Раздел 5. Подготовительные работы при возведении земляного полотна железных дорог</b>					
5.1	Подготовительные работы при сооружении земляного полотна. Последовательность выполнения работ, основные требования. Технология производства подготовительных работ по расчистке полосы отвода от леса, кустарника, срезке растительного слоя, устройству землевозных дорог, нарезке водоотводных канав. /Лек/	6	3	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.2	
5.2	Машины для подготовительных работ. Основные технические и размерные параметры машин. Рабочее и ходовое оборудование, его особенности. /Лаб/	6	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.5 Э15	Решение задач по тематике лабораторного занятия и для выполнения курсового проекта, работа в группах, анализ конкретных ситуаций

5.3	Выполнение расчетов параметров полосы отвода, объемов подготовительных работ и продолжительности их выполнения. Изучение производственных норм (ЕНиР). Разработка календарного графика выполнения подготовительных работ. Разработка технологии производства подготовительных работ. /Ср/	6	10	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э15	
<b>Раздел 6. Разработка грунтов экскаваторами</b>						
6.1	Землеройные машины, их классификация. Геометрические, технологические параметры и параметры безопасной работы забоев экскаваторов. Проходки экскаваторов, их параметры, достоинства и недостатки. Производительность экскаваторов, пути ее повышения. Транспортные средства на экскаваторных работах. Технология производства работ по разработке выемок экскаваторами прямая лопата и драглайн, возведению насыпей экскаваторными комплектами из выемки, резерва или карьера. Многоковшовые экскаваторы. /Лек/	6	7	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.5 Э1 Э4	
6.2	Классификация экскаваторов. Основные части экскаваторов. Рабочее оборудование одноковшовых и многоковшовых экскаваторов, особенности устройства и работы, механический и гидравлический привод, достоинства и недостатки. Расчет производительности одноковшовых и многоковшовых экскаваторов, производительности и количества автосамосвалов /Лаб/	6	4	ПК-1 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.5 Э1 Э4 Э15	Решение задач по тематике лабораторного занятия и для выполнения курсового проекта, работа в группах, анализ конкретных ситуаций
6.3	Выполнение расчетов по объемам экскаваторных работ, продолжительности их выполнения, производительности экскаваторов и автосамосвалов, количеству автосамосвалов. Изучение ведомственных строительных норм (ВСН). Разработка технологии производства экскаваторных работ. /Ср/	6	12	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э3 Э15	
<b>Раздел 7. Разработка грунтов землеройно-транспортными машинами</b>						

7.1	Землеройно-транспортные машины, их классификация. Тяговые расчеты землеройно-транспортных машин. Производительность землеройно-транспортных машин, пути ее повышения. Технология производства земляных работ скреперами, бульдозерами, автогрейдером. Способы набора и транспортирования грунта. Технология возведения насыпей бульдозерами из резерва или выемки, разработки выемок скреперами с транспортированием грунта в насыпь. /Лек/	6	4	ПК-1 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.5 Э1 Э4	
7.2	Классификация землеройно-транспортных машин, основные технические и размерные параметры машин, особенности рабочего оборудования, состава комплектов машин. Способы набора и разгрузки грунта скреперами и бульдозерами. Работа автогрейдеров. /Лаб/	6	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.5 Э1 Э4 Э15	Решение задач по тематике лабораторного занятия и для выполнения курсового проекта, работа в группах, анализ конкретных ситуаций
7.3	Выполнение расчетов по объемам работ скреперов, бульдозеров и автогрейдеров, продолжительности их выполнения, количеству ведущих и комплектующих машин. Разработка технологии производства работ землеройно-транспортными машинами. /Ср/	6	12	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э3 Э4 Э15	
	<b>Раздел 8. Уплотнение грунтов земляного полотна</b>					
8.1	Теория уплотнения грунтов. Классификация грунтоуплотняющих машин. Нормы и правила уплотнения грунтов. Технология производства работ по уплотнению грунтов. Схемы движения машин при уплотнении грунтов земляного полотна. /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.5	
8.2	Классификация грунтоуплотняющих машин, основные технические и размерные параметры машин, рабочее оборудование. /Лаб/	6	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.5 Э1 Э4 Э15	Решение задач по тематике лабораторного занятия и для выполнения курсового проекта, работа в группах, анализ конкретных ситуаций

8.3	Выбор типа грунтоуплотняющих машин, выполнение расчетов продолжительности работы по уплотнению грунта на отдельных участках производства земляных работ экскаваторами, скреперами и бульдозерами, формирование комплектов машин с учетом производительности ведущих и комплектующих машин. Расчет продолжительности работы комплекта машин, разработка календарного графика производства основных работ по сооружению земляного полотна для индивидуальных условий, заданных в курсовом проекте. Разработка технологии работ по уплотнению грунтов земляного полотна. /Ср/	6	10	ПК-1 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э3 Э4 Э15	
	<b>Раздел 9. Отделочные и укрепительные работы при возведении земляного полотна</b>					
9.1	Планировочные, отделочные и укрепительные работы при возведении земляного полотна. Последовательность их выполнения на насыпях и в выемках. Машины и механизмы. Технология производства работ по планировке, отделке и укреплению откосов земляного полотна. Применение геосинтетических материалов. /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.5	
9.2	Выполнение расчетов по определению объемов отделочных и укрепительных работ, продолжительности их выполнения. Разработка календарного графика производства отделочных и укрепительных работ. Формирование общего календарного графика производства работ по сооружению участка земляного полотна, заданного в курсовом проекте индивидуально для каждого студента. Расчет графика движения рабочей силы. Расчет технико-экономических показателей проекта. Разработка двух технологических схем производства работ по возведению насыпи или разработке выемки для конкретных участков для индивидуальных условий, заданных в курсовом проекте. /Ср/	6	12	ПК-1 ПК-7	Л1.2 Л1.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э15	
	<b>Раздел 10. Производство земляных работ в зимних условиях и в условиях вечной мерзлоты</b>					
10.1	Особенности производства земляных работ в зимних условиях. Технология возведения земляного полотна в условиях вечномерзлых грунтов. /Лек/	6	3	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2	



10.2	Изучение теоретического материала на тему: "Способы предохранения грунтов от промерзания. Способы рыхления и оттаивания мерзлых грунтов. Особенности технологии отсыпки насыпей в зимнее время. Особенности сооружения земляного полотна с консервацией и деградацией вечной мерзлоты" /Ср/	6	8	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э4	
	<b>Раздел 11. Гидромеханизация земляных работ</b>					
11.1	Гидромеханизация земляных работ. Основные понятия и особенности производства работ. Достоинства и недостатки гидромеханизации по сравнению с другими способами разработки грунтов. /Лек/	6	1	ПК-1 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.6	
11.2	Машины и механизмы для гидромеханизированной разработки грунта. Гидромониторы и землесосные снаряды. Технические и размерные параметры. /Лаб/	6	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л3.1	Решение задач по тематике лабораторного занятия, работа в группах, анализ конкретных ситуаций
11.3	Изучение теоретического материала на тему "Технология разработки грунта гидромониторами и землесосными снарядами. Технология намыва грунта. Карты намыва, их параметры и устройство. Отвод воды от карт намыва". /Ср/	6	5	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.6 Э2	
	<b>Раздел 12. Сооружение земляного полотна в особых условиях</b>					
12.1	Сооружение железнодорожного земляного полотна вторых путей. Поперечные профили насыпей и выемок под второй путь на совмещенном земляном полотне. Технология возведения железнодорожного земляного полотна вторых путей экскаваторно-самосвальными комплектами и поездной возкой.	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.4	
12.2	Изучение теоретического материала на темы: "Особенности сооружения земляного полотна на болотах, косогорах, карстоопасных участках. Поперечные профили земляного полотна на болотах и косогорах. Технология производства земляных работ на заболоченных участках, карстоопасных и косогорных участках. /Ср/	6	8	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2	
	<b>Раздел 13. Буро-взрывные работы</b>					
13.1	Бурение грунтов. Область применения буровых и взрывных работ. Методы бурения грунтов. Методы и способы выполнения взрывных работ. Область их применения. Технология буровых и взрывных работ /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.7	
13.2	Защита отчетов по лабораторным работам /Лаб/	6	2	ПК-1	Л1.1	

13.3	Изучение теоретического материала на темы: "Технология буровых работ. Ударное и вращательное бурение. Область применения, буровой инструмент. Гидравлическое, электрогидравлическое, термическое бурение, оборудование и область применения. Способы выполнения взрывных работ". Оформление графического и текстового материала лабораторных работ. /Ср/	6	10	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.7 Э2	
	<b>Раздел 14. Техника безопасности при строительных и путевых работах</b>					
14.1	Изучение теоретического материала на тему; "Правила техники безопасности при производстве строительных и путевых работ". Разработка раздела курсового проекта "Техника безопасности при производстве земляных работ" /Ср/	6	8	ПК-1 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э2 Э3	
14.2	Промежуточная аттестация /Экзамен/	6	36		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э3 Э4 Э15	
	<b>Раздел 15. Монтаж строительных конструкций</b>					
15.1	Область применения сборного железобетона на объектах железнодорожного строительства. Монтажные работы при строительстве зданий и сооружений железнодорожного транспорта. Основные составляющие процесса монтажа сборных железобетонных конструкций. Классификация методов и способов монтажа строительных конструкций. Методика выбора монтажных кранов. Технологический цикл работы крана, его производительность и пути ее повышения. /Лек/	7	6	ПК-1 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.8 Л2.11	
15.2	Машины и механизмы для горизонтального и вертикального перемещения грузов. /Лаб/	7	4	ПК-1 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.9 Л2.11 Л3.5 Э1 Э4 Э15	Работа в малых группах, решение задач для выполнения расчетно-графической работы "Расчет производительности и себестоимости работы кранов" по данным индивидуального задания

15.3	Грузозахватные приспособления. На макетах изучаются конструкции грузозахватных приспособлений (строп, траверс), область их применения /Лаб/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л3.5 Э1 Э4 Э15	Работа в малых группах, решение задач для выполнения расчетно-графической работы "Расчет строп или траверс для заданной конструкции" по данным индивидуального задания
15.4	Монтажная оснастка и монтажные приспособления. На макетах изучаются виды монтажной оснастки, монтажные приспособления, одиночные и групповые кондукторы, подкосы, распорки, расчалки и т.п. Технология работ по монтажу железобетонных конструкций. /Лаб/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.10 Л2.11 Л3.5 Э1 Э4 Э15	Работа в малых группах, решение задач для выполнения расчетно-графической работы "Расчет объемов строительно-монтажных работ" по данным индивидуального задания
15.5	Изучение теоретического материала по темам: Контроль качества монтажных работ. Техника безопасности при производстве монтажных работ". По данным индивидуального задания расчет объемов строительно-монтажных работ, определение потребных технических и размерных параметров кранов. В соответствии со справочной литературой выбор вариантов кранов и сравнение вариантов по технико-экономическим показателям. Изучение производственных норм и расчет трудоемкости выполнения строительно-монтажных работ, разработка календарного графика производства работ и строительного генерального плана площадки возведения объекта. Разработка технологии и карты трудовых процессов на монтаж заданной конструкции. /Ср/	7	12	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э4	
	<b>Раздел 16. Бетонные и железобетонные работы</b>					
16.1	Значения и область применения бетонных и железобетонных работ в железнодорожном строительстве. Состав комплексного процесса возведения сооружений из монолитного бетона и железобетона. Приготовление, транспортирование и укладка бетонной смеси. Способы уплотнения бетонной смеси. Уход за бетоном. Специальные способы бетонирования. Методы зимнего бетонирования. /Лек/	7	4	ПК-1 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.12	

16.2	Машины и механизмы для производства бетонных работ. Основная классификация машин для дробления горных пород, устройство щековой и роторной дробилок, их основные параметры, производительность. Классификация стационарных и передвижных бетоносмесительных установок, их устройство, принципы действия. Технология бетонных работ на строительной площадке. Опалубочные и арматурные работы. Уплотнение бетонной смеси. Классификация и устройство опалубок для производства бетонных работ, область их применения. Принципы уплотнения бетонной смеси, работа глубинных, поверхностных и наружных вибраторов. Устройство виброиглы и виброулавки. /Лаб/	7	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.12 Л3.5 Э1 Э15	Работа в малых группах с использованием макета, изучение процесса бетонирования монолитных фундаментов, решение задач по индивидуальным данным - определение потребности в вибраторах, их мощности.
16.3	Изучение теоретического материала по темам: Заготовка и обработка материалов для заполнителей бетона и балластировки пути. Заготовительные и внутристроечные процессы при производстве бетонных работ. Машины для транспортирования бетонной смеси. Понятие о предварительно напряженном бетоне. Способы натяжения арматуры. Распалубливание конструкций. Пути повышения оборачиваемости опалубки. Требования к контролю качества бетонных и железобетонных работ. Техника безопасности при производстве бетонных и железобетонных работ". Выполняется расчет параметров опалубки при зимнем бетонировании строительной конструкции, заданной по индивидуальному варианту. /Ср/	7	7	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.12 Э1 Э4	
	<b>Раздел 17. Каменные работы</b>					
17.1	Каменные работы. Область применения и назначение. Применение каменных работ в железнодорожном строительстве. Элементы каменной кладки. Леса и подмости при каменной кладке. /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.13	
17.2	Изучаются виды каменной кладки (на макетах), виды камней, кладочные растворы, область их применения, системы перевязки швов, правила разрезки каменной кладки. Студенты знакомятся с инструментами и приспособлениями каменщика, организацией рабочего места звена каменщиков, технологией каменной кладки. /Лаб/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.13 Э4	Работа в малых группах - с использованием макетов кирпичей выполнение кладки стен заданной толщины и при заданной системе перевязки швов

17.3	Изучение теоретического материала по темам: Технология кладки деталей стен. Организация рабочего места и труда каменщиков. Контроль качества каменной кладки. Правила техники безопасности при выполнении каменной кладки. Особенности производства работ по каменной кладке в зимних условиях. /Ср/	7	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.13 Э4 Э15	
	<b>Раздел 18. Работы по устройству изолирующих покрытий. Отделочные работы</b>					
18.1	Кровельные работы. Назначение и состав кровельных работ. Гидроизоляционные работы, их назначение и состав работ. Виды отделочных работ, порядок их выполнения и состав. /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.14 Л2.15 Л2.16	
18.2	Кровельные и гидроизоляционные материалы, их классификация, область применения. Технология выполнения штукатурных и малярных работ. Студенты осваивают азы работы с инструментами и приспособлениями для отделочных работ. /Лаб/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.14 Л2.15 Э15	Работа в малых группах, разработка карты трудовых процессов на выполнение штукатурных и малярных работ
18.3	Изучение теоретического материала по темам: Технология производства работ по устройству кровель из рулонных и штучных материалов (черепица, листовые материалы - асбошифер, профнастил, ондулин и т.п.). Технология работ по устройству пластичных и жестких гидроизоляционных покрытий (окрасочная, обмазочная, оклеечная и литая пластичная гидроизоляция, цементно-песчаная и листовая жесткая гидроизоляция, металлизация). Механизация изоляционных работ. Штукатурные растворы, их классификация, области применения. Малярные составы, их классификация. Технология производства работ по облицовке поверхностей, оклейке обоями, остеклении проемов. Техника безопасности при выполнении изоляционных и отделочных работ. /Ср/	7	7	ПК-1 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Э4	
	<b>Раздел 19. Основы автоматизации железнодорожного строительства</b>					
19.1	Цели, задачи и функции автоматизации. Основные понятия и термины. Виды автоматизированных систем. Технические средства автоматизации /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.17	

19.2	Изучение теоретического материала на темы: Конструкции технических средств автоматизации. Конструкция и принцип работы средств автоматизации на землеройных и землеройно-транспортных машинах, приборов для автоматического контроля качества уплотнения грунтов, приборов для дозирования компонентов бетонной смеси, ограничителей, устанавливаемых на башенных и стреловых самоходных кранах. /Ср/	7	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.17	
	<b>Раздел 20. Строительно-монтажные работы на эксплуатируемых дорогах</b>					
20.1	Строительно-монтажные работы по удлинению водопропускных труб. /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.4	
20.2	Защита отчетов по лабораторным работам /Лаб/	7	2	ПК-1	Л1.1	
20.3	Изучение теоретического материала на темы: Особенности производства работ по удлинению водопропускных труб на участке действующей железной дороги. Состав и технология производства работ по электрификации действующего пути. Технология производства работ по монтажу пассажирских платформ. Учет влияния движения поездов по действующему пути. Состав работ по переустройству железнодорожных станций и узлов. Оформление графического и текстового материала лабораторных работ. /Ср/	7	4	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.4	
	<b>Раздел 21. Классификация путевых работ. Механизация и автоматизация путевых работ</b>					
21.1	Общие сведения о механизации и автоматизации путевых работ. Механизация, малая механизация путевых работ. Частичная и комплексная механизация путевых работ. Автоматизация путевых работ. Полная автоматизация путевых работ. /Лек/	8	6	ПК-1 ПК-3	Л1.5 Л2.18 Л2.19 Л2.25 Э15	
21.2	Классификация ремонтно-строительных машины, применяемых при строительстве, ремонте и обслуживании железнодорожного полотна. Просмотр видеофильмов. /Лаб/	8	2	ПК-1 ПК-3	Л1.5 Л2.19 Э15	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
21.3	Изучение классификации, устройства и принципа работы гидроцилиндров, применяемых в путевых машинах. /Лаб/	8	2	ПК-1	Л2.19 Л2.18 Э7 Э12 Э15	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
21.4	Изучение теоретического курса по разделу: Механизация и автоматизация путевых работ. /Ср/	8	13	ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.5 Л2.19 Л2.18 Э15	

	<b>Раздел 22. Техничко-экономические показатели комплексно-механизированных путевых работ</b>					
22.1	Основные технико-экономические показатели комплексно-механизированных путевых работ. /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-6	Э15	
22.2	Изучение специализированной литературы по разделу: Техничко-экономические показатели комплексно-механизированных путевых работ. /Ср/	8	5	ПК-1 ПК-6 ПК-7	Э15	
	<b>Раздел 23. Основы надежности ремонтно-строительных машин.</b>					
23.1	Структура и организация управления дирекции по ремонту и эксплуатации путевых машин. Основы надежности путевых машин. Структурная схема надежности путевых машин. /Лек/	8	2	ПК-3	Л1.6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э15	
23.2	Разработка структурной схемы надежности путевой машины. Моделирование отказов путевой машины при выполнении технологической операции в "окно". /Лаб/	8	2	ПК-3 ПК-1 ПК-6 ПК-7	Л1.6 Л2.19	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
23.3	Изучение литературы по теории надежности, оформление отчета по лабораторным работам. /Ср/	8	5	ПК-3 ПК-7	Л1.6 Л2.19 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э15	
	<b>Раздел 24. Ремонтно-строительные машины, применяемые при строительстве, ремонте и обслуживании железнодорожного полотна.</b>					
24.1	Классификация и виды путевых машин. Путевые машины для уплотнения балластной призмы, выправки и отделки пути. Путевые машины для очистки щебня и замены балласта. Путевые машины для укладки и разборки путевой решетки. Путевые машины для балластировки и подъёмки пути. Путевые машины для ремонта земляного полотна. Путевые машины для выполнения отдельных операций. Путеизмерительные вагоны. Контроль и состояния пути. /Лек/	8	8	ПК-3	Л1.6 Л2.19 Э7 Э13 Э14 Э15	
24.2	Классификация ремонтно-строительных машины, применяемых при строительстве, ремонте и обслуживании железнодорожного полотна. Изучение машины для очистки щебня и замены балласта (устройство, технология работы). Анализ основных узлов путевой машины, принцип работы, просмотр видеофильмов. /Лаб/	8	2	ПК-3 ПК-7	Л1.6 Л2.19 Э7 Э13 Э14 Э15	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины

24.3	Изучение устройства машины для укладки и разборки путевой решетки (устройство, технология работы). Анализ основных узлов путевой машины, принцип работы, просмотр видеофильмов. /Лаб/	8	2	ПК-3 ПК-7	Л1.6 Л2.19 Э7 Э13 Э14 Э15	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
24.4	Изучение устройства машины для балластировки и подъёмки пути (устройство, технология работы). Анализ основных узлов путевой машины, принцип работы, просмотр видеофильмов. /Лаб/	8	2	ПК-3 ПК-7	Л1.6 Л2.19 Э7 Э13 Э14 Э15	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
24.5	Изучение устройства машины для ремонта земляного полотна (устройство, технология работы). Анализ основных узлов путевой машины, принцип работы, просмотр видеофильмов. /Лаб/	8	2	ПК-3 ПК-7	Л1.6 Л2.19 Э7 Э13 Э14 Э15	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
24.6	Изучение устройства машин для выполнения отдельных операций (устройство, технология работы). Анализ основных узлов путевой машины, принцип работы, просмотр видеофильмов. /Лаб/	8	2	ПК-3 ПК-7	Л1.6 Л2.19 Э7 Э13 Э14 Э15	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
24.7	Путеизмерительные вагоны. Контроль и состояния пути (устройство, технология работы). Анализ основных узлов путевой машины, принцип работы, просмотр видеофильмов. /Лаб/	8	2	ПК-3 ПК-7	Л1.6 Л2.19 Л2.21 Л2.22 Э7 Э13 Э14 Э15	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
24.8	Изучение литературы по разделу: Ремонтно-строительные машины, применяемые при строительстве, ремонте и обслуживании железнодорожного полотна. Оформление отчета по лабораторным работам, подготовка к зачету. /Ср/	8	13	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-7	Л1.6 Л2.19 Л2.18 Э7 Э13 Э14 Э15	
	<b>Раздел 25. «Положение» о ведении путевого хозяйства</b>					
25.1	Классификация путевых работ. Классы пути. Назначение ремонтов. /Лек/	9	2	ПК-1	Э6 Э15	
25.2	Путевой немеханизированный инструмент. Гидравлический и электрический путевой инструмент (устройство, технология работы). /Лаб/	9	2	ПК-1 ПК-7	Л2.18 Л2.25 Э15	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
25.3	Изучение теоретического курса по разделу: «Положение» о ведении путевого хозяйства. Оформление отчета по лабораторным работам. /Ср/	9	9	ПК-1 ПК-6 ПК-7	Л2.18 Э6 Э15	
	<b>Раздел 26. Разработка технологических процессов производства путевых работ</b>					
26.1	Роль технологических процессов в организации путевых работ. Способы производства и организации путевых работ. Состав технологического процесса. Использование норм затрат труда и времени работы машины при проектировании технологического процесса. /Лек/	9	1	ПК-1	Л2.23 Л2.24 Л2.20 Э5	



26.2	Периоды выполнения работ при ремонтах пути, учет потерь рабочего времени при производстве работ. Методика проектирования технологического процесса на отдельную (самостоятельную) работу. /Лек/	9	1	ПК-1 ПК-6	Л2.20 Э5 Э15	
26.3	Методика проектирования технологического процесса на комплекс работ (ремонт пути: капитальный, средний, подъемочный, планово-предупредительная выправка). Особенности ведения ремонтов. /Лек/	9	1	ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л2.20 Э5 Э15	
26.4	Путевые машины, применяемые при различных технологических процессах капитального ремонта ж.д. пути. /Лаб/	9	2	ПК-1 ПК-7	Л1.6 Л2.19 Л2.20 Э15	Решение практико-ориентированных задач по тематике лабораторного занятия и для выполнения курсовой работы, работа в группах, анализ конкретных ситуаций
26.5	Изучение специализированной литературы по разделу: Разработка технологических процессов производства путевых работ. Оформление отчета по лабораторным работам. Выполнение расчетов по курсовой работе: расчет длин поездов, выбор технологической схемы "окна". /Ср/	9	16	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-7	Л1.5 Л2.26 Э5 Э15	
	<b>Раздел 27. Технология ведения ремонтов железнодорожного пути</b>					
27.1	Капитальный ремонт. Виды капитального ремонта: на новых материалах, на старогодних материалах. Критерии назначения ремонтов /Лек/	9	1	ПК-1 ПК-3	Л1.5 Л2.20 Э5 Э15	
27.2	Виды среднего ремонта. Критерии назначения. Комплексы путевых машин. Состав и объемы работ. Периоды работ, окно, технологический процесс. /Лек/	9	2	ПК-1 ПК-3	Л1.5 Л2.20 Э5 Э15	
27.3	Планово-предупредительный ремонт. Критерии назначения. Технология выполнения (технологический процесс). Планово-предупредительная выправка с применением комплекса путевых машин. /Лек/	9	3	ПК-1 ПК-3	Л1.5 Л2.20 Э5 Э15	
27.4	Размеры окна. Оптимальное окно, необходимое окно. Расчеты продолжительности "окна" /Лаб/	9	2	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-7	Л1.5 Л2.20 Э5 Э15	Решение практико-ориентированных задач по тематике лабораторного занятия и для выполнения курсовой работы, работа в группах, анализ конкретных ситуаций

27.5	Определение затрат и времени работы машин на технологический процесс. /Лаб/	9	2	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-7	Л1.5 Л2.20 Э5 Э15	Решение практико-ориентированных задач по тематике лабораторного занятия и для выполнения курсовой работы, работа в группах, анализ конкретных ситуаций
27.6	Устройство и содержание стрелочного перевода. Технология замены стрелочного перевода. /Лаб/	9	2	ПК-1 ПК-7	Л1.5 Л2.20 Э15	Решение практико-ориентированных задач по тематике лабораторного занятия, работа в группах, анализ конкретных ситуаций
27.7	Изучение специализированной литературы по разделу: Технология ведения ремонтов. Оформление отчета по лабораторным работам, выполнение расчетов по курсовой работе: расчет времени начала и окончания технологических операций. /Ср/	9	16	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-7	Л1.5 Л2.20 Э5 Э15	
	<b>Раздел 28. Технические требования на приемку отремонтированного пути.</b>					
28.1	Технические требования на приемку отремонтированного пути. /Лек/	9	1	ПК-1 ПК-3	Л1.5 Э5 Э15	
28.2	Путеизмерительная лента. Оценка состояния геометрии пути /Лаб/	9	2	ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л2.20 Л2.21 Л2.22 Э5 Э15	Решение практико-ориентированных задач по тематике лабораторного занятия, работа в группах, анализ конкретных ситуаций
28.3	Изучение специализированной литературы по разделу: Технические требования на приемку отремонтированного пути. Оформление отчета по лабораторным работам, выполнение расчетов по курсовой работе: вычерчивание схемы технологического процесса капитального ремонта пути /Ср/	9	16	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-7	Л1.5 Л2.21 Э5 Э15	
	<b>Раздел 29. Текущее содержание пути как вид путевых работ</b>					
29.1	Подразделения путевых работ по текущему содержанию на неотложные, первоочередные, планово-предупредительные работы. Связь путевых работ с графиком движения поездов. Контроль состояния пути. Порядок и сроки контроля. Подразделение выполнения работ по времени года. Технология и механизация отдельных путевых работ /Лек/	9	3	ПК-3 ПК-7	Л1.5 Э5 Э15	
29.2	Контрольно-измерительные средства. /Лек/	9	1	ПК-3 ПК-7	Л1.5 Л2.22 Э5 Э15	
29.3	Требования к состоянию пути для пропуска поездов по месту работ. Ограждение места путевых работ. /Лек/	9	2	ПК-3 ПК-7	Л1.5 Э5 Э15	

29.4	Оценка состояния пути. Изучение контрольно-измерительных средств. /Лаб/	9	4	ПК-3 ПК-7	Л1.4 Л1.5 Л2.21 Л2.22 Э5 Э15	Решение практико-ориентированных задач по тематике лабораторного занятия, работа в группах, анализ конкретных ситуаций
29.5	Охрана труда и техника безопасности при производстве путевых работ. /Лаб/	9	2	ПК-3 ПК-4	Л1.4 Л1.5 Э5 Э15	Решение практико-ориентированных задач по тематике лабораторного занятия, работа в группах, анализ конкретных ситуаций
29.6	Изучение специализированной литературы по разделу: Текущее содержание пути как вид путевых работ. Оформление отчета по лабораторным работам и курсового проекта, подготовка к зачету. /Ср/	9	15	ПК-3 ПК-6 ПК-7	Л2.21 Л2.22 Э5 Э15	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Першин С. П.	Железнодорожное строительство: Технология и механизация: учебник	Москва: Транспорт, 1982	
Л1.2	Спиридонов А.М., Призмозонов А. М.	Технология железнодорожного строительства: Учебник для специалистов	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте" (УМЦ ЖДТ), 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=528083">http://znanium.com/go.php?id=528083</a>
Л1.3	Доценко А. И., Дронов В. Г.	Строительные машины: Учебник для строительных вузов	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=780602">http://znanium.com/go.php?id=780602</a>
Л1.4	Без автора	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=901554">http://znanium.com/go.php?id=901554</a>
Л1.5	Уралов В. Л., Михайловский Г. И., Воробьев Э. В., Бугаенко В. М.	Комплексная механизация путевых работ: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2004	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59106">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59106</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.6	Соломонов С. А.	Путевые машины: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Желдориздат, 2000	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59212">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59212</a>
<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Жинкин Г.Н., Грачев И.А.	Особенности строительства железных дорог в районах распространения вечной мерзлоты и болот: Учеб. пособ.	Москва: УМК МПС России, 2001	
Л2.2	Рейш А.К., Куртинов А.В., Дегтярев А.П., Рейш А.К.	Земляные работы	Москва: Стройиздат, 1984	
Л2.3		СНиП 32-01-95: стандарт	Москва: Минстрой России, 1996	
Л2.4	Соколов Ф.Г.	Строительство вторых путей	Москва: Транспорт, 1975	
Л2.5	Гаркави Н.Г.	Машины для земляных работ: Учеб. для втузов по спец. "Строительные и дорожные машины и оборудование"	Москва: Высшая школа, 1982	
Л2.6	Глевицкий В.И.	Гидромеханизация в транспортном строительстве: Справ. пособие	Москва: Транспорт, 1988	
Л2.7	Полянкин Г. Н.	Буровзрывные работы в тоннелестроении: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59938">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59938</a>
Л2.8	Кабанов А. В.	Выбор монтажных кранов и подбор технологической оснастки для ведения строительно-монтажных работ: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2006	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59054">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59054</a>
Л2.9	Харас З. Б., Федоров В. М., Исаков Э. Н., Ярошевская Д. Л., Харас З. Б.	Подъем и перемещение грузов	Москва: Стройиздат, 1987	
Л2.10	Сухачев В. П., Каграманов Р. А.	Средства малой механизации для производства строительно-монтажных работ: справочник строителя	Москва: Стройиздат, 1989	
Л2.11	Черноиван В. Н., Леонович С. Н.	Монтаж строительных конструкций: рекомендовано УМО по образованию в области строительства и архитектуры в качестве учебно-методического пособия для студентов специальностей "Промышленное и гражданское строительство", "Экспертиза и управление недвижимостью", "Экономика и организация производства" (соответствует направлению подготовки 08.03.01 "Строительство") : соответствует ФГОС 3-го поколения	Минск: Новое знание, 2015	
Л2.12	Атаев С.С.	Технология индустриального строительства из монолитного бетона	Москва: Стройиздат, 1989	
Л2.13	Ищенко И.И.	Каменные работы: Учебник	Москва: Высшая школа, 1992	
Л2.14	Черноиван, Леонович	Теплоизоляционные, кровельные и отделочные работы: Учебно-методическое пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=483205">http://znanium.com/go.php?id=483205</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.15	Долгих А. И., Долгих С. А.	Кровельные работы: рекомендовано ФГАУ "ФИРО" в качестве учебного пособия для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования по профессии "Кровельщик"	Москва: Альфа-М, 2015	
Л2.16	Долгих А. И.	Отделочные работы: допущено Минобрнауки РФ в качестве учебного пособия для студентов образовательных учреждений профессионального образования	Москва: Альфа-М, 2013	
Л2.17	Евтушенко С. И., Булгаков А. Г., Воробьев В. А., Паршин Д. Я.	Автоматизация и роботизация строительства: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=368402">http://znanium.com/go.php?id=368402</a>
Л2.18	Непомнящих Е. В., Кирпичников К. А., Афанасенко С. Н.	Путевой инструмент: учебное пособие для студентов спец. 270204.65 "Стр-во ж. д., путь и путевое хоз-во" вузов региона (протокол № 26 от 28.10.2011 г.) № Г-4782.10 от 28.10.2011 г.	Чита: ЗаБИЖТ, 2011	
Л2.19	Абашин В. М.	Путевые машины на железнодорожном транспорте: учеб. пособие для техникумов, колледжей ж.-д. трансп. : альбом	Москва: Магистраль, 2002	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58864">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58864</a>
Л2.20	Лехно И.Б.	Путевое хозяйство: Учеб. для вузов ж.-д.трансп.	Москва: Транспорт, 1990	
Л2.21	ОАО "РЖД". Департамент пути и сооружений	Технические указания по определению и использованию характеристик устройства и состояния пути, получаемых вагонами-путеобследовательскими станциями ЦНИИ-4: нормативно-технический материал	Москва: ИКЦ "Академкнига", 2004	
Л2.22	ОАО "РЖД". Департамент пути и сооружений	Положение о порядке организации работы и использования информации, получаемой вагонами-путеобследовательскими станциями ЦНИИ-4: нормативно-технический материал	Москва: ИКЦ "Академкнига", 2004	
Л2.23		Современные путевые машины для очистки щебеночного балласта: видеофильм	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., [2015]	
Л2.24		Современные путевые машины для выправки, подбивки и отделки железнодорожного пути: видеофильм	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., [2015]	
Л2.25	Евсеева Н. А., Огарь Ю. С., Пиковский И. М., Пронченко А. В.	Механизированный путевой инструмент: [учебное иллюстрированное пособие] : рекомендовано Управлением учебных заведений и правового обеспечения Федерального агентства железнодорожного транспорта в качестве учебного иллюстрированного пособия для студентов техникумов, колледжей и для профессиональной подготовки работников железнодорожного транспорта	Москва: ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп.", 2007	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.26	Воронин Н. Н.	Алюминотермитная сварка рельсов: рекомендовано ФГАУ "Федеральный институт развития образования" к использованию в качестве учебного пособия в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы ДПО по профессии 18350 "Сварщик термитной сварки" 2-го разряда. Регистрационный номер рецензии 642 от 18 декабря 2012г.	Москва: ФГБОУ "Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп.", 2013	
Л2.27		Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих	Москва: ИНФРА-М, 2008	

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Скутина О.Л., Кабанова В. Н.	Технология и механизация железнодорожного строительства: руководство к работе студ. для выполнения курсов. и диплом. работ	Екатеринбург: УрГУПС, 2002	
Л3.2	Скутина О. Л., Тихонов П. М.	Технология и механизация железнодорожного строительства. Разработка проекта производства земляных работ: методические указания к выполнению курсовых и дипломных проектов для студентов спец. 271501 - "Строительство ж. д., мостов и трансп. тоннелей" всех форм обучения : в 3-х ч.	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Громов И. Д., Скутина О. Л.	Технология и механизация железнодорожного строительства. Разработка проекта производства земляных работ: в трех частях : сборник справочно-вспомогательных материалов к выполнению курсовых и дипломных проектов для студентов специальности 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Скутина О. Л., Громов И. Д., Окишева О. А.	Технология и механизация железнодорожного строительства. Разработка проекта производства земляных работ: в 3-х ч. : методические указания к выполнению курсовых и дипломных проектов для студентов специальности 271501 - "Строительство ж. д., мостов и трансп. тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Исламов А. Р., Парахненко И. Л.	Технология и механизация железнодорожного строительства. Проект производства монтажных и железобетонных работ при возведении зданий: метод. указания к выполнению курсового проекта для студентов спец. 270204 - "Стр-во ж. д., путь и путевой хоз-во" заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Белецкий Б. Ф., Булгакова И. Г. Строительные машины и оборудование: Учеб. пособие. 3-е изд., стер. – М.: Издательство «Лань», 2012. – 608 с.: ил. ISBN 978-5-8114-1282-2. [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/2781">http://e.lanbook.com/view/book/2781</a> ]
Э2	Строительство. Проектирование. Технология <a href="http://stroilogik.ru/">http://stroilogik.ru/</a>
Э3	Госты, СНИПы, ЕниРы, нормативная, техническая и технологическая документация <a href="http://www.remgost.ru/snip">http://www.remgost.ru/snip</a>
Э4	Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства: Учебник. 4-е изд., стер. – М.: Издательство «Лань», 2011. – 752 с.: ил. ISBN 978-5-8114-1256-3 [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/2032">http://e.lanbook.com/view/book/2032</a> ]
Э5	Крейнис З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути Москва : Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2012. - ISBN 978-5-89035-681-9 [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/6070/">http://e.lanbook.com/view/book/6070/</a> ]
Э6	Распоряжение ОАО "РЖД" от 18.01.2013 N 75р (ред. от 28.04.2014) "Об утверждении и введении в действие откорректированной редакции Технических условий на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути" (Вместе с Техническими условиями) [КонсультантПлюс]

Э7	Путевые машины: Учебник / М.В. Попович, В.М. Бугаенко, Б.Г. Волковойинов и др.; Под ред. М.В. Поповича, В.М. Бугаенко. — М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. — 820 с. ISBN 978-5-9994-0003-1 [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/4185/">http://e.lanbook.com/view/book/4185/</a> ] [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/4185/">http://e.lanbook.com/view/book/4185/</a> ]
Э8	Дорохов А. Н., Керножицкий В. А., Миронов А. Н., Шестопалова О. Л. Д 69 Обеспечение надежности сложных технических систем: Учебник. — СПб.: Издательство «Лань», 2010. — 352 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература) ISBN 978-5-8114-1108-5. [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/629/">http://e.lanbook.com/view/book/629/</a> ]
Э9	ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. Минск : Изд-во стандартов, 1997. 38 с. [ <a href="http://vsegost.com/Catalog/11/11290.shtml">http://vsegost.com/Catalog/11/11290.shtml</a> ] [ <a href="http://vsegost.com/Catalog/11/11290.shtml">http://vsegost.com/Catalog/11/11290.shtml</a> ]
Э10	ГОСТ 27.301-95. Надежность в технике. Расчет надежности. Минск : Изд-во стандартов, 2001. 11 с. [ <a href="http://vsegost.com/Catalog/93/9361.shtml">http://vsegost.com/Catalog/93/9361.shtml</a> ]
Э11	ГОСТ 27.310-95. Надежность в технике. Анализ видов, последствий и критичности отказов. Основные положения. Минск : Изд-во стандартов, 1996. 19 с. [ <a href="http://vsegost.com/Catalog/93/9354.shtml">http://vsegost.com/Catalog/93/9354.shtml</a> ]
Э12	Елманов В.Д., Мельничук Н.В. Конструкции элементов гидро- и пневмооборудования путевых машин: Учебное иллюстрированное пособие. М.: Маршрут, 2006. 50 с. ISBN 5-89035-377-2 [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/35785">http://e.lanbook.com/view/book/35785</a> ]
Э13	Техническая и полезная информация о современных путевых машинах [ <a href="http://crane-kirov.ru/">http://crane-kirov.ru/</a> ]
Э14	Техническая и полезная информация о современных путевых машинах [ <a href="http://www.kalugaputmash.ru/">http://www.kalugaputmash.ru/</a> ]
Э15	bb.usurt.ru

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре)
6.3.1.5	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.6	Учебная программа комплекс CREDO (КРЕДО) для ВУЗов – ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОРОГ
6.3.1.7	Autodesk AutoCAD

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Информационно-поисковая система АСПИ ЖТ
---------	---

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Строительные машины и строительное производство")	Макет экскаватора обратная лопата Модель дробилок Модель крана козлового Модель крана мостового Вибраторы Модель грохота Специализированная мебель	
Для проведения практических занятий (Учебно-производственный полигон)	Вентилятор Верстак Дексель Клещи рельсовые Клещи шпальные Контейнер Лом 1,25м ф26 мм Лом лапчат. усил. Обогреватель эл. Тележка платформ Лестница 3-сек8,2 ПРплощадка подвесная 40900 Стол металлическ. Телефон Стеллаж металлич. Термос Шкаф силовой Выпрямитель ВД-302 380 В «Зверь» Газоанализатор инфракор М1.01.СО.СН СО2 Компрессор с воздушным резервуаром Станок сверлильный	

	<p>Станок ТВШ-3 8530  Фрезерный станок  Пресс гидравлический  Кран съёмный для смены рельс КП-1350  Разгонщик РН-04  Разгонщик стыков Р-25  Разгонщик стыков Р-25-2  Рихтовщик гидр.РГУ1М  Сварочный аппарат  ПДГ-191  Трансформатор НТС-4,0 380/220 В  Тренажёр башенного крана  Тренажёр экскаватора гидравлического  Тренажёр экскаватора  Домкрат гидравлический ДГП-10-200  Домкрат гидравлический ДГП 12-200  Домкрат ДПГ-10 путевой гидравлический  Домкрат путевой гидравл.  Набор инструментов  Рельсошлифовалка МРШ-3  Тележка КС-150 лестничная  Тележка платформенная ТП-500  Шаблон путеизмерительный ЦУП-1-01  Шпалоподбойка ЭШП-9м3  Эл.точило промышл.380 В  Эл.шлиф.машина УШМ-1800  Костылезабивщик электрический ЭПКЗ  Станок рельсосверлильный СТР-2  Станок шлифования  Элементов ВСП (без  эл.привода и техстропных ремней)  Настольный деревообрабатывающий станок  Устройство гидравлическое натяжное УГН  Мобильная лаборатория на базе УАЗ на комбинированном ходу  Вагон хоппер-дозатор</p>	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска зеленая пов. Специализированная мебель	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**



## ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточных аттестаций;
- выполнение курсового проекта;
- выполнение курсовой работы;
- выполнение расчетно-графической работы.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовому проекту, курсовой работе и расчетно-графической работе;
- прием и защита курсового проекта, курсовой работы и расчетно-графической работы;
- прием и защита отчетов по лабораторным занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.28 Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство		
Учебный план	23.05.06		СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>9 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	324	Часов контактной работы всего	121,15
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и	119,15
аудиторные занятия	108	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	
самостоятельная работа	144	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
часов на контроль	72	текущие консультации по практическим занятиям	3,6
Промежуточная аттестация в семестрах:		консультации перед экзаменом	4
экзамен 7, 9 зачет с оценкой 8		прием экзамена	1
Формы контроля:		прием зачета с оценкой	0,25
КП 8		защита курсового проекта	0,5
		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	2
		проверка, рецензирование курсового проекта	2

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18		18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	18	18	54	54
Лабораторные	18	18					18	18
Практические			18	18	18	18	36	36
Итого ауд.	36	36	36	36	36	36	108	108
Контактная работа	36	36	36	36	36	36	108	108
Сам. работа	36	36	72	72	36	36	144	144
Часы на контроль	36	36			36	36	72	72
Итого	108	108	108	108	108	108	324	324

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: приобретение студентом знаний основ организации, планирования и управления путевым хозяйством, ознакомление с общими вопросами технической политики в путевом хозяйстве на сети железных дорог РФ.
1.2	Задачи дисциплины: изучение системы ведения путевого хозяйства на железных дорогах Российской Федерации для обеспечения безопасности движения поездов с установленными скоростями; разработка проектов по организации и планированию ремонтных работ на предприятиях путевого хозяйства; овладение методами организации, планирования и управления путевым хозяйством на основе системного анализа результатов производственно-хозяйственной деятельности предприятий путевого хозяйства, его технических, технологических и организационных основ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
<p>Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Взаимодействие колеса и рельса; Инженерная геодезия и геоинформатика; Методология научных исследований; Общий курс железнодорожного транспорта Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути; Железнодорожный путь</p> <p>Знать: основные понятие о транспорте, транспортных ситемах, основные характеристики различных видов транспорта, технику и технологии, организацию работы, инженерные сооружения, системы управления, критерии выбора видов транспорта, стратегию развития транспорта; технологию строительства и технологию обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений; методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта.</p> <p>Уметь: производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути, искусственных сооружений; выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений; разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений; организовывать работу производственного коллектива; осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений.</p> <p>Владеть: современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений ; методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений; навыками организации работы производственного коллектива.</p> <p>Взаимодействие колеса и рельса  Взаимодействие колеса и рельса  Взаимодействие колеса и рельса  Инженерная геодезия и геоинформатика  Методология научных исследований  Общий курс железнодорожного транспорта  Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути  Железнодорожный путь</p>	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
<p>Производственная практика (научно-исследовательская работа)  Преддипломная практика  Преддипломная практика  Производственная практика (научно-исследовательская работа)</p>	

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-5: способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность, владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Организовывать работу производственного коллектива.
Уровень 2	Регулировать отношения в коллективе, находить и принимать управленческие решения, решать вопросы по организации работ на предприятии, составлять проекты по организации и планированию работ на предприятиях путевого хозяйства.
Уровень 3	Подбирать кадровый состав коллектива, организовывать работу по повышению квалификации персонала, находить решение нестандартных ситуации на предприятии.

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками организации работы производственного коллектива.
Уровень 2	Навыками планирования, организации и проведения работ по повышению квалификации персонала.
Уровень 3	Навыками принятия управленческих решений в области организации производства.

**ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	критерии оценки основных производственных ресурсов, технико-экономические показатели производства
Уровень 2	методы анализа критериев оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства
Уровень 3	способы оптимизации производства на основе данного анализа

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	формировать критерии оценки основных производственных ресурсов, технико-экономические показатели производства
Уровень 2	анализировать методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта
Уровень 3	организовывать работу производственного коллектива

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства
Уровень 2	умением правильно выбирать и применять методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства для решения конкретных задач
Уровень 3	методами стратегического и оперативного планирования работы производства

**ПК-22: способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	состав технической документации по строительству объекта
Уровень 2	нормы и правила оформления и разработки технической документации по строительству объекта
Уровень 3	законные и подзаконные акты регламентирующие разработку, ведение, хранение технической документации

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта
Уровень 2	защищать принятые технические решения в технической документации
Уровень 3	назначать вариативность технических решений на основе взаимодействия с заказчиком

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные принципы и функции менеджмента, принципы построения организационных структур и распределения функций управления; методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта.
3.1.2	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Организовывать работу производственного коллектива; осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений; навыками организации работы производственного коллектива.
3.3.2	
3.3.3	
3.3.4	
3.3.5	

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Положение о системе ведения путевого хозяйства на железных дорогах Российской Федерации</b>					
1.1	Положение о системе ведения путевого хозяйства на железных дорогах Российской Федерации /Лек/	9	2	ОК-5 ОК-10	Л2.5 Л2.12 Л3.4 Э3	
1.2	Основные положения планирования в путевом хозяйстве /Пр/	9	2	ОК-5 ОК-10	Л1.1 Л2.5 Э3	Работа в группах, решение задач для выполнения курсового проекта
1.3	Изучение теоретического материала по теме: Организация системы ремонтов на перспективу в пределах отделения дороги. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. Работа над курсовым проектом. /Ср/	9	2	ОК-5	Л1.1 Л2.15 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути. Виды путевых работ</b>					
2.1	Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути. Виды путевых работ /Лек/	9	1	ОПК-10	Л1.1 Л2.3 Л2.15 Л3.4 Э1 Э3	
2.2	Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути. Виды путевых работ. /Пр/	9	1	ОПК-10	Л2.3 Л2.4 Л2.15 Л3.4 Э1 Э3	Работа в группах, решение задач для выполнения курсового проекта
2.3	Изучение теоретического материала по теме: Определение норм периодичности ремонтов пути (среднесетевые, по предельному износу рельсов, по одиночному выходу рельсов). Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. Работа над курсовым проектом. /Ср/	9	2	ОПК-10	Л2.12 Л2.15 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Организационные структурные формы линейных предприятий путевого хозяйства</b>					
3.1	Организационные структурные формы линейных предприятий путевого хозяйства. Основные принципы и функции менеджмента, принципы построения организационных структур и распределения функций управления. /Лек/	9	1	ПК-22	Л1.1 Л2.12 Л3.4 Э2 Э3	
3.2	Классификация путей /Пр/	9	1	ПК-22	Л3.4 Э2 Э3	Работа в группах, решение задач для выполнения курсового проекта
3.3	Изучение теоретического материала по теме: Путевое развитие станций Путевое развитие дистанций пути. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	9	2	ПК-22	Л2.5 Л2.12 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Планирование и организация путевых работ</b>					

4.1	Планирование и организация путевых работ. Методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта. /Лек/	9	1	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.12 Л2.15 Л3.4 Э1	
4.2	Показатели качества функционирования системы ведения путевого хозяйства. Технология выполнения работ по техническому обслуживанию пути /Пр/	9	1	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л2.5 Э3	Работа в группах, решение задач для выполнения курсового проекта
4.3	Изучение теоретического материала по теме: Разработка планов ремонтов пути на перспективу. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, оформление отчета. Работа над курсовым проектом. /Ср/	9	2	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л2.4 Э3 Э4	
	<b>Раздел 5. Концепция реформирования организационной структуры путевого комплекса</b>					
5.1	Концепция реформирования организационной структуры путевого комплекса /Лек/	9	1	ОК-5	Л1.1 Л2.12 Л3.4 Э3	
5.2	Рассмотрение и сравнение организационных структур эксплуатационных участков. /Пр/	9	1	ОК-5	Л2.5 Л3.4 Э3	Работа в группах, решение задач для выполнения курсового проекта
5.3	Изучение теоретического материала по теме: Структура дистанции пути. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	9	2	ОК-5	Э3	
	<b>Раздел 6. Подготовка и проведение реформирования</b>					
6.1	Подготовка и проведение реформирования /Лек/	9	1	ОПК-10	Л1.1 Э3	
6.2	Процесс реформирования путевого комплекса /Пр/	9	2	ОПК-10	Л1.1 Э3	Работа в группах, решение задач для выполнения курсового проекта
6.3	Изучение теоретического материала по теме: Этапы реформирования дистанции пути. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	9	2	ОПК-10	Л1.1 Э3	
	<b>Раздел 7. Организационная структура текущего содержания пути</b>					
7.1	Организационная структура текущего содержания пути. Работа производственного коллектива. /Лек/	9	1	ОК-5 ОПК-10	Л1.1 Э3	
7.2	Должностные обязанности начальника участка, мастера, бригадира. /Пр/	9	1	ОК-5 ОПК-10	Л1.1 Л3.4 Э3	Работа в группах, решение задач для выполнения курсового проекта
7.3	Подготовка к практическим работам. Расчёт необходимого количества рабочих для выполнения работ. Оформление отчета. Работа над курсовым проектом. /Ср/	9	2	ОК-5 ОПК-10	Л1.1 Л3.4 Э3 Э4	

	<b>Раздел 8. Укрупнённые нормы трудовых затрат на текущее содержание 1 км пути. Рекомендуемые зоны обслуживания участков дистанций пути</b>					
8.1	Укрупнённые нормы трудовых затрат на текущее содержание 1 км пути. /Лек/	9	1	ОК-5 ОПК-10	Л1.1 Л3.4 Э2	
8.2	Определение норм и технических условий для текущего содержания пути /Пр/	9	1	ОК-5 ОПК-10	Л1.1 Л3.4 Э2	Работа в группах, решение задач для выполнения курсового проекта
8.3	Изучение теоретического материала по теме: Зоны обслуживания участков дистанции пути. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. Работа над курсовым проектом. /Ср/	9	2	ОК-5 ОПК-10	Л1.1 Л3.4 Э2 Э4	
	<b>Раздел 9. Организация защиты пути от снежных заносов в дистанциях пути</b>					
9.1	Организация защиты пути от снежных заносов в дистанциях пути. Организация и технология работ по очистке станций от снега /Лек/	9	1	ОК-5	Л1.1 Л1.4 Л2.12 Л3.4	
9.2	Изучение теоретического материала по теме: Организация защиты и очистки пути от снега на дистанции. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчета. Работа над курсовым проектом. /Ср/	9	2	ОК-5	Л1.4 Л2.5 Л2.12 Э4	
	<b>Раздел 10. Машины для ремонта пути</b>					
10.1	Машины для ремонта пути /Лек/	9	1	ОПК-10	Л1.2 Л1.3 Л2.11 Э2	
10.2	Машины для ремонта пути /Пр/	9	2	ОПК-10	Л1.2 Л1.3 Л2.11 Э2	Работа в группах, решение задач для выполнения курсового проекта
10.3	Подготовка к конференции по теме "Путевые машины" /Ср/	9	2	ОПК-10	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.11 Э2	
	<b>Раздел 11. Техническое обслуживание пути и искусственных сооружений в период временной эксплуатации</b>					
11.1	Техническое обслуживание пути и искусственных сооружений в период временной эксплуатации. Планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений /Лек/	9	1	ПК-22	Л2.5	
11.2	Приёмка выполненных ремонтных работ. /Пр/	9	2	ПК-22	Л2.12	Работа в группах, решение задач для выполнения курсового проекта

11.3	Изучение теоретического материала на тему: Разработка проекта организации путевых работ. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета /Ср/	9	2	ПК-22	Л2.12	
	<b>Раздел 12. Промышленные предприятия путевого хозяйства</b>					
12.1	Промышленные предприятия путевого хозяйства /Лек/	9	1	ОК-5	Л1.1 Л2.5 Л3.4 Э3	
12.2	Изучение теоретического материала на тему: Предприятия путевого хозяйства /Ср/	9	2	ОК-5	Л1.1 Л2.5	
	<b>Раздел 13. Учет и отчетность на предприятиях путевого хозяйства</b>					
13.1	Учет и отчетность на предприятиях путевого хозяйства. Заполнение форм ПУ-29, ПУ-30, ПУ-48 /Лек/	9	1	ОК-5	Л1.1 Л2.3 Л2.12 Л3.4 Э1	
13.2	Изучение теоретического материала по теме: Учет и отчетность на предприятиях путевого хозяйства. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчета. /Ср/	9	2	ОК-5	Л2.12	
	<b>Раздел 14. Система мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов</b>					
14.1	Система мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов /Лек/	9	1	ОК-5	Л1.1 Л2.12 Л2.15 Л3.4 Э3	
14.2	Изучение теоретического материала по теме: Ресурсосбережение при текущем содержании пути /Ср/	9	2	ОК-5	Л2.5 Л2.12 Л2.15 Э3	
	<b>Раздел 15. Анализ показателей качества функционирования системы ведения путевого хозяйства</b>					
15.1	Анализ показателей качества функционирования системы ведения путевого хозяйства /Лек/	9	1	ОПК-10	Л1.1 Л2.12 Л2.15 Л3.4 Э3	
15.2	Оценка потребности в работах на основании средств диагностики. /Пр/	9	2	ОПК-10	Л2.12 Л2.15 Э3	Работа в группах, решение задач для выполнения курсового проекта
15.3	Изучение теоретического материала по теме: Система ведения путевого хозяйства. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	9	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.5 Л2.12 Л2.15 Э3	
	<b>Раздел 16. Функциональная схема управления путевым хозяйством</b>					
16.1	Функциональная схема управления путевым хозяйством /Лек/	9	1	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.12 Л3.4 Э3	
16.2	Паспортизация пути, критерии паспортизации пути. /Пр/	9	1	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л2.12 Л3.4 Э2 Э3	Работа в группах, решение задач для выполнения курсового проекта



16.3	Изучение теоретического материала по теме: Схема управления путевым хозяйством. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, оформление отчета. /Ср/	9	2	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л2.5 Л2.12 Э2 Э3	
	<b>Раздел 17. Автоматизированные схемы управления путевых хозяйством - АСУ путь, АСУ путьмаш. Программное обеспечение автоматизированных систем и информационных технологий</b>					
17.1	Учет и отчетность на предприятиях путевого хозяйства /Лек/	9	1	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.12 Л3.4 Э3	
17.2	Автоматизированные схемы управления путевых хозяйством - АСУ путь, АСУ путьмаш. /Пр/	9	1	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л2.12 Э1	Работа в группах, решение задач для выполнения курсового проекта
17.3	Оформление курсового проекта /Ср/	9	4	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л3.4 Э2 Э4	
17.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	9	36	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.11 Л2.12 Э4	
	<b>Раздел 18. Введение. Опыт строительства и реконструкции ж.д. Система ж.д. строительства</b>					
18.1	Введение. Опыт строительства и реконструкции ж.д. Система ж.д. строительства /Лек/	7	2	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.7 Л2.1 Л2.2 Э3 Э5 Э8	
18.2	Изучение теоретического материала по теме: Зарубежный опыт строительства железных дорог /Ср/	7	4	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.6 Э6	
	<b>Раздел 19. Организация железнодорожного строительства</b>					
19.1	Виды ж.д. строительства. Система проектирования организации строительства ж.д. Технология строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных труб и других искусственных сооружений. Формирование навыков создания алгоритмов проектных работ. Разработка проектов производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений /Лек/	7	2	ОК-5	Л1.7 Л2.2 Э6 Э8	
19.2	Подрядный и хозяйственный способы ведения работ /Лек/	7	2	ОК-5	Л1.6 Л1.7 Л2.2 Э3 Э6 Э8	
19.3	Методы ведения строительства. Поточный метод. Формирование навыков создания комплекса подрядных и субподрядных организаций для организации строительного производства /Лек/	7	2	ОК-5	Л1.6 Л2.2 Э6	

19.4	Организационно-техническое моделирование строительного производства. Организация работы производственного коллектива. Формирование структуры рабочего дня рабочих строительной организации /Лек/	7	4	ОК-5	Л1.6 Л1.7 Л2.2 Э8	
19.5	Основные принципы и функции менеджмента, принципы построения, организационных структур и распределения функций управления. Организация труда и заработной платы /Лек/	7	2	ОК-5	Л1.7 Л2.16 Э3 Э7	
19.6	Материально-техническое обеспечение строительства /Лек/	7	2	ОК-5	Л1.7 Л2.2 Л2.6 Э5 Э6 Э8	
19.7	Организация контроля качества строительства. Проведение авторского надзора. Документарное сопровождение /Лек/	7	1	ОК-5	Л1.7 Л2.2 Э5 Э6 Э8	
19.8	Надежность организационных решений. Учет рисков. Выбор формы заработной платы для конкретного производственного процесса /Лек/	7	1	ОК-5	Л1.7 Л2.13 Э5 Э6 Э8	
19.9	Самостоятельно найти и изучить примеры всех видов ж.д. строительства. Выбор схемы организации строительства. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	7	4	ОК-5	Л1.7 Л2.2 Э3 Э5 Э6 Э8	
19.10	Изучение законодательства РФ в области организации проектных работ. Проект организации строительства. /Ср/	7	4	ОК-5	Л1.7 Л2.2 Э5 Э6 Э7 Э8	
19.11	Изучение законодательства РФ в области организации строительных работ. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	7	4	ОК-5	Л1.7 Л2.2 Э3 Э5 Э6	
19.12	Изучение законодательства РФ в области выбора подрядной организации на конкурсной основе. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	7	3	ОК-5	Л1.7 Л2.2 Э3 Э5	
19.13	Изучение теоретического материала по теме: Области применения поточного метода помимо строительного производства. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, оформление отчета. /Ср/	7	2	ОК-5	Л1.7 Л2.1 Л2.2 Э8	
19.14	Оптимизация графиков поточного строительства по времени с помощью компьютерных технологий. Овладение навыками формирования графиков поточного строительства /Лаб/	7	2	ОК-5	Л1.6 Л1.7 Л2.2 Л3.1 Л3.2	
19.15	Сетевое моделирование. Формирование навыков создания сетевых моделей /Лаб/	7	8	ОК-5	Л1.6 Л1.7 Л2.2 Л3.2	

19.16	Формирование графиков поточного строительства на примере строительных работ /Лаб/	7	2	ОК-5	Л1.6 Л1.7 Л2.2	
19.17	Расчет графиков поточного строительства /Лаб/	7	2	ОК-5	Л1.6 Л1.7 Л2.2 Л3.2	
19.18	Определение по ЕНиР норм, расценок и поправочных коэффициентов к ним. /Лаб/	7	4	ОК-5	Л2.2 Л2.8 Л3.2	
19.19	Изучение теоретического материала по теме:Сущность метода нормативных наблюдений, его точность, применение. /Ср/	7	2	ОК-5	Л1.7 Л2.2	
19.20	Изучение теоретического материала по теме:Сферы применения моделирования строительного производства. История моделирования.Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	7	2	ОК-5	Л1.7 Л2.2	
19.21	Изучение теоретического материала по теме:Тарифное нормирование. Единый тарифно-квалификационный справочник (содержание,назначение) /Ср/	7	2	ОК-5	Л1.7 Л2.16	
19.22	Изучение теоретического материала по теме: Структура транспортных расходов в обеспечении строительства.Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	7	2	ОК-5	Л1.7 Л2.2	
19.23	Изучение теоретического материала по теме:Материально-техническая база строительства /Ср/	7	2	ОК-5	Л1.7 Л2.2 Л2.6	
19.24	Изучение законодательства РФ в области контроля качества /Ср/	7	3	ОК-5	Л2.13 Э5 Э6 Э8	
19.25	Изучение теоретического материала по теме: Теория отказов. /Ср/	7	2	ОК-5	Л2.7	
19.26	Промежуточная аттестация /Экзамен/	7	36	ОК-5	Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.7 Л2.10 Л2.16 Э4	
	<b>Раздел 20. Строительство новых железных дорог</b>					
20.1	Общий комплекс работ /Лек/	8	1	ОК-5	Л1.7 Л2.2	
20.2	Подготовка производства. Подготовительный период. /Лек/	8	1	ОК-5	Л1.7 Л2.1 Л2.2	
20.3	Изучение теоретического материала по теме: Проект производства работ по постройке водопропускных труб. Работа над курсовым проектом /Ср/	8	8	ОК-5	Л2.2 Э4	
20.4	Сооружение ж.д. земляного полотна /Лек/	8	2	ОК-5	Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.10	
20.5	Организация работ по сооружению верхнего строения пути /Лек/	8	2	ОК-5	Л1.7 Л2.6	
20.6	Изучение теоретического материала по теме: Строительство ж.д. зданий и сооружений. Работа над курсовым проектом /Ср/	8	8	ОК-5	Л1.7 Л2.2 Э4	

20.7	Изучение теоретического материала по теме: Сооружение объектов водоснабжения и водоотведения. Работа над курсовым проектом /Ср/	8	8	ОК-5	Л1.7 Л2.2	
20.8	Строительство объектов ж.д. энергоснабжения, связи и СЦБ /Лек/	8	1	ОК-5	Л1.7 Л2.2	
20.9	Изучение теоретического материала по теме: Рабочее движение, временная эксплуатация, сдача ж.д. в постоянную эксплуатацию. Работа над курсовым проектом /Ср/	8	6	ОК-5	Л1.7 Л2.2 Э4	
20.10	Проектирование организации строительства новых ж.д. /Лек/	8	2	ОК-5	Л1.7 Л2.2 Л2.10	
20.11	Особенности строительства высокоскоростных магистралей /Лек/	8	2	ОК-5	Л1.7 Л2.9 Л2.13	
20.12	Изучение теоретического материала по теме: Строительство ж.д. в районах распространения вечной мерзлоты /Ср/	8	6	ОК-5	Л1.7 Л2.1 Л2.10	
20.13	Изучение теоретического материала по теме: Строительство ж.д. в таежно-болотистой местности. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	8	8	ОК-5	Л1.7 Л2.1 Л2.10	
20.14	Привязка лимитирующих работ к календарному времени /Пр/	8	2	ОК-5	Л1.6 Л1.7	
20.15	Увязка нелимитирующих и лимитирующих работ между собой /Пр/	8	1	ОК-5	Л1.6 Л1.7	
20.16	Создание комплекса работ подготовительного периода с определением норм затрат труда и времени /Пр/	8	2	ОК-5	Л3.3	
20.17	Оптимизация распределения земляных масс графо-аналитическим способом и при помощи компьютерных технологий /Пр/	8	3	ОК-5	Л3.1	
	<b>Раздел 21. Строительство вторых путей</b>					
21.1	Строительство вторых путей /Лек/	8	2	ОПК-10	Л1.7 Л2.6	
21.2	Выбор средств доставки конструктивных элементов на строительную площадку /Пр/	8	2	ОПК-10	Л1.7	
	<b>Раздел 22. Электрификация ж.д.</b>					
22.1	Электрификация ж.д. /Лек/	8	1	ПК-22	Л1.7 Л2.2	
22.2	Изучение теоретического материала по теме: Конструктивные элементы электрификации ж.д. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	8	8	ПК-22	Л1.6 Л2.2	
22.3	Выбор схемы монтажа контактного провода /Пр/	8	2	ПК-22	Л1.7 Л2.2	
	<b>Раздел 23. Реконструкция ж.д.</b>					
23.1	Реконструкция ж.д. /Лек/	8	1	ОК-5 ПК-22	Л1.7 Л2.2	

23.2	Изучение теоретического материала по теме: Типовой состав реконструктивных мероприятий и их увязка между собой. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	8	8	ОК-5 ПК-22	Л1.7 Л2.2	
23.3	Создать проект производства работ на одно из реконструктивных мероприятий /Пр/	8	2	ОК-5 ПК-22	Л1.7 Л2.2	
	<b>Раздел 24. Переустройство станций и узлов</b>					
24.1	Переустройство станций и узлов /Лек/	8	1	ОК-5 ПК-22	Л1.7 Л2.6	
24.2	Изучение теоретического материала по теме: Комплекс подготовительных работ к ускоренному переустройству станций и узлов. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	8	8	ОК-5 ПК-22	Л1.7 Л2.2 Л3.5	
24.3	Применение поточного метода организации работ при переустройстве станций и узлов /Пр/	8	2	ОК-5 ПК-22	Л1.7 Л2.2 Л3.5	
	<b>Раздел 25. Противодействие коррупции в транспортных организациях</b>					
25.1	Ключевые принципы и методы противодействия коррупции. Основные принципы противодействия коррупции в транспортных организациях /Лек/	8	2	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.5 Л2.14	
25.2	Кодекс этики и служебного поведения работников организации. Правила обмена деловыми подарками и знаками делового госте-приимства. Определение структурного подразделения или должностных лиц, ответственных за противодействие коррупции в организации и нормативном закреплении их функциональных обязанностей, прав и полномочий. /Пр/	8	2	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.5 Л2.14	
25.3	Антикоррупционные мероприятия, проводимые в организациях и порядок их выполнения. Популяризация антикоррупционных стандартов и поведения должностных лиц транспортного процесса. Порядок учета, хранения и обеспечения конфиденциальности сведений о доходах, расходах и обязательствах имущественного характера, представленных работниками организации. Ответственность юридических лиц за коррупционные правонарушения /Ср/	8	4	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.5 Л2.14	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)****6.1.1. Основная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Каменский В. Б.	Направления совершенствования системы ведения путевого хозяйства	Москва: Академкнига, 2006	
Л1.2		Современные путевые машины для очистки щебеночного балласта: видеофильм	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., [2015]	
Л1.3		Современные путевые машины для выправки, подбивки и отделки железнодорожного пути: видеофильм	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., [2015]	
Л1.4	Чекулаев В. Е., Абдурашитов А. Ю., Симоненко А. М., Клементьева Н. Г., Астанин С. П., Бекренев В. Ю.	Организация снегоборьбы на железных дорогах, в филиалах и структурных подразделениях ОАО "РЖД". Подготовка и работа в зимний период: учебное пособие	Москва: Издательский дом "Автограф", 2014	
Л1.5	Румянцева	Коррупция: война против людей, свободы и демократии (книга о нашей жизни)	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2010	<a href="http://znanium.com/go.php?id=189103">http://znanium.com/go.php?id=189103</a>
Л1.6	Спиридонов Э. С., Шепитько Т. В.	Управление железнодорожным строительством: методы, принципы, эффективность : допущено Федеральным агентством ж.-д. трансп. в качестве учебника для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59215">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59215</a>
Л1.7	Прокудин И. В., Грачев И. А., Колос А. Ф., Прокудин И. В.	Организация строительства железных дорог: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности 271501.65 "Стр-во ж. д., мостов и трансп. тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 539 от 12 ноября 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный ин-т развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35815">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35815</a>

**6.1.2. Дополнительная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Жинкин Г.Н., Грачев И.А.	Особенности строительства железных дорог в районах распространения вечной мерзлоты и болот: Учеб. пособ.	Москва: УМК МПС России, 2001	
Л2.2	Жинкин Г. Н., Прокудин И. В.	Организация и планирование железнодорожного строительства: учеб для студ, ж.д. вузов	Москва: Желдориздат, 2000	
Л2.3	Блохин К.А., Пашнин С.А.	Ремонт железнодорожного пути	Москва: Транспорт, 1976	
Л2.4	Исаев К. С., Федулов В. Ф., Щекотков Ю. М., Исаев К. С.	Машинизация текущего содержания пути	Москва: Транспорт, 1981	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.5	Яковлев В.Ф.	Путь и путевое хозяйство промышленных железных дорог	Москва: Транспорт, 1990	
Л2.6	Соколов Ф.Г.	Строительство вторых путей	Москва: Транспорт, 1975	
Л2.7	Барлоу Р.Э., Прошан Ф.	Статистическая теория надежности и испытания на безотказность: переводное издание	Москва: Наука, 1984	
Л2.8	М-во транспортного строительства СССР. ВПИТРАНССТРОЙ	Укрупненные нормы времени и расценки на механизированные земляные работы: нормативно-технический материал	Москва, 1988	
Л2.9	Прокудин И. В., Грачев И. А., Колос А. Ф., Прокудин И. В.	Организация переустройства железных дорог под скоростное движение поездов: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2005	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6078">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6078</a>
Л2.10	Призмозонов А. М.	Строительство железных дорог в чрезвычайных ситуациях: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2004	
Л2.11	Соломонов С. А.	Путевые машины: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Желдориздат, 2000	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59212">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59212</a>
Л2.12	Воробьев Э. В., Грицьк В. И., Крейнис З. Л., Новакович В. И., Воробьев Э. В.	Пособие бригадиру пути: рекомендовано Управлением учебных заведений и правового обеспечения Федерального агентства ж.-д. трансп. в качестве учебного пособия для профессиональной подготовки рабочих ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	
Л2.13	Замышляев А. М., Шубинский И. Б.	Прикладные информационные системы управления надежностью, безопасностью, рисками и ресурсами на железнодорожном транспорте	Ульяновск: Печатный двор, 2013	
Л2.14	Скобников	Коррупция в современной России: Словарь неформальных терминов и понятий	Москва: Юридическое издательство Норма, 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=455831">http://znanium.com/go.php?id=455831</a>
Л2.15	Крейнис З. Л.	Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути	Москва: Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2012	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6070">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6070</a>
Л2.16	Саратов С. Ю., Шкурина Л. В., Сарин В. А., Семенова Т. Г., Суетина Л. М., Белкин М. В., Стручкова Е. В., Саратов С. Ю., Шкурина Л. В.	Организация, нормирование и оплата труда на железнодорожном транспорте: рекомендовано Гос. ун-том управления в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению подготовки 080100 "Экономика" ВПО. Регистрационный номер рецензии 442 от 1 ноября 2013 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2014	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55411">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55411</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Юшаков Л. Ф.	Оптимизация распределения земляных масс с использованием пакета Excel: метод. указ. к курс. и дипл. проектированию	Екатеринбург, 2001	
Л3.2	Юшаков Л. Ф.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Организация и планирование ж.д. строительства"	Екатеринбург, 1999	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.3		Указания по применению государственных элементных сметных норм на строительные и специальные строительные работы (ГЭСН-2001): утв. и введ. с 15 июля 2001 г. постановлением Госстроя России от 23 июля 2001 г. № 85	Москва: Госстрой России, 2001	
Л3.4	Юрин С. В.	Реконструкция верхнего строения пути. Концепция реформирования организационной структуры путевого комплекса: конспект лекций для студентов специальности 270204 - "Строительство ж. д., путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Правдин Н. В., Вакуленко С. П.	Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта (станции, железнодорожные и транспортные узлы): доп. Федеральным агентством ж.-д. трансп. в качестве учебника для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2012	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6076">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6076</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	bb.usurt.ru
Э2	usurt.ru
Э3	rzd.ru
Э4	Образовательная среда BlackBoard Learn (bb.usurt.ru)
Э5	roszheldor.ru
Э6	mintrans.ru
Э7	rosmintrud.ru
Э8	minstroyrf.ru

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	СПС ГАРАНТ, "Консультант-плюс"
---------	--------------------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Строительные машины и строительное производство")	Макет экскаватора обратная лопата Модель дробилок Модель крана козлового Модель крана мостового Вибраторы Модель грохота Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Строительные машины и строительное производство")	Макет экскаватора обратная лопата Модель дробилок Модель крана козлового Модель крана мостового Вибраторы Модель грохота Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную	



контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Использование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточных аттестаций;
- выполнение курсового проекта.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовому проекту;
- прием и защита курсового проекта;
- прием и защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.29 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Мосты и транспортные тоннели	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего 40,3
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и 40,3
аудиторные занятия	36	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):
самостоятельная работа	72	текущие консультации по практическим занятиям 1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом 2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена 0,5
экзамен 9		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 подготовка специалистов знающих организацию, планирование и управление строительства мостов и тоннелей, владеющих задачами, методами и моделями принятия организационных и управленческих решений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки формируемые:

- дисциплинами начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика; инженерная геодезия и геоинформатика; инженерная геология; материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочного производства; мосты на железных дорогах; тоннельные пересечения на транспортных магистралях  
- разделами дисциплины

экономика строительства мостов и сметное дело в строительстве.

Знать: базовые положения экономической теории и экономических систем; основные нормативные правовые документы; принципы и методы планирования, ресурсного обеспечения деятельности предприятия, разработки оперативных планов работы производственных подразделений; экономические основы производства и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы); базы данных, программное обеспечение и технологии программирования; глобальные и локальные компьютерные сети; нормы и правила проектирования железных дорог.

Уметь: использовать основные экономические категории и экономическую терминологию; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта.

Владеть: основами рыночной экономики; методами управления технологическими процессами на производстве; методами разработки производственных программ и плановых заданий и анализа их выполнения; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами.

Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика

Инженерная геодезия и геоинформатика

Инженерная геология

Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочного производства

Мосты на железных дорогах

Экономика строительства мостов и сметное дело в строительстве

Тоннельные пересечения на транспортных магистралях

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Для специализации "Мосты"

Преддипломная практика

Для специализации "Управление техническим состоянием пути"

Преддипломная практика

Преддипломная практика

Преддипломная практика

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-5: способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность, владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции**

### Знать:

Уровень 1 организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях при организации строительства мостов и тоннелей

Уровень 2 организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритм их реализации при организации строительства мостов и тоннелей

Уровень 3 организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритм их реализации при организации строительства мостов и тоннелей

### Уметь:

Уровень 1 применять организационные решения при организации строительства мостов и тоннелей

Уровень 2 составлять алгоритм решения организационно-управленческих ситуаций при организации и управлении строительства мостов и тоннелей

Уровень 3 обоснованно применять, разрабатывать организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях при организации и управлении строительства мостов и тоннелей

### Владеть:

Уровень 1 способностью находить организационно-управленческие решения при организации, планировании и управлении строительством мостов и тоннелей

Уровень 2 способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях при организации, планировании и управлении строительством мостов и тоннелей

Уровень 3	способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритм их решений при организации, планировании и управлении строительством мостов и тоннелей
-----------	--

**ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные программные средства для разработки проектной документации
Уровень 2	современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации
Уровень 3	современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять современные программные средства для разработки проектной документации
Уровень 2	применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации
Уровень 3	применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками самостоятельно применять современные программные средства для разработки проектной документации
Уровень 2	навыками самостоятельно применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации
Уровень 3	навыками самостоятельно применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации

**ПК-22: способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	строительные нормы и технические условия в области общего и транспортного строительства
Уровень 2	строительные нормы и технические условия опираясь на современные достижения науки в области общего и транспортного строительства
Уровень 3	строительные нормы и технические условия, опираясь на передовые технологии в области общего и транспортного строительства
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	совершенствовать строительные нормы и технические условия в области общего и транспортного строительства
Уровень 2	совершенствовать строительные нормы и технические условия опираясь на современные достижения науки в области общего и транспортного строительства
Уровень 3	совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на передовые технологии в области общего и транспортного строительства
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия в области общего и транспортного строительства
Уровень 2	способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия опираясь на современные достижения науки в области общего и транспортного строительства
Уровень 3	способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на передовые технологии в области общего и транспортного строительства

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта; системы управления; основные принципы и функции менеджмента; принципы построения организационных структур и распределения функций управления; оценку технико-экономической эффективности проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции искусственных сооружений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать проекты производства работ по строительству искусственных сооружений; организовывать работу производственного коллектива; оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции искусственных сооружений; использовать методы и способы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию искусственных сооружений; способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства; навыками организации работы производственного коллектива; способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции искусственных сооружений; способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику.
-------	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
<b>Раздел 1. Введение</b>						
1.1	Задачи, содержание и метод изучения дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Особенности транспортного строительства. /Лек/	9	1	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5	
1.2	Изучение материала: направления научно-технического прогресса в области организации, планирования и управления мосто- и тоннелестроительным производством. /Ср/	9	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5	
<b>Раздел 2. Организация строительства</b>						
2.1	Задачи и основные принципы организации строительства /Лек/	9	1		Л2.1 Л3.1 Э3	
2.2	Определение уровня: сборности комплексной механизации по отдельным видам работ, механизации труда, энерговооруженности строительства и труда. /Пр/	9	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э5	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР.
2.3	Изучение материала: Разновидности строительных процессов, их формирование, структура и функционирование. Понятие ресурса строительства, виды ресурсов. Факторы, определяющие производительность процессов и сроки строительства. /Ср/	9	2	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5	
2.4	Организационно-техническая подготовка производства /Лек/	9	2	ОК-5 ОПК-10	Л2.2 Л3.1 Э3 Э4	
2.5	Изучение материала: материальная подготовка строительства. Подготовка материально-технического обеспечения /Ср/	9	4	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5	
2.6	Организация производственной базы строительства /Лек/	9	2	ОК-5 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э4	

2.7	Организация технического обслуживания и ремонта машин. Организация внутривозвращаемого транспорта. Инвентарные здания и сооружения Основы комплексной механизации строительства. Расчет потребности в строительных машинах. Формирование оптимальных комплектов машин. Эффективность комплексной механизации. /Ср/	9	6	ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5	
2.8	Проектирование организации и технологии строительства /Лек/	9	2	ОК-5 ОПК-10	Л2.1 Л3.1 Э3 Э4	
2.9	Определение снижения себестоимости арматурных работ за счет повышения уровня механизации. /Пр/	9	2	ОК-5 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР.
2.10	Методы определения потребности в ресурсах строительства. Проектирование временных жилых городков. /Ср/	9	6	ОК-5 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5	
2.11	Организация материально-технического обеспечения строительства /Лек/	9	2	ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3 Э4	
2.12	Определение годовой производственной мощности мостостроительной организации, мощность строительного участка и бригады исходя из наличия основных фондов /Пр/	9	2	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР.
2.13	Капитально-амортизационный и арендный принципы эксплуатации строительных машин. Приобретение машин в лизинг. Реновация парка машин. Обеспечение строительства средствами механизации и рабочими кадрами. /Ср/	9	6	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5	
2.14	Определение переходящих заделов для строительства. /Пр/	9	2	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР.
2.15	Изучение материала: организация труда в мосто- и тоннелестроении /Ср/	9	9	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 3. Планирование строительства</b>					
3.1	Задачи планирования и виды планов строительной организации /Лек/	9	1	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3	
3.2	Расчет сетевого графика /Пр/	9	2	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР.
3.3	Изучение нормативной и технической литературы /Ср/	9	3	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
3.4	Планирование производственно-хозяйственной деятельности организации /Лек/	9	1	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э4	

3.5	Изучение материала: виды планов производителя работ (месячные, декадные, недельно-суточные планы). Оперативное планирование и управление с использованием рабочих графиков и диспетчерской системы. /Ср/	9	3	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5	
3.6	Решение транспортной задачи сетевым методом. /Пр/	9	2	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э2	Работа в группе по решению задач, для выполнения РГР.
3.7	Изучение нормативной и технической литературы /Ср/	9	5	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 4. Управление строительством</b>					
4.1	Системный подход к организационному управлению в строительстве /Лек/	9	1	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	
4.2	Составление наряда на выполнение работы по сооружению опоры и монтажа пролетного строения. /Пр/	9	2	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4	Работа в группе решение задач по составлению наряда на работу, для выполнения РГР.
4.3	Опыт ведущих стран мира по управлению крупномасштабным строительством. Функции управления и их значение для повышения эффективности производства. Критерии эффективности управления /Ср/	9	2	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э5	
4.4	Основы менеджмента /Лек/	9	1	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э3 Э4	
4.5	Предприниматели и менеджеры; качества, которыми должен обладать менеджер. Стилистика менеджмента. «Заповеди» руководителя. Стратегический менеджмент. Финансовый менеджмент. Инновационный менеджмент. Организационные структуры предприятий /Ср/	9	5	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.6	Методы и модели принятия организационных и управленческих решений /Лек/	9	1	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л3.1 Э1 Э2 Э4	
4.7	Определение нормы времени звена рабочих, норму затрат труда и выработку в смену при бетонировании фундамента опоры. /Пр/	9	2	ОК-5 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4	Работа в группе по определению времени и затрат, для выполнения РГР.
4.8	Изучение материала: Имитационные модели и календарное планирование производства на их основе. Эвристические методы принятия решений. /Ср/	9	4	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5	
4.9	Управление качеством продукции /Лек/	9	1	ОК-5 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э3	

4.10	Изучение нормативной литературы по организации контроля за качеством работ со стороны технического персонала строительства и заказчика.  /Ср/	9	4	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5	
4.11	Учет и отчетность в строительных организациях /Лек/	9	2	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3 Э4	
4.12	Изучение теоретического материала. Основные понятия о бухгалтерском учете. Статистическая отчетность фирмы /Ср/	9	4	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5	
4.13	Составление календарного плана строительства /Пр/	9	2	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2	Работа в группе по составлению календарного плана, ориентированного на выполнение РГР.
4.14	Изучение нормативной и технической литературы /Ср/	9	7	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5	
4.15	Промежуточная аттестация /Экзамен/	9	36	ОК-5 ОПК-10 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведены в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Владимирский С.Р., Еремеев Г.М., Миленин В.А., Смирнов В.Н.	Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении: Учеб. для вузов ж.-д. тр-та	Москва: Маршрут, 2002	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58938">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58938</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1		Строительство мостов. Организация, планирование и управление: Учеб. для вузов	Москва: Транспорт, 1983	
Л2.2	Смирнов В.Н., Ярохно В.И.	Разработка проекта организации строительного моста: Учеб. пособие	СПб., 1993	

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Потапов И. А.	Проектирование организации строительства искусственных сооружений: учебно-методическое пособие к курсовому проектированию по дисциплине "Организация, планирование и управление в мосто-тоннелестроении" для студентов спец. дневной формы обучения 291100 - Мосты и трансп. тоннели (IV, V курс)	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)



Э1	<a href="http://www.BridgeArt.ru">http://www.BridgeArt.ru</a>
Э2	<a href="http://www.Vseomostah.ru">http://www.Vseomostah.ru</a>
Э3	<a href="http://www.dwg.ru">http://www.dwg.ru</a>
Э4	<a href="http://www.rudost.com">http://www.rudost.com</a>
Э5	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Проекционный экран Мультимедийный проектор Акустическая система CSB50/CY Акустическая система CSB50/CY Радиосистема 2-х антенная вокал Комплекс мультимедийного оборудования лекционный	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Инженерная геодезия")	Специализированная мебель Штативы 200533-002 деревянный Штатив S6-2 алюминиевый Штатив для дальномера Штативы деревянные South ATS-MPS Рейки РН-3000-У нивелирная Рейки TS3-3E телескопическая	

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>
<p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии. Необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом "ИРБИС"). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.</p> <p>Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.</p> <p>Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС. Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p>

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - нормативных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс" и "Стройконсультант", глобальной сети "Интернет";
  - изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, периодической и научной информации;
  - подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации. Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:
  - текущие консультации по всем видам учебных занятий;
  - рассмотрение результатов выполнения расчетно-графической работы.
- Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.
- При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями к практическим занятиям, выполнению РГР, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".
- Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.30 Механика грунтов, основания и фундаменты транспортных сооружений

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Мосты и транспортные тоннели	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>8 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	288	Часов контактной работы всего 82,1
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и 81,1
аудиторные занятия	72	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):
самостоятельная работа	144	текущие консультации по лабораторным занятиям 1,8
часов на контроль	72	текущие консультации по практическим занятиям 1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		консультации перед экзаменом 4
экзамен 5, 6		прием экзамена 1
Формы контроля:		защита курсовой работы 0,5
КР 6		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 1
		проверка, рецензирование курсовой работы 0

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя	18	18	18		
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	18	18			18	18
Практические			18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36	72	72
Контактная работа	36	36	36	36	72	72
Сам. работа	72	72	72	72	144	144
Часы на контроль	36	36	36	36	72	72
Итого	144	144	144	144	288	288

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	подготовка специалистов по направлению «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» к производственной и научно-исследовательской деятельности в области проектирования и надежной эксплуатации земляного полотна железных и автомобильных дорог, фундаментов инженерных сооружений на дорогах (мосты, подпорные стены, здания и сооружения станционных комплексов) в конкретных инженерно-геологических условиях на высоком технико-экономическом уровне с учетом особенностей свойств грунтов основания и с соблюдением современных требований к охране природы и среды обитания человека.
1.2	Задачи дисциплины: иметь представление о современных тенденциях развития дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты», как инженерно-строительной науки, о методах и путях совершенствования инженерно-строительных изысканий, исследований свойств грунтов, описания взаимодействия грунтовых оснований и массивов с инженерными сооружениями. Научить основам проектирования фундаментов, сооружений в грунте и способам их возведения с целью оптимального использования несущей способности грунта и обеспечения надежности зданий и сооружений на весь период их эксплуатации; особое внимание должно быть уделено краевым контактными задачам, так как взаимодействие частей системы «грунт основания – фундамент - надземная конструкция» определяет надежность и долговечность всего сооружения. В строительстве дорог особое внимание должно быть уделено способам строительства в районах распространения структурно-неустойчивых грунтов: вечномёрзлых, просадочных, суффозийных и карстообразующих, морозоопасных.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б

**2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

<p>Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дисциплинами Математика; Физика, Инженерная геология;</li> <li>- разделами дисциплин Сопротивление материалов и строительная механика.</li> </ul> <p>В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:</p> <p>Знания: центральное растяжение–сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, внецентренное растяжение–сжатие; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; основные законы электротехники, гидравлики и инженерной гидрологии;</p> <p>умения: использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания на объекте строительства;</p> <p>владения: типовыми методами анализа напряжённого и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения; методами оценки прочности и надёжности транспортных сооружений.</p> <p>Математика Физика Сопротивление материалов и строительная механика Инженерная геология Математика Физика Сопротивление материалов и строительная механика Инженерная геология</p>
---

**2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

<p>Для специализации "Мосты"</p> <p>Строительство мостов, включая надежность, грузоподъемность и усиление мостов Содержание и реконструкция мостов и тоннелей Моделирование и расчет мостов на сейсмические нагрузки Планирование и расчет опор мостов Преддипломная практика</p>
<p>Для специализации "Управление техническим состоянием железнодорожного пути"</p> <p>Содержание и реконструкция мостов и тоннелей Динамика и устойчивость сооружений Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути Преддипломная практика Строительство мостов, включая надежность, грузоподъемность и усиление мостов Содержание и реконструкция мостов и тоннелей Динамика и устойчивость сооружений Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути Моделирование и расчет мостов на сейсмические нагрузки Планирование и расчет опор мостов Преддипломная практика Строительство мостов, включая надежность, грузоподъемность и усиление мостов Содержание и реконструкция мостов и тоннелей Динамика и устойчивость сооружений Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути Моделирование и расчет мостов на сейсмические нагрузки</p>

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел**

**Знать:**

Уровень 1	основную терминологию, перечень понятий, формул, основных физических закономерностей, методов практических расчетов и лабораторной практики, требуемых к освоению дисциплины ; инженерную классификацию грунтов, их основные физико-механические и строительные свойства; основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива и основные методы расчета прочности грунтов и осадок;
Уровень 2	теоретические основы лабораторных и полевых методов определения механических характеристик грунтов; основные законы и теоретические положения механики грунтов;
Уровень 3	терминологию дисциплины; математический аппарат механики сплошной среды; методы прогноза деформирования водонасыщенных грунтов во времени.

**Уметь:**

Уровень 1	строить геологические разрезы и анализировать геологические условия; визуально определять тип грунта;
Уровень 2	правильно оценивать строительные свойства грунтов, в том числе структурно неустойчивых; определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок; оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции;
Уровень 3	анализировать достоинства и недостатки существующих методов определения физико-механических характеристик грунтов, проводить формализацию поставленной расчетной задачи на основе современного математического аппарата;

**Владеть:**

Уровень 1	методами оценки показателей различных свойств грунтов как оснований фундаментов сооружений;
Уровень 2	навыками экспериментальной оценки физических характеристик грунтов;
Уровень 3	методами прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости сооружений.

**ОПК-13: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия**

**Знать:**

Уровень 1	основные типы и виды фундаментов, условия их применения; основные особенности работы, проектирования и устройства фундаментов мелкого заложения и свайных; основные инженерные методы преобразования строительных свойств грунтов; цель, содержание и особенности выполнения курсовой работы;
Уровень 2	теоретические основы методов расчёта фундаментов по двум группам предельных состояний; основные методы расчета фундаментов глубокого заложения; технологии устройства различных фундаментов различного типа; особенности использования основных инженерных методов преобразования строительных свойств грунтов; действующие нормы и правила проектирования оснований и фундаментов.
Уровень 3	передовые методы устройства фундаментов и оснований, специальные вопросы устройства фундаментов глубокого заложения; теоретические основы существующих методов преобразования строительных свойств грунтов;

**Уметь:**

Уровень 1	определять нагрузки на фундаменты; пользоваться справочной технической литературой;
Уровень 2	определять расчётом габариты фундаментов различных типов; конструировать фундаменты различных типов; выбирать тип фундамента сооружения в зависимости от конструкции последнего и условий строительства; вести практические расчёты осадок сооружений различными методами.
Уровень 3	оценить возможные причины аварий фундаментов и способы их устранения; обоснованно выбрать мероприятия по улучшению строительных свойств различных оснований; выбрать расчетную модель взаимодействия (совместной работы) фундамента (сооружения) и грунтов основания; выполнить технико-экономическое сравнение предложенных вариантов фундаментов оснований и оценить возможные причины аварий фундаментов и способы их устранения; обоснованно выбрать мероприятия по улучшению строительных свойств различных оснований; выбрать расчетную модель взаимодействия (совместной работы) фундамента (сооружения) и грунтов основания; выполнить технико-экономическое сравнение предложенных вариантов фундаментов

**Владеть:**

Уровень 1	навыками конструирования и расчёта фундаментов мелкого заложения и свайных.
Уровень 2	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния оснований при простейших видах нагружения,
Уровень 3	методами анализа инженерно-геологических условий площадки строительства

	методами определения напряжений в различных точках грунтового массива от внешних нагрузок, распределенных по площади той или иной формы; приемами расчета и конструирования фундаментов, методами расчета оснований.
--	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	терминологию дисциплины, физико-механические характеристики грунтов, специфические законы механики грунтов, основные методы расчета оснований по предельным состояниям;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять физико-механические характеристики грунтов в лаборатории; рассчитывать осадки оснований и критические нагрузки на основание;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов оснований при простейших видах нагружения;

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Введение. Основы строительного грунтоведения</b>					
1.1	Общая характеристика предмета «Механика грунтов», роль дисциплины среди других строительных наук. Природные условия формирования грунтов. Грунт как дисперсное, многофазное тело. Фазовый состав грунта: твердая, жидкая и газообразная фазы. Фазовый состав мерзлых грунтов. Гранулометрический состав грунтов, характеризующий их строение и состояние. /Лек/	5	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Определение зернового (гранулометрического) состава грунта. Определение степени неоднородности песчаного грунта. Крупность и плотность сложения песчаного грунта. /Лаб/	5	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	Анализ конкретных ситуаций и решение задач, ориентированных на выполнение РГР
1.3	История развития науки и практики фундаментостроения в связи с потребностями строительной отрасли. Природные условия формирования грунтов. Особенности проектирования, строительства и эксплуатации фундаментов по сравнению с надземными конструкциями зданий и сооружений. Фазовый состав мерзлых грунтов. /Ср/	5	10	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Основы строительного грунтоведения</b>					

2.1	Строительная классификация дисперсных грунтов. Основные, вычисляемые и особые физические характеристики грунта. Плотность (удельный вес) грунта, частиц грунта, сухого грунта. Влажность и степень влажности; пористость и коэффициент пористости. Пределы пластичности глинистых грунтов, число пластичности и показатель текучести. Структурно-неустойчивые грунты. /Лек/	5	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Специфические законы механики грунтов.</b>					
3.1	Виды и состояние воды в грунтах. Особенности свойств каждого из видов грунтовой воды. Водопроницаемость грунтов. Закон ламинарной фильтрации Дарси (о начальном градиенте в глинистых грунтах; эффективные и нейтральные давления в грунтовой массе). Механическая модель Терцаги. Взвешивающее действие грунтовых вод. /Лек/	5	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.2	Определение коэффициента фильтрации песков с помощью прибора КФ-ООМ. Классификационные показатели скальных и глинистых грунтов. Предварительная оценка строительных свойств скальных и глинистых грунтов по классификационным показателям. /Лаб/	5	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	Анализ конкретных ситуаций и решение задач, ориентированных на выполнение РГР
3.3	Понятие о гидростатическом и гидродинамическом давлениях на скелет грунта, их проявление в строительной практике. Полевые методы определения коэффициента фильтрации грунта, приборы и устройства. Понятие о суффозии пылевато-глинистых грунтов. Карстовые явления. Подготовка к проведению и защите ранее выполненных лабораторных работ. /Ср/	5	10	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок. Уплотняемость грунтов.</b>					
4.1	Сопротивление грунтов сжатию. Особенности напряженно-деформированного состояния грунта при сжатии в различных условиях: Расчетные модели грунтовых оснований- модель линейно-деформируемого полупространства и Винклера- Фусса. Компрессионная кривая. Закон деформирования грунта под нагрузкой. Деформационные характеристики грунта, их взаимосвязь. /Лек/	5	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	

4.2	Компрессионные испытания грунта. Определение коэффициента сжимаемости и модуля деформации грунта при сжатии. /Лаб/	5	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	Анализ конкретных ситуаций и решение задач, ориентированных на выполнение РГР
4.3	Соотношение между результатами лабораторных работ и полевых исследований механических свойств грунтов. Полевые методы определения сжимаемости грунта в шурфах и скважинах. Испытание грунтов статическим и динамическим зондированием. Прессиометрические испытания. /Ср/	5	10	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 5. Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок. Прочность грунта,</b>					
5.1	Сопротивление грунтов сдвигу. Предельно допустимые касательные напряжения. Закон прочности Кулона для песчаных, глинистых и идеально связных (жирные глины, скала) грунтов. Способы определения параметров прочности: удельного сцепления $C$ и угла внутреннего трения на срезном приборе и в стабилометре. Закон прочности Кулона -Мора. /Лек/	5	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
5.2	Определение параметров прочности грунта в срезном приборе. /Лаб/	5	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
5.3	Определение прочностных свойств лопастным срезом и сдвигом целиков в шурфах. Определение деформационных и прочностных характеристик грунтов в трёхосных испытаниях. Решение задач по теме Законы механики грунтов /Ср/	5	10	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 6. Напряжения в грунтовых основаниях</b>					
6.1	Распределение напряжений в массиве. Основные допущения и пределы применимости теории линейно-деформируемой среды. Плоские задачи, решение Фламана. Напряжения от полосовой нагрузки. Пространственные задачи. Решения Буссинеска. Напряжения от нагрузки, распределенной по площади ограниченных размеров. Решение Лява. Определение напряжений по способу угловых точек. Контактные напряжения. /Лек/	5	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
6.2	Испытание грунтов в стабилометре. Определение деформационных и прочностных характеристик грунтов в трёхосных испытаниях /Лаб/	5	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	



6.3	Эпюры напряжений под подошвой жесткого штампа по данным теоретических, экспериментальных исследований и применяемые в расчетах. Трансформация формы эпюр напряжений непосредственно под подошвой фундаментов в зависимости от гибкости фундамента Решение задач по теме Расчет напряжений в основании . /Ср/	5	12	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 7. Прочность и устойчивость оснований. Предельное напряженно-деформируемое состояние</b>					
7.1	Понятие о прочности и устойчивости оснований. Сущность процессов, происходящих при разрушении и потере устойчивости основания. Фазы деформаций грунтового основания по Н.М. Герсеванову. Формула Шлейхера. Начальное критическое давление по Н.П. Пузыревскому. Расчетное сопротивление грунта основания сооружений различного назначения. Определение второго критического давления на основание. Основные положения теории предельного равновесия. Влияние на несущую способность размеров и глубины заложения подошвы фундамента /Лек/	5	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
7.2	Определение величины относительной просадочности глинистого грунта при замачивании. /Лаб/	5	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
7.3	Примеры аварий и катастроф. Схема разрушения основания с выпиранием грунта из-под подошвы фундамента. Расчетные сопротивления идеально связных грунтов. Изучение нормативной литературы /Ср/	5	8	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 8. Практические расчеты осадок грунтовых оснований</b>					
8.1	Условия применения теории линейно-деформируемых тел к расчету оснований. Понятие о дополнительном давлении на основание. Основы определения конечной осадки методом эквивалентного слоя и методом послойного суммирования. Консолидация грунтов основания во времени. /Лек/	5	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
8.2	Определение относительной набухаемости глинистого грунта при замачивании /Лаб/	5	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
8.3	Эмпирические зависимости для расчета предельных нагрузок на основание. предельных значений осадок фундаментов мостовых опор. Этапы расчета осадок водонасыщенных грунтов во времени. Изучение нормативной литературы /Ср/	5	6	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3	

	<b>Раздел 9. Устойчивость откосов и давление грунта на подпорные стены. Заключение.</b>					
9.1	Устойчивость откосов; ее сущность и значение. Понятие о равноустойчивой форме откоса. Допустимая крутизна откосов котлованов. Подпорная стена и ее назначение. Активное и пассивное давление грунта. Определение давления грунтов на подпорные стены. Проверка общей устойчивости стены и грунтового основания по круглоцилиндрическим поверхностям скольжения. /Лек/	5	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
9.2	Определение максимальной плотности и оптимальной влажности Дорожная классификация грунта. /Лаб/	5	4	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
9.3	Определение давления на стены при наклонной поверхности засыпки, учет нагрузки на поверхности засыпки и неоднородности грунтов. Влияние физико-механических свойств грунтов на устойчивость и перемещения подпорных стен. Учет влияния фильтрующей воды (гидродинамического давления) на устойчивость откосов и подпорных стен. Влияние фильтрующей воды (гидродинамического давления) на устойчивость склонов, откосов и подпорных стен. Способы увеличения устойчивости подпорных стен. /Ср/	5	6	ОПК-7 ОПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
9.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	5	36		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 10. основания и фундаменты</b>					
10.1	Основные понятия и определения. Краткий исторический обзор фундаментостроения. Примеры аварий и деформаций сооружений. . Классификация фундаментов по конструктивному исполнению и характеру работы в грунте. Конструктивные элементы фундамента. Применяемые материалы. Общие положения в выборе типа оснований и вида фундаментов для строительного объекта. Факторы, влияющие на выбор типа фундаментов. /Лек/	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
10.2	Критические нагрузки на грунты основания. Определение расчетного сопротивления грунта основания в соответствии со СНиП 2.02.01–83* и обязательного приложения 24 к СНиП 2.05.03–84*. Определение силы предельного сопротивления основания согласно СНиП 2.02.01–83* /Пр/	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Решение задач, ориентированных на выполнение К.Р.

10.3	Изучение теоретического материала по теме:Определение расчетного сопротивления грунта основания по СНиП. Оформление отчёта по лабораторной работе. /Ср/	6	8	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 11. Основные положения проектирования оснований и фундаментов</b>					
11.1	Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Виды предельных состояний. Действующие нормы и правила проектирования оснований и фундаментов. Материалы инженерно-геологических, гидрогеологических и экологических изысканий и сведения о проектируемом объекте, необходимые для выбора места застройки, типа основания и конструкций фундамента. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов основания. Установление расчетного сопротивления грунтов основания. Установление предельных величин деформаций оснований из условия предельных деформаций зданий и сооружений. Виды деформаций зданий и сооружений. Классификация зданий и сооружений в зависимости от их жесткости и чувствительности к неравномерным осадкам. /Лек/	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
11.2	Основные положения проектирования оснований и фундаментов . Определение средней осадки, относительного прогиба или выгиба сооружения; относительной неправильности осадок двух фундаментов и относительного угла закручивания сооружения. Определение глубины заложения подошвы фундамента в зависимости от инженерно-геологических, климатических и конструктивных условий. Глубина сезонного промерзания грунтов /Пр/	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Решение задач, ориентированных на выполнение К.Р.
11.3	Изучение теоретического материала по теме:"Определение глубины заложения подошвы фундамента предварительные размеры подошвы,проверка по расчетному сопротивлению грунта основания". Оформление отчёта по лабораторной работе. Работа над КР. /Ср/	6	8	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 12. Проектирование фундаментов мелкого заложения</b>					

12.1	<p>Определение расчетного сопротивления грунтов основания под подошвой фундамента мелкого заложения. Определение размеров подошвы центрально- нагруженного и внецентренно- нагруженного фундаментов. Проверка напряжений под краями и углами подошвы. Проверка напряжений на кровле слабого подстилающего слоя. Проверка на скольжение по подошве, проверка положения равнодействующей внешних сил. Основные положения расчета основания на общую устойчивость. /Лек/</p>	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
12.2	<p>сопротивления грунта основания в соответствии со СНиП 2.02.01–83* и обязательного приложения 24 к СНиП 2.05.03–84*. Сопоставление результатов расчетов. Конструирование жестких фундаментов мелкого заложения методом последовательных приближений. Проверка давления на подстилающий слой слабого грунта /Пр/</p>	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Решение задач, ориентированных на выполнение К.Р.
12.3	<p>Расчет осадок фундаментов методом послойного суммирования по схеме линейно-деформируемого слоя. Определение крена фундамента. Расчет фундамента на опрокидывание и сдвиг по подошве. /Ср/</p>	6	8	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 13. Свайные фундаменты, основные понятия</b>					
13.1	<p>Свайные фундаменты. Конструкции свай и ростверков. Классификация свай по материалу, способу их устройства, характеру работы в грунте, формам продольного и поперечного сечения. Высокие и низкие свайные ростверки. Расчетное сопротивление одиночной сваи по материалу и грунту. Свай-стойки и висячие сваи. Работа окружающего сваю грунта. Статические испытания свай. Динамические испытания свай. Определение сопротивления сваи по данным зондирования /Лек/</p>	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
13.2	<p>Свайные фундаменты. Расчет и проектирование низкого ростверка, размеров его подошвы и длины свай в зависимости от инженерно-геологических, гидрологических и климатических условий. Определение сопротивления одиночной сваи по грунту. Расчет по действующим нормам /Пр/</p>	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Решение задач, ориентированных на выполнение К.Р.
13.3	<p>Изучение теоретического материала по теме: "Расчет свайного фундамента по первому и второму предельным состояниям". Работа над КР. /Ср/</p>	6	8	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	

	<b>Раздел 14. Свайные фундаменты, расчёт и проектирование.</b>					
14.1	Основные положения проектирования свайных фундаментов. Размещение свай в кусте. Применение наклонных свай. Минимальное погружение сваи в опорный слой грунта, заделка голов свай в ростверк. Проектирование фундаментов с низким ростверком. Определение минимальной глубины заложения подошвы ростверка. Определение числа свай и их размещение в плане. Определение усилий в сваях от внешних нагрузок /Лек/	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
14.2	Определение количества свай в фундаменте и расположение их в плане ростверка. Расчет свайного фундамента по I-ому предельному состоянию как условного массивного. Расчет горизонтальных смещений головы сваи в соответствии с приложением I к СНиП 2.02.03–85 /Пр/	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	Решение задач, ориентированных на выполнение К.Р.
14.3	Изучение теоретического материала по теме: Влияние кустового эффекта на несущую способность сваи. Расчет свай на действие горизонтальных сил. Работа над КР /Ср/	6	8	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 15. Фундаменты глубокого заложения</b>					
15.1	Классификация фундаментов глубокого заложения, их особенности и область применения, Кессоны. Буровые опоры. Обзор конструкций и принципов погружения опускных колодцев; их технологическое значение. Монолитные массивные фундаменты, опускаемые под действием собственного веса. Сборные фундаменты из тонкостенных колодцев-оболочек. Применение тиксотропных рубашек. Устройство подземных сооружений методом «стена в грунте». Основные понятия о способах производства работ и расчете. /Лек/	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
15.2	Подпорные и анкерные конструкции - стены, шпунтовые ограждения. Основы расчета простых конструкций. /Пр/	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	Решение задач, ориентированных на выполнение К.Р.
15.3	Изучение теоретического материала по теме: "Фундаменты глубокого заложения". Работа над КР. /Ср/	6	8	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 16. Основания и фундаменты в особых условиях</b>					

16.1	<p>Фундаменты в районах многолетней мерзлоты. Особенности конструкций этих фундаментов .</p> <p>Принципы строительства фундаментов с сохранением мерзлоты или допущением оттаивания, области их применения. Основания естественные и искусственные. Условия для устройства искусственных оснований. Замена слабых грунтов и устройство подушек под подошвой фундаментов. Поверхностное и глубинное уплотнение грунтов. Укрепление грунтов инъекциями химических реагентов и вяжущих веществ.</p> <p>Фундаменты на лессовидных просадочных грунтах</p> <p>Оценка просадочности грунтов, классификация типов оснований по просадочности.. Основные положения проектирования оснований и фундаментов в просадочных грунтах. Фундаменты в сейсмических районах.</p> <p>/Лек/</p>	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
16.2	<p>Физико-механические свойства грунтов при промерзании и оттаивании. Классификация мерзлых грунтов по действующим нормам. Оценка просадочности грунтов, классификация типов оснований по просадочности. Анализ применимости различных способов улучшения оснований /Пр/</p>	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	Решение задач, ориентированных на выполнение К.Р.
16.3	<p>Изучение теоретического материала по теме:"Основания и фундаменты в особых условиях . Примеры.". Работа над КР. /Ср/</p>	6	8	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 17. Основные положения производства работ по сооружению фундаментов</b>					
17.1	<p>Устройство открытых котлованов на суше. Крутизна откосов, крепление откосов. Борьба с притоком подземных и поверхностных вод: открытый водоотлив, водопонижение, замораживание, применение иглофильтров и электроосмоса. Создание противофильтрационных завес. Устройство фундаментов мелкого заложения.</p> <p>Устройство набивных свай. Буровые и буронабивные сваи. Устройство свай-столбов. Устройство фундаментов из опускных колодцев.</p> <p>/Лек/</p>	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	

17.2	Основные положения производства работ по возведению фундаментов . Выбор механизма для погружения свай и определение проектного отказа. Основные положения технико -экономического сравнения вариантов устройства фундаментов. /Пр/	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	Решение задач, ориентированных на выполнение К.Р.
17.3	Изучение теоретического материала по теме: Применение шпунта, конструкция и расчет шпунтовых ограждений, технология их возведения. Защита подземных помещений промышленных и гражданских сооружений от подземных вод и капиллярной влаги. Способы устройства гидроизоляции подземных помещений. Борьба с агрессивными водами. . Работа над КР. Подготовка к защите К.Р. /Ср/	6	8	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 18. Усиление и переустройство фундаментов</b>						
18.1	Причины, вызывающие необходимость усиления и переустройства существующих оснований и фундаментов. Методы укрепления основания и усиления конструкций фундаментов. Конструктивные решения. Заключение и основные выводы по прочитанному курсу /Лек/	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
18.2	Устройство фундаментов внутри действующих зданий и на территории предприятий. Подготовка к защите К.Р. Анализ основных допущенных ошибок и вопросов к защите /Пр/	6	2	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Решение задач, ориентированных на выполнение К.Р.
18.3	Изучение теоретического материала по теме: " Усиление и переустройство фундаментов". Подготовка к защите К.Р. /Ср/	6	8	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
18.4	Промежуточная аттестация . Защита К.Р. /Экзамен/	6	36	ОПК-7 ОПК-13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1		Основания и фундаменты транспортных сооружений	Москва: Ц ЖДТ (бывший ""Маршрут", 2008	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59061">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59061</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.2	Абуханов А. З.	Механика грунтов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=752575">http://znanium.com/go.php?id=752575</a>
Л1.3	Далматов Б. И.	Механика грунтов, основания и фундаменты	Москва: Лань, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/90861">https://e.lanbook.com/book/90861</a>
Л1.4	Алексеев С. И.	Механика грунтов, основания и фундаменты	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2014	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58871">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58871</a>

### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Ухов С. Б.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2002	
Л2.2	Яровой Ю. И., Лобанова Г. С.	Расчет и проектирование основания фундамента промежуточной опоры моста: методическое пособие к курсовому проекту для студентов спец. 290900- "Строительство ж.-д., путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2003	
Л2.3	Яровой Ю. И.	Прогноз деформаций земной поверхности и защита городской застройки при строительстве метрополитенов на Урале	Екатеринбург: [Б. и.], 1999	
Л2.4	Яровой Ю.И.	Оценка физико-механических свойств инженерно-геологического элемента: Метод. рук. к курс. и дип. проектир. для студ.строит. спец.	Екатеринбург, 1995	

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система "Лань" : <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Э2	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn: <a href="http://bb.usurt.ru/">http://bb.usurt.ru/</a>
Э3	Библиотека УрГУПС <a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.3	Неисключительные права на ПО Office

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Не используется.
---------	------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Механика грунтов")	Приборы компрессорные Приборы сдвиговые Стабилометры Прибор для испытания грунтов ИПП10 Весы ВЛТК-500 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска зеленая пов. Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной	Доска классная Специализированная мебель	



аттестации		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Проекционный экран Мультимедийный проектор	

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения контрольной и курсовой работы на заданную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств;

- подготовку к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;

- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ, контрольной работы и курсовой работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.31 Строительные конструкции и здания на транспорте

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительные конструкции и строительное производство	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего 38,8
в том числе:		
аудиторные занятия	36	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 38,55
самостоятельная работа	72	текущие консультации по практическим занятиям 1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой 0,25
зачет с оценкой 5		защита расчетно-графических работ 0,5
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 0,25
РГР		рецензирование ргр 0,25

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 Дать специалисту знания об общих понятиях проектирования зданий, а так же их частей, узлов и элементов, о выборе строительных конструкций по материалу, с изучением основ их проектирования, изготовления, монтажа, усиления конструкций зданий и сооружений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Инженерная геология

Знать: современную физическую картину мира и эволюции Вселенной, пространственно-временные закономерности, строение вещества; современные образовательные и информационные технологии.

Уметь: использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; применять методы оценки свойств и способы подбора материалов для проектируемых объектов;

Владеть: способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов;

Теоретическая механика

Знать: методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Уметь: приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

Владеть: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути

Изыскания и проектирование железных дорог

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-10:** способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации

**Знать:**

Уровень 1	современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
Уровень 2	особенности, достоинства и недостатки современных программных средств разработки проектно-конструкторской и технологической документации
Уровень 3	необходимую нормативную документацию для разработки проектно-конструкторской и технологической документации

**Уметь:**

Уровень 1	определить нужное программное средство для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
Уровень 2	выполнить сравнительный анализ проектно-конструкторской и технологической документации, полученной различными программными средствами
Уровень 3	обоснованно установить нужное программное средство для разработки проектно-конструкторской и технологической документации

**Владеть:**

Уровень 1	современными программными средствами для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
Уровень 2	анализировать особенности применения программных средств для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
Уровень 3	использовать рациональные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации

**ОПК-13:** владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия

**Знать:**

Уровень 1	основные методы расчета и проектирования элементов и устройств
Уровень 2	особенности методов расчета, их достоинства и недостатки

Уровень 3	нормативную, справочную документацию, необходимые для расчета и проектирования элементов и устройств
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	рассчитать и спроектировать элементы и устройства
Уровень 2	провести анализ результатов расчета
Уровень 3	обосновать рациональный метод расчета и проектирования элементов и устройств
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами расчета и проектирования элементов и устройств
Уровень 2	принципами анализа результатов, полученных различными методами
Уровень 3	способностью обоснованно использовать наиболее прогрессивные и рациональные расчеты

<b>ПК-2: способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	номенклатуру строительных материалов и конструкций
Уровень 2	ориентироваться в оценке качества строительных материалов и конструкций
Уровень 3	основные характеристики качества строительных материалов и конструкций
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определить строительные материалы и конструкции
Уровень 2	оценить соответствие качества строительных материалов и конструкций требуемым условиям работы
Уровень 3	обосновать качество строительных материалов и конструкций справочными характеристиками
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками определения допустимых напряжений, расчетных сопротивлений
Уровень 2	оценкой качества строительных материалов и конструкций с учетом коэффициента запаса прочности
Уровень 3	рациональной способностью выбора строительных материалов и конструкций с учетом технико-экономических показателей

<b>ПК-22: способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	строительные нормы и технические условия
Уровень 2	строительные нормы и технические условия, современные достижения науки
Уровень 3	строительные нормы и технические условия, современные достижения науки и передовые технологии в области общего и транспортного строительства
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять строительные нормы и технические условия
Уровень 2	применять строительные нормы и технические условия, современные достижения науки
Уровень 3	применять строительные нормы и технические условия, современные достижения науки и передовые технологии в области общего и транспортного строительства
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методологией применения строительных норм и технических условий
Уровень 2	методологией применения строительных норм и технических условий опираясь на современные достижения науки
Уровень 3	методологией применения строительных норм и технических условий опираясь на современные достижения науки и передовые технологии в области общего и транспортного строительства

<b>ПК-25: способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	принципы и методы математического моделирования стандартных пакетов.
Уровень 2	принципы и методы математического моделирования стандартных пакетов, методы использования стандартных пакетов для решения конкретных задач
Уровень 3	принципы и методы математического моделирования стандартных пакетов, методы модернизации их при решении других задач.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять математическое моделирование процессов с использованием пакетов автоматизированного проектирования и исследований
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методологией математического моделирования процессов с использованием пакетов автоматизированного проектирования и исследований
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Методы проверки несущей способности конструкций. Свойства строительных материалов и условия их применения. Свойства современных материалов; методы выбора материалов; основы производства материалов и твердых тел; производство неразъемных соединений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений, выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения; современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Сведения о материале и работе под нагрузкой. Основы расчета.</b>					
1.1	Сведения о материале и работе под нагрузкой. /Лек/	5	1	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1	
1.2	Испытание сварного стыкового соединения стальных полос прямым и косым стыковыми швами. Знакомство с особенностями конструкции и работы под нагрузкой сварного стыкового соединения стальных полос прямым и косым швами. Определение фактической и теоретической несущей способности сварного соединения. /Лек/	5	1	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	
1.3	Расчет прочности стыковых сварных соединений предлагаемых узлов. /Пр/	5	2	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	Работа в группах на выполнение расчетно-графической работы
1.4	Сведения о материале и работе под нагрузкой. Основы расчета. Краткий обзор развития металлических конструкций. Классификация стальных конструкций и условий их эксплуатации. Уровни ответственности зданий и сооружений. Влияние внешней среды. Группы конструкций. Категории стальных конструкций. Организация проектирования. /Ср/	5	8	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Проектирование простых основных конструкций – балок и центрально сжатых колонн.</b>					

2.1	Проектирование простых основных конструкций. Проектирование простых основных конструкций – балок и центрально сжатых колонн. Классификация элементов, область применения, компоновка: основные схемы, их достоинства, недостатки. Проектирование: расчетная схема, определение нагрузок и усилий, компоновка рационального сечения, проверка прочности, жесткости и устойчивости. /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	
2.2	Испытание сварного стыкового соединения стальных полос прямым и косым стыковыми швами. Знакомство с особенностями конструкции и работы под нагрузкой сварного стыкового соединения стальных полос прямым и косым швами. Определение фактической и теоретической несущей способности сварного соединения. /Ср/	5	2	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	
2.3	Определение фактической и теоретической несущей способности сварного соединения. Определение геометрических параметров сварного шва, расчет прочности угловых швов предлагаемых узлов. /Пр/	5	2	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	Работа в группах на выполнение расчетно-графической работы
2.4	Определение фактической и теоретической несущей способности сварного соединения. Определение геометрических параметров сварного шва, расчет прочности угловых швов предлагаемых узлов. /Ср/	5	8	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Проектирование каркаса одноэтажного производственного здания.</b>					
3.1	Проектирование каркаса одноэтажного производственного здания. Общая характеристика каркасов, конструктивные схемы. Состав каркасов, продольные и поперечные конструкции, функции и взаимодействие элементов. Компоновка поперечной рамы: выбор конструктивной схемы, определение основных параметров. Состав и схемы покрытия. Схемы и функции связей покрытия при монтаже и эксплуатации. /Лек/	5	4	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	

3.2	Испытание сварного нахлесточного соединения стальных полос, выполненного лобовым, фланговыми и косыми угловыми швами. Знакомство с особенностями конструкции и работы под нагрузкой сварного соединения стальных полос внахлестку угловыми лобовым и фланговыми швами. Определение фактической и теоретической несущей способности сварного соединения. Определение геометрических параметров сварного шва, расчет прочности угловых швов предлагаемых узлов. /Ср/	5	2	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	
3.3	Определение фактической и теоретической несущей способности сварного соединения. Определение геометрических параметров сварного шва, расчет прочности угловых швов предлагаемых узлов. /Пр/	5	2	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1	Работа в группах на выполнение расчетно-графической работы
3.4	Проектирование каркаса одноэтажного производственного здания. Деформационные швы: температурные, усадочные. Сетка колонн. Связи между колоннами. Конструкции, схемы и настилы покрытий. Прогоны: назначение, типы сечений. Фонари промышленных и общественных зданий. Конструкции каркасных стен. /Ср/	5	8	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Общие сведения о железобетоне. Физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона.</b>					
4.1	Общие сведения о железобетоне. Сущность железобетона. Условия, обеспечивающие совместную работу бетона и стальной арматуры, образование трещин на стадии эксплуатации от растягивающих напряжений. Способы изготовления и возведения железобетонных конструкций. Физико-механические свойства бетона. Классификация бетона, прочность бетона при растяжении сжатии. Факторы, влияющие на прочность бетона. Арматура для железобетонных конструкций: назначение, классы и марки арматурных сталей. Прочностные и деформативные свойства арматурных сталей. Арматурные сварные изделия. Сущность предварительно напряженного железобетона. Способы создания предварительного напряжения. /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	

4.2	Испытание сварного нахлесточного соединения стальных полос, выполненного лобовым, фланговыми и косыми угловыми швами. Знакомство с особенностями конструкции и работы под нагрузкой сварного соединения стальных полос внахлестку угловыми лобовым и фланговыми швами. Определение фактической и теоретической несущей способности сварного соединения. Определение геометрических параметров сварного шва, расчет прочности угловых швов предлагаемых узлов. /Ср/	5	2	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	
4.3	Проектирование узлов сопряжения основных конструкций. Испытание болтового соединения. Определение фактической и теоретической несущей способности болтового соединения. Расчет болтового соединения балки настила и главной балки. /Пр/	5	2	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	Работа в группах на выполнение расчетно-графической работы
4.4	Общие сведения о железобетоне. Бетон: общие сведения, структура бетона и ее влияние на прочность и деформативность. Усадка бетона и начальные напряжения. Особенности физико-механических свойств некоторых видов бетона. /Ср/	5	8	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 5. Сопротивление и расчет элементов железобетонных конструкций.</b>					
5.1	Сопротивление и расчет элементов железобетонных конструкций. Основные положения расчета по предельным состояниям. Установление класса бетона в зависимости от класса напрягаемой арматуры. Усилия обжатия бетона. Расчет прочности нормальных сечений стержневых железобетонных элементов. Конструктивные особенности и формы сечений изгибаемых элементов. Элементы, подверженные внецентренному сжатию: конструктивные особенности, оптимальные проценты армирования, классы бетона и арматуры. Расчет прочности внецентренно сжатых элементов. Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов. Расчет по образованию трещин различных элементов. /Лек/	5	4	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	
5.2	Проектирование простых основных конструкций – прокатной балки. Испытание обычной стальной прокатной балки нагруженной кратковременной нагрузкой. /Ср/	5	4	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	



5.3	Расчет балки настила стальной рабочей площадки производственного здания. /Пр/	5	2	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	Работа в группах на выполнение расчетно- графической работы
5.4	Сопротивление и расчет элементов железобетонных конструкций. Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям прямоугольного и таврового профиля. /Ср/	5	8	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 6. Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий.</b>					
6.1	Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий. Конструктивные схемы зданий. Компонка схемы здания, привязка к разбивочным осям. Устройство температурно-деформационных швов. Состав поперечной рамы здания: стропильные конструкции, колонны, фундаменты. Продольные рамы. Вертикальные и горизонтальные связи. Расчетные схемы рам. Определение усилий в элементах рам. Железобетонные элементы: балки и фермы покрытий, арки. /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	
6.2	Проектирование простых основных конструкций – составной балки. Испытание стальной составной балки нагруженной кратковременной нагрузкой. Расчет главной балки стальной рабочей площадки производственного здания. /Ср/	5	2	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	
6.3	Расчет главной балки стальной рабочей площадки производственного здания. /Пр/	5	4	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	Работа в группах на выполнение расчетно- графической работы
6.4	Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий. Конструкции плоских перекрытий: классификация, компоновка конструктивной схемы перекрытия. Балочные сборные перекрытия. Ребристые монолитные перекрытия. /Ср/	5	8	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 7. Конструктивные части зданий – фундаменты, стены, перекрытия, лестницы, перегородки, покрытия.</b>					

7.1	Конструктивные части зданий. Крупноблочные здания: планировочные решения, виды блоков. Конструктивные части зданий – фундаменты, стены, перекрытия, лестницы, перегородки, покрытия. Крупноблочные здания, виды блоков, разрезка стен. Конструктивные схемы бескаркасных панельных зданий: фундаменты ленточные, свайные, с низким и высоким ростверком, безростверковые, перекрытия, кровельные покрытия. Каркасно-панельные здания: конструктивные схемы, фундаменты, колонны, ригели, лестничные клетки. /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	
7.2	Проектирование простых основных конструкций – колонны. Знакомство с особенностями конструкции, работы под нагрузкой /Ср/	5	6	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	
7.3	Расчет узлов сопряжения балок, колонн с главной балкой. /Пр/	5	4	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	Работа в группах на выполнение расчетно-графической работы
7.4	Крупноблочные здания: планировочные решения, виды блоков. Крупнопанельные жилые бескаркасные здания: конструктивные схемы бескаркасных панельных зданий. Конструктивные решения наружных стен. Конструкции панелей. Внутренние стены и перегородки. Перекрытия зданий. Каркасно-панельные здания. Типы каркасов. Обеспечение устойчивости каркасов. Конструктивные системы и схемы каркасно-панельных зданий. Фундаменты, панели каркаса, колонны, ригели, лестничные клетки. Здания из объемных пространственных блоков. Объемно-пространственные архитектурно-конструктивные элементы зданий. Конструкции объемных блоков. /Ср/	5	6	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	
7.5	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	5	0	ОПК-10 ОПК-13 ПК-2 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Беленя Е. И., Балдин В. А., Ведеников Г. С., Беленя Е.И.	Металлические конструкции: учебник для вузов	Москва: Стройиздат, 1986	
<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Шубин Л. Ф., Шубин И. Л.	Архитектура гражданских и промышленных зданий: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 270100 "Строительство" : [в пяти т.]	Москва: БАСТЕТ, 2010	
Л2.2	Байков В. Н., Сигалов Э. Е.	Железобетонные конструкции: общий курс : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство"	Москва: БАСТЕТ, 2009	
<b>6.1.3. Методические материалы</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Иванова Н. М.	Сварка металлических конструкций: методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Строительные конструкции" для студентов специальности 271501 - "Стр-во ж. д., мостов и трансп. тоннелей" и направления подготовки 270800 - "Стр-во" (профиль "Стр-во ж. д., мостов и трансп. тоннелей") всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Иванова Н. М.	Материалы для металлических конструкций: учебно-методическое пособие для студентов специальности 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	www.consultant.ru			
Э2	bb.usurt.ru			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	ESET NOD32 Antivirus			
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Не используются			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Пресс Р-100 Специализированная мебель Установка для испытаний	Практики
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	ПК Плоттер Специализированная мебель	Самостоятельная работа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Проекционный экран Мультимедийный проектор	Лекции
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска Специализированная мебель	
Учебная аудитория для	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и	Самостоятельная

самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	работа
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	Самостоятельная работа

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

1. изучение учебной, научной и методической литературы;
2. подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. выполнение расчетно-графической работы;

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

1. текущие консультации;
2. защита отчетов по практическим работам;
3. защита расчетно-графической работы;

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.32 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Мосты и транспортные тоннели	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего 80,85
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и 78,85
аудиторные занятия	72	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):
самостоятельная работа	108	текущие консультации по практическим занятиям 3,6
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом 2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена 0,5
экзамен 9 зачет с оценкой 8		прием зачета с оценкой 0,25
Формы контроля:		защита курсового проекта 0,5
КП 8		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 2
		проверка, рецензирование курсового проекта 2

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	18	18	18	18		
Неделя	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Практические	18	18	18	18	36	36
Итого ауд.	36	36	36	36	72	72
Контактная работа	36	36	36	36	72	72
Сам. работа	72	72	36	36	108	108
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	108	108	216	216

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование у студентов углубленных профессиональных знаний о системном подходе к технической политике содержания искусственных сооружений на основе информационных технологий, включающих изучение конструкций мостовых сооружений, эксплуатируемых на сети железных и автомобильных дорог России, изучение методики оценки технического состояния искусственных сооружений, способы ремонта и реконструкции искусственных сооружений.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки формируемые:  
- дисциплинами: Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика; Инженерная геодезия и геоинформатика; Сопротивление материалов и строительная механика; Материаловедение и технология конструкционных материалов; Инженерная геология; Мосты на железных дорогах; Тоннельные пересечения на транспортных магистралях; Проектирование и расчет опор мостов

- разделам дисциплин: Проектирование мостов и труб.

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:

Знания: расчетные схемы; методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость; конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, виды напряженно-деформированного состояния: центральное растяжение-сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, кручение, кривой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие; профессиональную лексику на иностранном языке; технические и программные средства реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные сети;

Умения: выполнять прочностные расчёты; выбрать рациональную расчетную схему и расчетные формулы для определения напряжений и деформаций при любых видах нагрузки; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и изыскания на объекте строительства.

Владение: методами оценки прочности конструкций при всех видах нагружения; навыками работы со справочной и научной литературой, методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; системами автоматизированного проектирования и расчета конструкций и программами разработки чертежей.

Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика

Инженерная геодезия и геоинформатика

Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочного производства

Сопротивление материалов и строительная механика

Мосты на железных дорогах

Тоннельные пересечения на транспортных магистралях

Планирование и расчет опор мостов

Инженерная геология

Проектирование мостов и труб

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Для специализации "Мосты": Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности); Безопасность жизнедеятельности; Производственная практика (научно-исследовательская работа); Преддипломная практика

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Безопасность жизнедеятельности

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Преддипломная практика

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-10:** способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации

### Знать:

Уровень 1	современные программные средства для разработки технологической документации
Уровень 2	современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации.
Уровень 3	современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации

### Уметь:

Уровень 1	работать с современными программными средствами для разработки технологической документации
Уровень 2	работать с современными программными средствами для разработки проектно-конструкторской документации

Уровень 3	работать с современными программными средствами для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	информацией о современных программных средствах для разработки проектно-конструкторской и технологической документации на уровне задач, решаемых в рамках курсовых и дипломных проектов
Уровень 2	навыками в работе с современными программными средствами для разработки проектно-конструкторской и технологической документации на уровне задач, решаемых в рамках курсовых и дипломных проектов
Уровень 3	умением самостоятельно применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации на уровне задач, решаемых в рамках курсовых и дипломных проектов

**ПК-1: способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы разработки проектов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, с использованием последних достижений в области строительной науки.
Уровень 2	способы разработки схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки.
Уровень 3	способы разработки проектов и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать проекты строительства, реконструкции, капитального ремонта мостов, тоннелей, метрополитенов, с использованием последних достижений в области строительной науки
Уровень 2	разрабатывать схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта мостов, тоннелей, метрополитенов, с использованием последних достижений в области строительной науки.
Уровень 3	разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	информацией о способах разработки проектов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки.
Уровень 2	способами разработки схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта мостов, тоннелей, метрополитенов, с использованием последних достижений в области строительной науки.
Уровень 3	умением самостоятельно разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки.

**ПК-3: способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	способы планирования, проведения и контроля хода технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	самостоятельно планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	информацией о способах планирования, проведения и контроля хода технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов.

Уровень 2	способами планирования, проведения и контролирования хода технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов.
Уровень 3	умением самостоятельно разрабатывать планирование, проведение и контроль хода технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов.

**ПК-6: способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства
Уровень 2	способы разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации мостов.
Уровень 3	способы разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства
Уровень 2	разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации мостов
Уровень 3	разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства
Уровень 2	способами разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации мостов
Уровень 3	способами разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов

**ПК-21: способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы постановки задачи исследования
Уровень 2	методы экспериментальных работ
Уровень 3	анализ результатов научных исследований
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	ставить задачи исследования
Уровень 2	выбирать методы экспериментальных работ
Уровень 3	выбирать методы экспериментальных работ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками ставить задачи исследования
Уровень 2	навыками выбирать методы экспериментальных работ
Уровень 3	навыками самостоятельно анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе

**ПК-22: способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	способы совершенствования строительных норм и технических условий, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-



Уровень 2	-
Уровень 3	умениями самостоятельно совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	эксплуатационно-технические особенности искусственных сооружений на железных и автомобильных дорогах; конструктивные особенности искусственных сооружений на железных и автомобильных дорогах; техническую политику содержания искусственных сооружений на железных и автомобильных дорогах на основе информационных технологий; современные технологии, применяемые в практике ремонтов и усиления искусственных сооружений с целью эффективного повышения их технического состояния; методы и способы решения научно-технических задач в практике мостостроения с целью улучшения нормативно-технической базы; содержание инструкций: по содержанию искусственных сооружений, по оценке состояния и содержания искусственных сооружений на железных дорогах.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	классифицировать дефекты и повреждения искусственных сооружений; составлять расчетные схемы транспортных сооружений с учетом их фактического технического состояния; анализировать возможные схемы разрушений несущих конструкции; работать с нормативной, научно-технической и справочной литературой; выполнять рабочие чертежи конструкций; выполнять экспериментально-теоретические исследования состояния экологических конструкций и их элементов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	опытом применения знаний приобретенных при изучении следующих дисциплин: сопротивление материалов, теории упругости, строительной механики, проектирования мостов, строительства мостов (металлических, бетонных, железобетонных, деревянных), электротехники, теоретической механики; энергосбережения, экологическая безопасность; владеть навыками объектно-ориентированного программирования для создания собственных научно-исследовательских программных комплексов; навыками расчета элементов, соединений и конструкций; практическими навыками по производству строительных работ на основе производственных практик; навыками научно-исследовательской работы.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Современная техническая политика содержания ИССО</b>					
1.1	Изменение условия эксплуатации ИССО. /Лек/	8	4	ПК-1 ПК-6 ПК-21	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	
1.2	Условия эксплуатации ИССО /Ср/	8	6	ПК-1 ПК-6 ПК-21 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Общие сведения о конструкции и состоянии мостов и транспортных тоннелей на дорогах России.</b>					
2.1	Техническая политика в содержании ИССО. /Пр/	8	2	ПК-1 ПК-6 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение КП
2.2	Конструкции железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов.2.2 Конструкция металлических пролетных строений железнодорожных мостов. Опоры мостов. Водопропускные трубы. Пешеходные мосты. /Лек/	8	4	ОПК-10 ПК-1 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

2.3	Организация содержания искусственных сооружений на железных, автомобильных дорогах и в городах. Техническая документация по ИССО на железных и автомобильных дорогах и в городах. /Пр/	8	4	ОПК-10 ПК-1 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение КП
2.4	Характеристика мостов и труб на железных дорогах России /Ср/	8	5	ПК-1 ПК-3 ПК-21	Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.5	Автоматизированные системы управления содержанием ИССО на дорогах России. /Лек/	8	4	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-22	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
2.6	Инструкция по содержанию искусственных сооружений /Ср/	8	10	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-21 ПК-22	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. надзор за искусственными сооружениями</b>					
3.1	Надзор на железных и автомобильных дорогах, в городах /Лек/	8	3	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-21	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
3.2	Оценка технического состояния ИССО /Пр/	8	6	ПК-1 ПК-3 ПК-21 ПК-22	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение КП
3.3	Содержание нормативных документов по оценке технического состояния ИССО /Ср/	8	6	ПК-1 ПК-3 ПК-21 ПК-22	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4.</b>					
4.1	Содержание подмостового русла и регуляционных сооружений /Пр/	8	6	ПК-1 ПК-6 ПК-21 ПК-22	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение КП
4.2	Суровые климатические условия. Эксплуатация ИССО с наледями. Эксплуатация ИССО на вечномерзлых грунтах. /Лек/	8	3	ПК-1 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
4.3	Особенности конструкций ИССО в суровых климатических условиях /Ср/	8	10	ОПК-10 ПК-1 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.4	Выполнение курсового проекта /Ср/	8	35	ПК-3 ПК-6 ПК-21 ПК-22	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 5. Конструкция, содержание и ремонт мостового полотна на железнодорожных мостах</b>					
5.1	Рельсовый путь. Охранные приспособления. Тротуары. Мостовое полотно с ездой на поперечинах (деревянных). /Лек/	9	4	ПК-1 ПК-3 ПК-6	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
5.2	Расчет мостового полотна с ездой на балласте. /Пр/	9	4	ПК-1 ПК-6 ПК-21 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л3.1 Э1 Э2	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики расчета
5.3	Расчет главной балки /Пр/	9	2	ПК-3 ПК-6 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л3.1 Э1 Э2	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики расчета

5.4	Содержание нормативных документов по конструкции мостового полотна /Ср/	9	8	ПК-1 ПК-3 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 6. Ремонт мостов и водопропускных труб</b>						
6.1	Ремонт металлических пролетных строений. Ремонт железобетонных конструкций. /Лек/	9	4	ОПК-10 ПК-1 ПК-6	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2	
6.2	Ремонт массивных бетонных и каменных конструкций. /Лек/	9	2	ПК-1 ПК-3 ПК-21	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2	
6.3	Расчет усиления железобетонных пролетных строений мостов. /Пр/	9	4	ПК-1 ПК-21 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики расчета
6.4	Изучение технологических правил ремонта каменных, бетонных и железобетонных конструкций железнодорожных мостов /Ср/	9	10	ОПК-10 ПК-1 ПК-3 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 7. Определение грузоподъемности мостов</b>						
7.1	Категории мостов по грузоподъемности. Метод классификации по грузоподъемности. /Лек/	9	2	ПК-1 ПК-3 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	
7.2	Руководства по определению грузоподъемности железобетонных и металлических пролетных строений железнодорожных мостов /Ср/	9	10	ОПК-10 ПК-1 ПК-6 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 8. Реконструкция мостов</b>						
8.1	Общие сведения о реконструкции мостов. Техничко-экономическое обоснование целесообразности реконструкции ИССО. /Лек/	9	2	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2	
8.2	Реконструкция мостов с заменой пролетных строений /Лек/	9	2	ПК-1 ПК-3 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2	
8.3	Расчет вспомогательных сооружений и устройств при подъёмке и опускании пролетных строений. Работы, связанные с подъёмкой пути на мостах. /Пр/	9	4	ПК-1 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики расчета
8.4	Замена пролетных строений продольной и поперечной передвижкой. Изменение подмостового габарита мостов и путепроводов, внутренней негабаритности пролетных строений. /Лек/	9	2	ПК-1 ПК-3 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.4 Э1 Э2	
8.5	Переустройство железнодорожных мостов под совмещенную езду с автомобильным проездом. /Пр/	9	4	ПК-1 ПК-6 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	Анализ практико-ориентированных ситуаций
8.6	Изучение проектов по реконструкции ИССО /Ср/	9	8	ПК-1 ПК-3 ПК-21	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения

промежуточной аттестации обучающихся, приведены в УМК дисциплины.  
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Осипов В.О., Козьмин Ю.Г.	Содержание, реконструкция, усиление и ремонт мостов и труб: Учеб. для вузов	Москва: Транспорт, 1996	
Л1.2	Саламахин П. М., Маковский Л. В., Попов В. И., Васильев А. И., Саламахин П. М.	Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник : в 2-х книгах	Москва: Академия, 2007	
Л1.3	Фролов Ю. С., Гурский В. А., Молчанов В. С., Фролов Ю. С.	Содержание и реконструкция тоннелей: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2011	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=4194">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=4194</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Осипов В.О.	Содержание и реконструкция мостов: Учеб. для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1986	
Л2.2	Утв. 30.11.86	Руководство по определению грузоподъемности железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов: нормативно-технический материал	Москва: Транспорт, 1989	
Л2.3	Утв. 02.08.85	Руководство по определению грузоподъемности металлических пролетных строений железнодорожных мостов: нормативно-технический материал	Москва: Транспорт, 1987	
Л2.4	МПС РФ. Главное управление пути; Ин-т "Гипротранспуть"	Руководство по определению грузоподъемности опор железнодорожных мостов: производственно-практическое издание	Москва: Транспорт, 1995	

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Котельников А.П.	Классификация по грузоподъемности железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов: Методические указания к выполнению курсового проекта для студентов специальностей 270201-Мосты и транспортные тоннели, 270204-Строительство ж. дорог, путь и путевое хозяйство	Екатеринбург, 2006	

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://dwg.ru/">http://dwg.ru/</a>
Э2	<a href="http://bb.usurt.ru/">http://bb.usurt.ru/</a>
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Мультимедийное оборудование Проекционный экран Мультимедийный проектор	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Управление человеческими ресурсами транспортного комплекса")	DVD LG DVR 597 Аппарат определения зрения APC Целевое Аппаратно программный комплекс БОСЛАБ Аппаратно программный комплекс CANON Аудиометр AS 216 Видеопроектор DLP Диктофон Samsung (Цифровой) Диагностический комплекс ЛИРА-100 ИБП UPS 1000 Комплекс капнографический Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с БОС «Реакор» Кушетка с матрасом Мультифункциональный электрокар-диограф покоя/нагрузки MAC 1200ST Спироанализатор COSMED Стабилоанализатор СТАБИЛАН-01 Стойка Тонометр «КОДОЛД» Тренажерный комплекс для профессиональной подготовки машинистов «ТОРВЕСТ-ВИДЕО» Устройство психофизиологического тестирования Холтеровский полиграф-энцефалограф Шкаф для документов УПиС Проекционный экран Мультимедийный проектор Тренажер Максим б/у Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	ПК Cerelon Принтер HP LJ 1200 Специализированная мебель	

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом "ИРБИС"). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС. Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому

самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - нормативных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс" и "Стройконсультант", глобальной сети "Интернет";
  - изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, периодической и научной информации;
  - подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.
- Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:
- текущие консультации по всем видам учебных занятий;
  - выполнения курсового проекта.

Выполняя самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями к практическим занятиям, выполнению курсового проекта, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.33 Физическая культура и спорт**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физвоспитание	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего 38,5
в том числе:		
аудиторные занятия	36	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 38,5
самостоятельная работа	36	текущие консультации по практическим занятиям 2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой 0,5
зачет с оценкой 5, 6		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД		
Неделя	18		18			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	8	8	8	8	16	16
Практические	10	10	10	10	20	20
Итого ауд.	18	18	18	18	36	36
Контактная работа	18	18	18	18	36	36
Сам. работа	18	18	18	18	36	36
Итого	36	36	36	36	72	72

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента по физической культуре соответствуют знаниям, умениям и навыкам, полученным в общеобразовательном или средне-специальном учреждении.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Приобретенные знания, умения и навыки необходимы в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях; формирования здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-13: способностью владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы физической культуры и здорового образа жизни
Уровень 2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний
Уровень 3	методы и средства физической культуры
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять подбор физических упражнений для разминки и утренней гимнастики
Уровень 2	разрабатывать комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность с учетом условий социальной и профессиональной среды
Уровень 3	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	системой физических упражнений и техникой их выполнения. Владеть двигательными навыками на среднем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 2	навыками формулирования цели, постановки задач, подбора средств, методов и форм физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом социальной, профессиональной среды. Владеть двигательными навыками на хорошем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 3	физкультурно-оздоровительными технологиями для организации самостоятельных занятий по физической культуре и спорту. Владеть двигательными навыками на высоком уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта;
3.1.2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний;
3.1.3	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера труда на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности;
3.2.2	формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков;
3.2.3	осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;



3.3.2	методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Практический раздел</b>					
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов /Лек/	5	1	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.2	Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности /Лек/	5	3	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10 Э11	
1.3	История физической культуры и спорта Теоретические основы Олимпийского движения /Лек/	5	2	ОК-13	Л1.2 Л2.2 Л2.5 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э8 Э10	
1.4	Основы здорового образа жизни студента /Лек/	5	2	ОК-13	Л1.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.5	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10	
1.6	Силовая подготовка /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10	
1.7	Прием контрольных нормативов /Пр/	5	2	ОК-13	Л1.2 Л3.3 Э10	
1.8	Легкоатлетическая подготовка /Ср/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10	
1.9	Силовая подготовка /Ср/	5	5	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10	
1.10	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов /Ср/	5	1	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.11	Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности - теория /Ср/	5	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10 Э11	

1.12	История физической культуры и спорта Теоретические основы Олимпийского движения /Ср/	5	2	ОК-13	Л1.2 Л2.2 Л2.5 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э8 Э10	
1.13	Основы здорового образа жизни студента /Ср/	5	2	ОК-13	Л1.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.14	Самостоятельные занятия физической культурой. Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями /Лек/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л2.12 Л3.2 Э6 Э7 Э10	
1.15	Общая физическая и спортивная подготовка студентов /Лек/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л2.12 Л3.2 Э6 Э7 Э10	
1.16	Психофизиологические основы учебного труда. Средства физической культуры в регулировании работоспособности /Лек/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л2.12 Л3.2 Э6 Э7 Э10	
1.17	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Лек/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л3.2 Э6 Э7 Э10	
1.18	Силовая подготовка /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10	
1.19	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10	
1.20	Прием контрольных нормативов /Пр/	6	2	ОК-13	Л1.2 Л3.3 Э10	
1.21	Легкоатлетическая подготовка /Ср/	6	5	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10	
1.22	Силовая подготовка /Ср/	6	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э10	
1.23	Самостоятельные занятия физической культурой. Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями /Ср/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л3.2 Э6 Э7 Э10	
1.24	Общая физическая и спортивная подготовка студентов /Ср/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л2.12 Л3.2 Э6 Э7 Э10	

1.25	Психофизиологические основы учебного труда. Средства физической культуры в регулировании работоспособности /Ср/	6	1	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л2.12 Л3.2 Э6 Э7 Э10	
1.26	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Ср/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л3.2 Э6 Э7 Э10	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Муллер А. Б.	Физическая культура студента	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	<a href="http://znanium.com/go.php?id=443255">http://znanium.com/go.php?id=443255</a>
Л1.2	Суржок Т. Г., Тарасова О. А.	Физическая культура: электронный курс	Санкт-Петербург: Институт электронного обучения Санкт-Петербургского академического университета, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64075">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64075</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Самарина Е. В.	Физиология спорта: курс лекций для студентов специальности 080200.62 - "Менеджмент организации" (специализация Б3.В.ОД.13 - "Менеджмент в спорте") квалификации бакалавр очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Олимпийское движение и современный спорт: курс лекций для студентов направления подготовки 080200.62. - "Менеджмент" (профиль "Менеджмент в спорте") всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Ильинич В.И.	Физическая культура студента: учеб. для вузов	Москва: Гардарики, 2000	
Л2.4	Курамшин Ю.Ф.	Теория и методика физической культуры: Учебник для студентов вузов по направлению 521900 "Физическая культура" и специальности 022300- "Физическая культура и спорт"	Москва: Советский спорт, 2007	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.5	Голощапов Б.Р.	История физической культуры и спорта: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 033100-Физическая культура	Москва: Академия, 2007	
Л2.6	Туманян Г. С.	Здоровый образ жизни и физическое совершенствование: учебное пособие для студентов вузов	Москва: Академия, 2009	
Л2.7	Холодов Ж. К., Кузнецов В. С.	Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование"	Москва: Академия, 2012	
Л2.8	Виленский М. Я., Горшков А. Г.	Физическая культура и здоровый образ жизни студента: доп. М-вом образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, изучающих дисциплину "Физическая культура", кроме направлений и спец. в обл. физической культуры и спорта	Москва: КНОРУС, 2012	
Л2.9	Барчуков И. С., Маликов Н. Н.	Физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего профес. образования	Москва: Академия, 2012	
Л2.10	Бароненко В. А., Рапопорт Л. А.	Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие	Москва: Альфа-М, 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=417975">http://znanium.com/go.php?id=417975</a>
Л2.11	Марчук С. А.	Теория и методика физической культуры: учебное пособие по дисциплине "Физическая культура и спорт" для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.12	Мишнева С. Д., Марчук С. А.	Особенности психических состояний спортсменов и способы их регуляции: методические рекомендации для студентов всех специальностей и направлений подготовки вузов всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Чуб Я. В.	Формирование технологического мышления студентов на занятиях по физической культуре: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Усольцева С. Л., Евсеев А. В., Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Физическая культура студента: учеб.-метод. пособие для студентов всех спец. очного и заочного отделения по дисц. "Физическая культура"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Екимова А. В., Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Тестирование физической подготовленности студентов: методические рекомендации для студентов высших учебных заведений по дисциплине "Физическая культура" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Физическая культура: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.5	Чуб Я. В.	Учебное проектирование физкультурной деятельности в вузе: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	<a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800</a> Электронно-библиотечной системы Znanium.com!			
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=331823">http://znanium.com/bookread.php?book=331823</a> лечебная ФК Вайнер			
Э3	<a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636">http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636</a> Физическая культура и здоровье. 300 соревновательно-игровых заданий			
Э4	<a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> российская государственная библиотека эл библиотека			
Э5	<a href="http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm">http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm</a> Российское образование федеральный портал эл. Библиотека			
Э6	<a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a> КАДИС Основы физической культуры в вузе			
Э7	<a href="http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm">http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm</a> Муллер			
Э8	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> История физической культуры и спорта			
Э9	<a href="http://www.sportzone.ru/sport/rules.html">http://www.sportzone.ru/sport/rules.html</a> официальные правила			
Э10	Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )			
Э11	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> физиология спорта			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Не используются.			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Комплекс м/м оборудования лекц. Микрофон вокальный динамический Мультимедийный проектор Система акустическая CSB50/CY Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Стойка микрофонная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Для проведения	Специализированная мебель	

практических занятий	Стенд Шахматы Часы шахматные	
Для проведения практических занятий	Футбольное поле с искусственным покрытием Ворота для футбола и мини-футбола Беговая дорожка с разметкой Гимнастические скамейки Хоккейная коробка с воротами Эллинг для хранения лодок (лодка класса «Дракон», байдарки - одиночка, двойка, каноэ - одиночка, весла для гребли, лодка с мотором)	
Для проведения практических занятий	Тренажеры для силовой подготовки Кардиотренажеры (беговая дорожка, велотренажер, гребной тренажер) Грифы для штанги Прорезиненные диски Гири Гантели Скамейки для жима Стол для армрестлинга Тренажер для армрестлинга Рамы для приседания	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Рекомендуемый недельный двигательный режим обучающегося – не менее девяти часов, предусматривающий минимальный объем различных видов двигательной деятельности, необходимый для самостоятельной подготовки к выполнению видов испытаний (тестов) и нормативов, развития физических качеств, сохранения и укрепления здоровья.

Формы самостоятельной работы включают в себя:

- изучение учебной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств информации;
- подготовка к теоретическим, практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа практического модуля организуется в форме внеучебных занятий:

- выполнение физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме дня;
- занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам;
- самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- участие в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплины на основании соблюдения принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.34 Экономика путевого хозяйства и сметное дело в  
 строительстве и путевом хозяйстве**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство		
Учебный план	23.05.06		СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
специализация N 2	специализация N 2 "Управление техническим состоянием железнодорожного пути"		
"Управление техническим состоянием железнодорожного пути"			
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>5 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего	76,85
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	76,6
аудиторные занятия	72	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	108	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой	0,5
зачет с оценкой 8, 9		защита расчетно-графических работ	0,5
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	0,25
РГР		рецензирование ргр	0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные			18	18	18	18
Практические	18	18			18	18
Итого ауд.	36	36	36	36	72	72
Контактная работа	36	36	36	36	72	72
Сам. работа	72	72	36	36	108	108
Итого	108	108	72	72	180	180

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 Цель дисциплины: научить студентов основам экономики железнодорожного строительства и путевого хозяйства, экономическому обоснованию проектных и технологических решений при внедрении новой техники, прогрессивных технологий в строительстве и путевом хозяйстве железных дорог, вопросам совершенствования хозяйственного механизма, снижения себестоимости выполняемых работ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: экономика транспортного предприятия; правовые и экономические основы профессиональной деятельности.

Знать: базовые положения экономической теории и экономических систем; экономические основы производства и финансовой деятельности предприятия; основные нормативные правовые документы; понятия себестоимости продукции и классификация затрат на производство и реализацию продукции.

Уметь: использовать основные экономические категории и экономическую терминологию; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности.

Владеть: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; культурой мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу; основами рыночной экономики; методами управления технологическими процессами на производстве.

Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры

Экономика транспортного предприятия

Правовые и экономические основы профессиональной деятельности

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве

Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием

Производственная практика

Экономика строительства мостов и сметное дело в строительстве

Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-9: способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности**

### Знать:

Уровень 1	экономические основы производства, финансовой деятельности и ресурсы
Уровень 2	состав бизнес-плана строительного предприятия
Уровень 3	методы оценки основных производственных ресурсов и экономических показателей производства

### Уметь:

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

### Владеть:

Уровень 1	методикой подготовки исходных данных для современных методов оценки производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства
Уровень 2	современными методами оценки производственных ресурсов, сметной стоимости и технико-экономических показателей производства
Уровень 3	методами анализа результатов оценки, способностью делать выводы и выдавать рекомендации для последующего использования основных производственных

**ПК-7: способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения**

### Знать:

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

### Уметь:

Уровень 1	проводить технико-экономический анализ принимаемых проектных решений по результатам сметной документации.
Уровень 2	проводить технико-экономический анализ принимаемых проектных решений по результатам сметной документации, проводить сравнение вариантов



Уровень 3	проводить технико-экономический анализ принимаемых проектных решений по результатам сметной документации, проводить сравнение вариантов проектирования, принимать решения и выдавать рекомендации для дальнейшего проектирования.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	различными методами технико-экономического анализа принимаемых проектных решений.
Уровень 2	различными методами технико-экономического анализа принимаемых проектных решений, компьютерными программами для технико-экономического анализа.
Уровень 3	различными методами технико-экономического анализа принимаемых проектных решений, компьютерными программами для технико-экономического анализа и сравнения вариантов проектирования.

**ПСК-2.1: способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	экономические основы технического содержания железнодорожного пути, методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства.
Уровень 2	критерии для выбора оптимальных решений.
Уровень 3	влияние изменения различных показателей и факторов на принятие решения.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять стоимость работ и оценивать технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути.
Уровень 2	анализировать влияние различных технико-экономических показателей при сравнении предложенных решений.
Уровень 3	применять методики расчета мероприятий по оптимизации деятельности предприятия.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками выполнения расчета производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим современным методикам и нормативам.
Уровень 2	современными методами по определению калькуляционной стоимости, сметной стоимости с применением вычислительных комплексов
Уровень 3	методиками расчета по определению экономической эффективности.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	экономические основы технического содержания железнодорожного пути, ресурсы путевой службы и основы ее финансовой деятельности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определить стоимость по различным вариантам работ по обеспечению надежной эксплуатации пути и провести технико-экономическое сравнение предложенных решений.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современной методикой и вычислительными комплексами для экономических изысканий в области технического содержания железнодорожного пути.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Экономические основы технического содержания железнодорожного пути. Железнодорожный транспорт и роль путевого хозяйства в обеспечении его эффективности.</b>					
1.1	Экономические основы технического содержания железнодорожного пути. /Лек/	8	1	ПСК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
1.2	Изучение теоретического материала по теме: Железнодорожный транспорт и роль путевого хозяйства в обеспечении его эффективности. /Ср/	8	2	ПСК-2.1	Л2.1 Л2.2 Э2	

	<b>Раздел 2. Экономическая оценка эффективности управления путевым хозяйством</b>					
2.1	Экономическая оценка эффективности управления путевым хозяйством /Лек/	8	1	ПСК-2.1	Л1.1 Л2.2	
2.2	Изучение теоретического материала по теме: Экономические показатели эффективности управления путевым хозяйством /Ср/	8	4	ПСК-2.1	Л1.1 Л2.2 Э2	
	<b>Раздел 3. Экономические нормативы, применяемые в путевом хозяйстве</b>					
3.1	Экономические нормативы, применяемые в путевом хозяйстве /Лек/	8	4	ПСК-2.1	Л1.1 Л2.2 Э1	
3.2	Определение класса пути и нормативной периодичности выполнения капитальных ремонтных работ /Ср/	8	4	ПСК-2.1	Л2.3 Э1	работа в группах по решению задач для выполнения расчетно-графической работы
3.3	Расчет контингента монтеров пути, занятых на текущем содержании /Ср/	8	4	ПСК-2.1	Л2.1 Л2.3 Э1	работа в группах по решению задач для выполнения расчетно-графической работы
3.4	Расчет контингента монтеров пути с учетом механизации работ /Ср/	8	2	ПСК-2.1	Л2.1 Э1	работа в группах по решению задач для выполнения расчетно-графической работы
3.5	Разработка участковой структуры организации работ /Пр/	8	2	ПСК-2.1	Л2.1 Э1	работа в группах по решению задач для выполнения расчетно-графической работы
	<b>Раздел 4. Экономическая оценка мероприятий по организации путевых работ, выполняемых в условиях движения поездов</b>					
4.1	Экономическая оценка мероприятий по организации путевых работ, выполняемых в условиях движения поездов /Лек/	8	2	ПСК-2.1	Л1.1	
4.2	Определение потерь от ограничения скорости и экономической эффективности мероприятий по ликвидации ограничений скорости /Ср/	8	4	ПСК-2.1	Л1.1 Л3.1	работа в группах по решению задач для выполнения расчетно-графической работы
4.3	Определение оптимального «окна» /Пр/	8	4	ПСК-2.1	Л1.1 Л3.2	работа в группах по решению задач для выполнения расчетно-графической работы
4.4	Расчет экономической эффективности мероприятий по увеличению пропускной способности /Ср/	8	4	ПСК-2.1	Л1.1	работа в группах по решению задач для выполнения расчетно-графической работы
4.5	Изучение теоретического материала по теме: Особенности организации путевых работ, выполняемых в условиях движения поездов /Ср/	8	8	ПСК-2.1	Л1.1 Э2	
	<b>Раздел 5. Взаимосвязь показателей работы ж.д. и показателей работы подвижного состава с мощностью пути</b>					

5.1	Взаимосвязь показателей работы ж.д. и показателей работы подвижного состава с мощностью пути /Лек/	8	1	ПСК-2.1	Л1.1 Л2.2	
5.2	Изучение теоретического материала по теме: Основные показатели работы железной дороги и показатели работы подвижного состава /Ср/	8	8	ПСК-2.1	Л2.2 Э2	
	<b>Раздел 6. Основные и оборотные средства в путевом хозяйстве</b>					
6.1	Основные и оборотные средства в путевом хозяйстве /Лек/	8	2	ПСК-2.1	Л2.1 Л2.2	
6.2	Основные и оборотные средства в путевом хозяйстве /Ср/	8	8	ПСК-2.1	Л2.1 Л2.2 Э2	
	<b>Раздел 7. Планирование в путевом хозяйстве. Финансирование в путевом хозяйстве. Ресурсы путевой службы и основы ее финансовой деятельности.</b>					
7.1	Планирование и финансирование в путевом хозяйстве. Ресурсы путевой службы и основы ее финансовой деятельности. /Лек/	8	2	ПСК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
7.2	Изучение теоретического материала по теме: Основы финансовой деятельности в путевом хозяйстве. /Ср/	8	4	ПСК-2.1	Л2.1 Л2.2 Э2	
	<b>Раздел 8. Кадры и заработная плата в путевом хозяйстве</b>					
8.1	Кадры и заработная плата в путевом хозяйстве /Лек/	8	1	ПСК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1	
8.2	Основы расчета заработной платы в путевом хозяйстве /Пр/	8	4	ПСК-2.1	Л2.1 Л2.2 Э1	работа в группах, анализ конкретных ситуаций
8.3	Изучение теоретического материала по теме: Системы оплаты труда в строительстве и путевом хозяйстве /Ср/	8	6	ПСК-2.1	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 9. Производительность труда в путевом хозяйстве</b>					
9.1	Производительность труда в путевом хозяйстве /Лек/	8	1	ПСК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
9.2	Изучение теоретического материала по теме: Пути повышения производительности труда в путевом хозяйстве /Ср/	8	4	ПСК-2.1	Л2.1 Л2.2 Э2	
	<b>Раздел 10. Себестоимость, прибыль, рентабельность в путевом хозяйстве и на ж.д. транспорте</b>					
10.1	Себестоимость, прибыль, рентабельность в путевом хозяйстве и на ж.д. транспорте /Лек/	8	1	ПСК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
10.2	Изучение теоретического материала по теме: Основные экономические показатели (себестоимость, прибыль, рентабельность) работы предприятий путевого комплекса /Ср/	8	6	ПСК-2.1	Л2.1 Л2.2 Э2	

	<b>Раздел 11. Современные методы определения экономической эффективности</b>					
11.1	Современные методы определения экономической эффективности /Лек/	8	2	ПСК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
11.2	Расчет показателей общей экономической эффективности. Определение стоимости по различным вариантам работ и технико-экономическое сравнение предложенных решений. /Пр/	8	4	ПСК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2	работа в группах по решению задач для выполнения расчетно-графической работы
11.3	Расчет эффективности применения бесстыкового пути /Пр/	8	4	ПСК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4	работа в группах по решению задач для выполнения расчетно-графической работы
11.4	Изучение теоретического материала по теме: Методы определения экономической эффективности /Ср/	8	4	ПСК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э2	
	<b>Раздел 12. Введение. Общие сведения об экономике строительства.</b>					
12.1	Введение. Общие сведения об экономике строительства. /Лек/	9	2		Л1.3 Э3 Э4 Э6	
	<b>Раздел 13. Особенности механизма ценообразования в строительстве. Методы составления смет.</b>					
13.1	Особенности механизма ценообразования в строительстве. Методы составления смет. /Лек/	9	2		Л1.4 Л2.5 Э5 Э6 Э9	
13.2	Особенности механизма ценообразования в строительстве. /Лаб/	9	2		Л1.4 Л2.5 Э5 Э6 Э9	
13.3	Особенности механизма ценообразования в строительстве. /Ср/	9	4		Л1.4 Л2.5 Э2 Э5 Э6 Э9	
13.4	Методы составления смет. /Лаб/	9	2		Л1.4 Л2.5 Э5 Э6 Э9	
13.5	Методы составления смет. /Ср/	9	4		Л1.4 Л2.5 Э2 Э5 Э6 Э9	
	<b>Раздел 14. Структура сметной стоимости строительства и СМР. Состав и порядок определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли.</b>					
14.1	Структура сметной стоимости строительства и СМР. Состав и порядок определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли. /Лек/	9	2		Л1.4 Л2.5 Э5 Э6 Э9	
14.2	Структура сметной стоимости строительства и СМР. /Лаб/	9	2		Л1.4 Л2.5 Э5 Э6 Э9	
14.3	Структура сметной стоимости строительства и СМР. /Ср/	9	4		Л1.4 Л2.5 Э2 Э5 Э6 Э9	
14.4	Состав и порядок определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли. /Лаб/	9	2		Л1.4 Л2.5 Э5 Э6 Э9	
14.5	Состав и порядок определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли. /Ср/	9	4		Л1.4 Л2.5 Э2 Э5 Э6 Э9	

	<b>Раздел 15. Порядок составления локальной сметы. Порядок составления объектной сметы и сводного сметного расчета.</b>					
15.1	Порядок составления локальной сметы. Порядок составления объектной сметы и сводного сметного расчета. /Лек/	9	2		Л1.4 Л2.5 Э5 Э6 Э9	
15.2	Порядок составления локальной сметы. /Лаб/	9	4		Л1.4 Л2.5 Э5 Э6 Э9	
15.3	Порядок составления локальной сметы. /Ср/	9	8		Л1.4 Л2.5 Э2 Э5 Э6 Э9	
15.4	Порядок составления объектной сметы. /Лаб/	9	4		Л1.4 Л2.5 Э5 Э6 Э9	
15.5	Порядок составления объектной сметы. /Ср/	9	8		Л1.4 Л2.5 Э2 Э5 Э6 Э9	
15.6	Порядок составления сводного сметного расчета. /Лаб/	9	2		Л1.4 Л2.5 Э5 Э6 Э9	
15.7	Порядок составления сводного сметного расчета. /Ср/	9	4		Л1.4 Л2.5 Э2 Э5 Э6 Э9	
	<b>Раздел 16. Основные фонды в строительстве. Классификация и структура основных фондов.</b>					
16.1	Основные фонды в строительстве. Классификация и структура основных фондов. /Лек/	9	2		Л1.3 Э3 Э4 Э6	
	<b>Раздел 17. Оборотные средства строительных организаций.</b>					
17.1	Оборотные средства строительных организаций. /Лек/	9	2		Л1.3 Э3 Э6	
	<b>Раздел 18. Себестоимость продукции строительной организации. Прибыль и рентабельность в строительстве. Доходы строительного предприятия.</b>					
18.1	Себестоимость продукции строительной организации. Прибыль и рентабельность в строительстве. Доходы строительного предприятия. /Лек/	9	2		Л1.3 Э3 Э4 Э6 Э7	
	<b>Раздел 19. Бизнес-план в строительстве. Диверсификация в строительстве.</b>					
19.1	Бизнес-план в строительстве. Диверсификация в строительстве. /Лек/	9	2		Л1.2 Л1.3 Л2.7 Л3.3 Э3 Э4	
	<b>Раздел 20. Налогообложение в строительстве.</b>					
20.1	Налогообложение в строительстве. /Лек/	9	2		Л1.3 Л2.6 Э7 Э8	

#### **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

##### **6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

###### **6.1.1. Основная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Волков, Марченко	Оценка эффективности инвестиционных проектов: Учеб. пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2011	<a href="http://znanium.com/go.php?id=308418">http://znanium.com/go.php?id=308418</a>
Л1.2	Буров В. П., Морошкин В. А., Ломакин А. Л.	Бизнес-план фирмы. Теория и практика: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=508590">http://znanium.com/go.php?id=508590</a>
Л1.3	Плотников А. Н.	Экономика строительства: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=545305">http://znanium.com/go.php?id=545305</a>
Л1.4	Волков Б. А., Кокин М. В., Лобанова Н. С., Полтава А. В., Соловьев В. В., Волков Б. А.	Проектно-сметное дело в железнодорожном строительстве: допущено Федеральным агентством ж.-д. трансп. в качестве учебника для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58943">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58943</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Суховая О. Н.	Экономика путевого хозяйства: учебник для студентов техникумов и колледжей ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59218">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59218</a>
Л2.2	Крейнис З. Л.	Экономика путевого хозяйства: рекомендовано Управлением кадров учебных заведений и правового обеспечения в качестве учебника для студентов техникумов и колледжей ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2006	
Л2.3	Юрин С. В.	Реконструкция верхнего строения пути. Концепция реформирования организационной структуры путевого комплекса: конспект лекций для студентов специальности 270204 - "Строительство ж. д., путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Крейнис З. Л.	Устройство, содержание и ремонт бесстыкового пути: пособие бригадиру пути	Москва: Издательский дом "Автограф", 2014	
Л2.5	Герасимов, Воронкова	Цены и ценообразование: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2009	<a href="http://znanium.com/go.php?id=153348">http://znanium.com/go.php?id=153348</a>
Л2.6		Налоговый кодекс Российской Федерации. Части I и II	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2009	<a href="http://znanium.com/go.php?id=189838">http://znanium.com/go.php?id=189838</a>
Л2.7	Баринов В. А.	Бизнес-планирование: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=652953">http://znanium.com/go.php?id=652953</a>

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Моисеенко О. Л., Бушланова Е. А.	Определение потерь от снижения скорости поездов из-за выдачи предупреждения об ограничении скорости: метод. указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Экономика путевого хозяйства" для студентов специальности 271501 - "Строительство ж. д., мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Моисеенко О. Л., Бушланова Е. А.	Расчет оптимальной продолжительности "окна" для выполнения ремонтных работ: методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Экономика путевого хозяйства" для студентов 5 курса строительного фак. и 6 курса заочного фак. спец. 270204 - "Строительство ж. д., путь и путевое хоз-во"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Бронникова	Разработка бизнес-плана проекта: Учебное пособие	Москва: Альфа-М, 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=424617">http://znanium.com/go.php?id=424617</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	\\biblioserver\aspigt\cons.exe
Э2	bb.usurt.ru
Э3	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Э4	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Э5	<a href="http://www.grandsmeta.ru/">http://www.grandsmeta.ru/</a>
Э6	<a href="http://www.normacs.ru/">http://www.normacs.ru/</a>
Э7	www.rzd.ru
Э8	<a href="http://www.ocenchik.ru/">http://www.ocenchik.ru/</a>
Э9	<a href="http://www.e-smeta.ru/">http://www.e-smeta.ru/</a>
Э10	

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Autodesk AutoCAD
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.6	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	не используются
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве")	ПК Inter Core 2 PUО с монитором Acer Компас 3 обучающая электронная система Проекционный экран Мультимедийный проектор ПУ МРУ Canon1-Sensys MF-4018 Пу Принтер HP LJ 1018 Пу Плоттер HP Desigh Jet500	

	ПК Рабочая станция «Crona Office» ПК Сервер Marshall LT Аппаратно-программный комплекс «Компас» Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска меловая Специализированная мебель	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточных аттестаций;
- выполнение контрольной работы;
- выполнение расчетно-графической работы.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к контрольной работе;
- прием и защита контрольной работы и расчетно-графической работы;
- прием и защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.35 Программное обеспечение расчетов конструкции  
 железнодорожного пути**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
специализация N 2	специализация N 2 "Управление техническим состоянием железнодорожного пути"	
"Управление техническим состоянием железнодорожного пути"		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего 38,8
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и 38,55
аудиторные занятия	36	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):
самостоятельная работа	72	текущие консультации по лабораторным занятиям 1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой 0,25
зачет с оценкой 7		защита расчетно-графических работ 0,5
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 0,25
РГР		рецензирование ргр 0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины: подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области расчетов конструкции железнодорожного пути. Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков при использовании специализированного программного обеспечения в области расчетов конструкции железнодорожного пути.
1.2	Задачи дисциплины: сформировать у студентов навыки структурирования конструкции железнодорожного пути; развить у студентов способность анализировать и выбирать программное обеспечение, необходимое для расчета, как отдельного элемента железнодорожного пути, так и конструкции в целом; сформировать у студентов способность определения достаточного количества исходных данных для реализации расчетов, как отдельных элементов, так и конструкции железнодорожного пути в целом с использованием специализированного программного обеспечения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Иностранный язык; Математика; Физика; Теоретическая механика; Информатика; Инженерная графика; Взаимодействие колеса и рельса; Изыскания и проектирование железных дорог; Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры.

**Знать:** профессиональную лексику на иностранном языке, основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа, основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности, основы математического моделирования, физические основы механики, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики, законы теоретической механики, основные законы, положения и задачи статики и динамики, основы теории информации, технические и программные средства реализации информационных технологий, современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, элементы геометрии деталей, основы компьютерного моделирования;

**Уметь:** переводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;

**Владеть:** одним из иностранных языков на уровне разговорного или читать и переводить со словарем, методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств, основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами, методами математического анализа, современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при проектировании и расчетах транспортных сооружений.

Иностранный язык

Математика

Физика

Теоретическая механика

Информатика

Взаимодействие колеса и рельса

Изыскания и проектирование железных дорог

Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Земляное полотно в сложных природных условиях

Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути

Итоговая государственная аттестация

Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПСК-2.2: способностью выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути и реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения**

**Знать:**

Уровень 1	особенности статической и динамической работы конструкции железнодорожного пути в целом и отдельных его элементов
-----------	---

Уровень 2	методы математического моделирования статической и динамической работы железнодорожного пути и напряженно-деформированного состояния
-----------	--

Уровень 3	возможности применения программных комплексов для расчета напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути
-----------	---

**Уметь:**

Уровень 1	использовать современное программное обеспечение для расчетов конструкции железнодорожного пути
-----------	---

Уровень 2	использовать современные программные средства и выполнять математическое моделирование напряженно-
-----------	--

	деформированного состояния железнодорожного пути
Уровень 3	анализировать результаты математического моделирования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современной компьютерной техникой и навыками математического моделирования напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути
Уровень 2	методами анализа результатов математического моделирования
Уровень 3	методами прогнозирования сроков службы конструкции железнодорожного пути

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Особенности статической и динамической работы конструкции железнодорожного пути в целом и отдельных его элементов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Использовать современное программное обеспечение для расчетов конструкции железнодорожного пути.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Современной компьютерной техникой.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Обзор программных продуктов, применяемых для расчетов конструкции железнодорожного пути, отечественного и зарубежного производства.</b>					
1.1	Математические модели представления железнодорожного пути. Допущения и упрощения. Роль вычислительного метода в расчетах на прочность. Основные этапы численного исследования прочности конструкций. Построение физической и математической моделей. Конечные элементы. Построение сетки конечных элементов. Граничные условия. Точность результатов. /Лек/	7	10	ПСК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.2	1 Создание простейших моделей на основе методов конечных элементов. Подготовка исходных данных для программного комплекса УМ. Рабочее пространство программного комплекса УМ. 2 Особенности сочетания элементов макрогеометрии плана железнодорожного пути как показатель уменьшения сопротивления движения поезда. Анализ и подготовка исходных. /Лаб/	7	4		Л1.1 Л1.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7	
1.3	Изучение теоретического материала по темам: "Типы конечных элементов. Линейная задача. Плоская задача". Оформление отчета по лабораторным работам /Ср/	7	24	ПСК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7	
	<b>Раздел 2. Расчеты нижнего строения железнодорожного пути.</b>					

2.1	Особенности нижнего строения железнодорожного пути при статическом и динамическом нагружении. Теоретические основы расчета грунтовых массивов на устойчивость и осадки земляного полотна в программном комплексе PLAXIS. /Лек/	7	4	ПСК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	
2.2	1 Возможности представления сыпучих материалов в виде конечно-элементной модели в программном комплексе UM. 2 Расчет материалов подшпального основания. Анализ полученных результатов. 3 Расчет устойчивости земляного полотна с применением программного комплекса ДКУ. Анализ полученных результатов 4 Знакомство с расчетом осадки земляного полотна с применением программного комплекса PLAXIS. /Лаб/	7	8	ПСК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	Решение задач с использованием прикладного программного обеспечения
2.3	Изучение теоретического материала по темам: "Особенности применения ПК ДКУ, PLAXIS, рабочее пространство, входные и выходные данные" Оформление отчета по лабораторным работам. /Ср/	7	24	ПСК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	
<b>Раздел 3. Расчеты верхнего строения железнодорожного пути.</b>						
3.1	Особенности верхнего строения железнодорожного пути при статическом и динамическом нагружении. Описание моделей конструкции пути методом конечных элементов. Расчет конструкций в программных комплексах "Универсальный механизм", "Comsol Multiphysics". /Лек/	7	4	ПСК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7	
3.2	1 Конечно-элементная модель промежуточного скрепления. Определение показателей напряженно-деформированного состояния элементов промежуточного скрепления при различной внешней нагрузке. Анализ полученных результатов. 2 Конечно-элементная модель подрельсовой опоры. Определение показателей напряженно-деформированного состояния подрельсовой опоры при различной внешней нагрузке. Анализ полученных результатов. Подбор оптимального сочетания элементов конструкции верхнего строения с учетом полученных результатов. 3 Расчет показателей напряженно-деформированного состояния рельсов при различной внешней нагрузке. Анализ полученных результатов. /Лаб/	7	6	ПСК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	Решение задач с использованием прикладного программного обеспечения

3.3	Изучение теоретического материала по темам: "Особенности применения ПК UM, Comsol Multiphysics рабочее пространство, входные и выходные данные" Оформление отчета по лабораторным работам. /Ср/	7	24	ПСК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7	
-----	---	---	----	---------	---	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Виноградов В. В., Никонов А. М.	Расчеты и проектирование железнодорожного пути: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2003	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58935">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58935</a>
Л1.2	Градов В. М., Овечкин Г. В., Овечкин П. В., Рудаков И. В.	Компьютерное моделирование: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=603129">http://znanium.com/go.php?id=603129</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Елизаров С.В., Бенин А.В., Тананайко О.Д.	Современные методы расчета инженерных конструкций на железнодорожном транспорте: Метод конечных элементов и программа COSMOS/M: Учеб. пособ. для вузов ж.-д. тр-та	СПб.: ПГУПС, 2002	
Л2.2	Вериго М.Ф., Коган А.Я., Вериго М.Ф.	Взаимодействие пути и подвижного состава	Москва: Транспорт, 1986	
Л2.3	Яковлева Т.Г.	Железнодорожный путь: Учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта	Москва: Транспорт, 2001	
Л2.4	Заяц М. Л.	Введение в компьютерное моделирование: учебно-методическое пособие в двух частях для студентов специальностей 190300 - "Подвижной состав железных дорог", 190901 - "Системы обеспечения движения поездов", 271501 - "Строительство железнодорожных мостов и транспортных тоннелей", 190401 - "Эксплуатация железных дорог" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Аккерман Г. Л.	Рабочая учебная программа дисциплины "Компьютерное моделирование": шифр дисциплины - ОД.Ф.05.1, специальность - 05.22.06 "Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог", квалификация (степень) - кандидат технических наук, форма обучения - очная	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.6	Безруков А. И., Алексенцева О.Н.	Математическое и имитационное моделирование: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=811122">http://znanium.com/go.php?id=811122</a>

#### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>
Э2	Российские железные дороги	<a href="http://www.rzd.ru">www.rzd.ru</a> ;

Э3	Электронная библиотека <a href="http://www.eLIBRARY.ru">www.eLIBRARY.ru</a> ;
Э4	Программный комплекс Plaxis <a href="http://www.plaxis.ru">www.plaxis.ru</a> ;
Э5	Программный комплекс Ansys <a href="http://www.ansys.com">www.ansys.com</a> ;
Э6	Программный комплекс Универсальный механизм <a href="http://www.umlub.ru">www.umlub.ru</a> .
Э7	Образовательная среда Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> ).
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Adobe Acrobat
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Программный комплекс "Универсальный механизм"
6.3.1.6	Autodesk AutoCAD
6.3.1.7	Comsol Multiphysics
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используются.

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Неразрушающие методы контроля")	Дефектоскоп ВД-113 Дефектоскоп Магнитный ПМД-70 Дефектоскоп УД2-12 Лупа ЛПП-1-3,5 Лупа измерительная ЛИЗ-10Х Образец КД Прибор магнитоизмерительный феррозондовый комбинированный Ф-205.03 Стандартный образец СОЛ-НО-021 Станция зарядная МСЗ-850 Устройство намагничивающее МСН-12-01 Устройство намагничивающее стандартного образца МОН-721 Эндоскоп SFG-1000 Счетчик программный реверсный Тиски станочные Осциллограф С1-97 Опытный образец прибора НМК К-61 Двухдиапазонный прибор КФ-3М Генератор Г-3-112 Компьютер в комплекте Р-2000 Монитор Препараты для капиллярного метода контроля (пенетрант DP-51, проявитель D-100, очиститель DR-60) Ультразвуковой дефектоскоп УЗД-66 Большая коллекция ж/д деталей с дефектами Тисы машинные Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проекционный экран Мультимедийный проектор Доска меловая Специализированная мебель Облучатель-рециркулятор «КРОНТ» Дезар-5	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

тестирования)		
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска меловая Специализированная мебель	

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточных аттестаций.
- выполнение лабораторных работ.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к расчетно-графической работе;
- прием и защита отчетов по лабораторным занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.36 Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство		
Учебный план	23.05.06		СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
специализация N 2	специализация N 2 "Управление техническим состоянием железнодорожного пути"		
"Управление техническим состоянием железнодорожного пути"			
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>8 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	288	Часов контактной работы всего	100,35
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	97,35
аудиторные занятия	90	текущие консультации по лабораторным занятиям	2,6
самостоятельная работа	162	текущие консультации по практическим занятиям	1
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	0,5
экзамен 8 зачет с оценкой 7		прием зачета с оценкой	0,25
Формы контроля:		защита курсового проекта	0,5
КП 8 КР 7		защита курсовой работы	0,5
		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	3
		проверка, рецензирование курсового проекта	2
		проверка, рецензирование курсовой работы	2

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	36	36	54	54
Лабораторные	18	18	8	8	26	26
Практические			10	10	10	10
Итого ауд.	36	36	54	54	90	90
Контактная работа	36	36	54	54	90	90
Сам. работа	72	72	90	90	162	162
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	180	180	288	288



## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области проектирования и расчетов элементов железнодорожного пути, включая верхнее строение пути и земляное полотно, обеспечивающих безопасное и плавное движение поездов с наибольшими скоростями и нагрузками на ось подвижного состава.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: сформировать у студентов навыки по использованию методик расчетов элементов железнодорожного пути; развить у студентов способность анализировать и выбирать оптимальные конструкции верхнего строения пути и земляного полотна в зависимости от технико-эксплуатационных параметров железнодорожного пути; привить студентам способность определять необходимые исходные данные для реализации расчетов элементов железнодорожного пути в т.ч. с использованием специализированного программного обеспечения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые:

- дисциплинами: Изыскания и проектирование железных дорог; Механика грунтов, основания и фундаменты транспортных сооружений; Железнодорожный путь; Сопротивление материалов и строительная механика; Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочного производства; Инженерная геология; Физика; Математика; Инженерная геодезия и геоинформатика; Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика;  
- разделами дисциплин: Взаимодействие колеса и рельса; Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры; Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути; Гидравлика, водоснабжение и водоотведение в строительстве объектов транспорта; Методология научных исследований.

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:

Знания: основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления; основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности; физические основы механики; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; законы теоретической механики, основные законы, положения и задачи статики и динамики; технические и программные средства реализации информационных технологий; элементы геометрии деталей; конструкторскую документацию, сборочный чертеж, изображения и обозначения деталей; особенности статической и динамической работы конструкции железнодорожного пути в целом и отдельных его элементов; основы производства материалов и твердых тел; методы проверки несущей способности конструкций; свойства строительных материалов и условия их применения; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезической съемки; основные законы гидравлики и инженерной гидрологии;

Умения: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять методы математического анализа; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений; выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства;

Владение: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами математического анализа, современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при проектировании и расчетах транспортных сооружений; методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой; методами и средствами технических измерений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения.

Взаимодействие колеса и рельса

Гидравлика, водоснабжение и водоотведение в строительстве объектов транспорта

Изыскания и проектирование железных дорог

Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры

Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути

Механика грунтов, основания и фундаменты транспортных сооружений

Сопротивление материалов и строительная механика

Железнодорожный путь

Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочного производства

Инженерная геология

Физика

Инженерная геодезия и геоинформатика

Математика

Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика

Методология научных исследований

<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры
Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути
Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры
Преддипломная практика
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры
Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути
Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры
Преддипломная практика

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>
--

<b>ПСК-2.4: владением методами проектирования и расчета конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов и природных воздействий</b>
--

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы и особенности проектирования и расчета элементов железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость для различных условий эксплуатации
Уровень 2	классификацию, причины и последствия отказов элементов железнодорожного пути и его сооружений
Уровень 3	методы и способы повышения надежности и продления ресурса работоспособности конструкций
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять статические и динамические расчеты конструкций пути и искусственных сооружений с учетом изменения эксплуатационных параметров
Уровень 2	применять методы автоматизированного проектирования и расчетов, проводить анализ надежности работы элементов и конструкции пути в целом
Уровень 3	анализировать и оценивать экономическую эффективность от мероприятий по усилению и стабилизации конструкций железнодорожного пути
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными методами расчета и проектирования элементов железнодорожного пути на прочность и устойчивость, методиками расчета показателей надежности и оценки безопасности движения поездов
Уровень 2	навыками анализа эффективности применения конструкций железнодорожного пути при длительных сроках эксплуатации
Уровень 3	навыками прогнозирования надежности работы конструкций железнодорожного пути в различных условиях эксплуатации

<b>ПСК-2.5: способностью обосновать рациональную конструкцию железнодорожного пути и разработать проект производства работ по ее реализации с учетом особенностей плана и профиля линии, инженерно-геологических, климатических и гидрологических условий</b>
---

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	конструкции железнодорожного пути, включая инновационные, организацию и технологию производства работ по их реализации с учетом условий эксплуатации
Уровень 2	методы расчетов и обоснований рациональных конструкций железнодорожного пути
Уровень 3	методы оценки надежности работы конструкций пути и сроков их эксплуатации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обосновывать рациональную конструкцию железнодорожного пути и разрабатывать проекты производства работ по ее реализации
Уровень 2	прогнозировать и оценивать возможность применения инновационных конструкций железнодорожного пути, выполнять ППР по их реализации
Уровень 3	оценивать надежность и сроки эксплуатации конструкций железнодорожного пути
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками обоснования рациональных конструкций железнодорожного пути и разработки ППР по их реализации
Уровень 2	навыками расчета и проектирования инновационных конструкций железнодорожного пути
Уровень 3	навыками оценки срока службы конструкций железнодорожного пути и вероятностного анализа оценки рисков отказов пути

**ПСК-2.7: способностью обеспечить внедрение прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	прогрессивные конструкции и ресурсосберегающие технологии по техническому обслуживанию железнодорожного пути
Уровень 2	методы расчета инновационных конструкций пути и проектирования технологических процессов по его техническому обслуживанию
Уровень 3	методы оценки технико-экономической эффективности внедрения прогрессивных конструкций пути и ресурсосберегающих технологий по его техническому обслуживанию
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обосновывать необходимость внедрения прогрессивных конструкций железнодорожного пути и ресурсосберегающих технологий по его техническому обслуживанию
Уровень 2	рассчитывать прогрессивные конструкции железнодорожного пути и разрабатывать технологические процессы по его техническому обслуживанию
Уровень 3	анализировать и оценивать эффективность внедрения прогрессивных конструкций пути и ресурсосберегающих технологий по его техническому обслуживанию
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками обоснования необходимости внедрения прогрессивных конструкций железнодорожного пути и ресурсосберегающих технологий по его техническому обслуживанию
Уровень 2	навыками расчета инновационных конструкций железнодорожного пути и разработки технологических процессов по его техническому обслуживанию
Уровень 3	навыками анализа и оценки эффективности внедрения прогрессивных конструкций пути и ресурсосберегающих технологий по его техническому обслуживанию

**ПСК-2.8: способностью организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути
Уровень 2	современные технологии, контрольно-измерительные и диагностические средства, средства неразрушающего контроля для выявления дефектов и деформаций конструкций железнодорожного пути
Уровень 3	основы технологических регламентов диагностики и режимных наблюдений железнодорожного пути, методы вероятностной оценки возникновения отказов в работе пути
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать и обосновывать технологии, контрольно-измерительные и диагностические средства, средства неразрушающего контроля для выявления дефектов и деформаций конструкций железнодорожного пути
Уровень 2	организовывать качественную комплексную диагностику земляного полотна и оценивать сроки его эксплуатации
Уровень 3	проводить анализ надежности работы конструкций железнодорожного пути на основании данных его мониторинга и диагностики и анализировать вероятность возникновения рисков отказов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля для выявления дефектов и деформаций конструкций железнодорожного пути
Уровень 2	навыками оценки результатов диагностирования железнодорожного пути и срока службы его конструкции
Уровень 3	навыками вероятностного анализа оценки рисков возникновения отказов железнодорожного пути

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	особенности расчетов и проектирования элементов железнодорожного пути для различных условий эксплуатации; методы организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути, его сооружений и обустройств с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля; классификацию отказов элементов железнодорожного пути и его сооружений, методы и способы повышения надежности и продления ресурса работоспособности конструкций.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять статические и динамические расчеты конструкций пути и искусственных сооружений с учетом изменения эксплуатационных параметров; применять методы автоматизированного проектирования и расчетов; организовать качественную комплексную диагностику пути, по результатам которой планировать способы усиления и ремонтно-путевые работы; проводить анализ надежности работы элементов и конструкции железнодорожного пути в целом.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	современными методами расчета и проектирования элементов железнодорожного пути на прочность и устойчивость; методами оценки результатов диагностики железнодорожного пути и проектированием его усиления; методиками расчета показателей надежности и оценки безопасности движения поездов.
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Оценка надежности линейных конструкций верхнего строения пути.</b>					
1.1	Введение. Понятие надежности в технике. Эксплуатационная надежность железнодорожного пути. Показатели надежности и модели отказов элементов верхнего строения пути. /Лек/	7	4	ПСК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л2.6	
1.2	Расчет надежности элементов верхнего строения пути. Расчет надежности бесстыкового пути. /Лаб/	7	4	ПСК-2.4	Л2.6	Решение задач по тематике лабораторного занятия и для выполнения курсовой работы
1.3	Изучение теоретического материала по теме: Понятие надежности. ГОСТ 32192-2013. ГОСТ Р 55050-2012. СТО РЖД -2.044 - 2011. Распоряжение №3120р от 25.12.2014. Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета, выполнение расчетов по курсовой работе. /Ср/	7	24	ПСК-2.4	Л2.6 Э2	
	<b>Раздел 2. Проектирование соединений путей.</b>					
2.1	Классификация соединений и пересечений путей. Особенности устройства соединений путей. /Лек/	7	6	ПСК-2.4 ПСК-2.5	Л1.3 Л1.8 Л2.6	
2.2	Изучение теоретического материала по теме: Влияние внешних факторов на работу элементов стрелочного перевода железнодорожного пути. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета, выполнение расчетов по курсовой работе. /Лаб/	7	6	ПСК-2.4 ПСК-2.5	Л2.6	Решение задач по тематике лабораторного занятия и для выполнения курсовой работы
2.3	Изучение теоретического материала по теме: Влияние внешних факторов на работу элементов стрелочного перевода железнодорожного пути. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета, выполнение расчетов по курсовой работе. /Ср/	7	12	ПСК-2.4 ПСК-2.5	Л1.3 Л1.8 Л2.6 Э2	
	<b>Раздел 3. Расчет прочности и устойчивости верхнего строения пути.</b>					
3.1	Силы взаимодействия пути и подвижного состава. Допускаемые напряжения в элементах пути. Расчетные характеристики пути и подвижного состава. Расчет устойчивости бесстыкового пути. /Лек/	7	8	ПСК-2.4 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.4 Л2.6	

3.2	Расчет контактных напряжений. Расчет устойчивости пути против поперечного сдвига под поездом. Определение устойчивости колеса на рельсе. Определение зазора в месте разрыва рельсовой плети. /Лаб/	7	8	ПСК-2.4 ПСК-2.7	Л2.6	Решение задач по тематике лабораторного занятия и для выполнения курсовой работы
3.3	Расчет показателей напряженно-деформированного состояния элементов конструкции верхнего строения пути по индивидуальному заданию. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета, выполнение расчетов по курсовой работе. /Ср/	7	36	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.4 Л2.6 Э2	
	<b>Раздел 4. Общие сведения о земляном полотне. История и хронология изменения конструкций земляного полотна железных дорог. Современные нормы и правила проектирования железных дорог. Основные требования к грунтам земляного полотна. Особенности устройства и эксплуатации земляного полотна в сложных случаях.</b>					
4.1	Нормы и правила проектирования железных дорог. Изучение основных требований к земляному полотну. Анализ состояния земляного полотна на железных дорогах Российской Федерации. Понятие типового и индивидуального проектирования конструкций земляного полотна. Грунты земляного полотна, требования к грунтам. Защитный слой на основной площадке земляного полотна, расчет его мощности. Особенности устройства и эксплуатации земляного полотна в сложных случаях /Лек/	8	2	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.8 Л2.5 Э2 Э3	
4.2	Изучение нормативного, справочного и теоретического материала по темам: Требования к грунтам. Изменение характеристик грунтов в процессе эксплуатации земляного полотна. Основные физико-механические свойства грунтов. Особенности проектирования, сооружения и эксплуатации земляного полотна в переувлажненных глинистых грунтах, в лессах и лессовых грунтах, на косогорах, на болотах, в вечномёрзлых грунтах, в районах распространения карстов и шахтных подработок Проектирование типовых поперечных профилей земляного полотна по заданию на курсовое проектирование. /Ср/	8	9	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.8 Л2.5 Э2 Э3	

	<b>Раздел 5. Проектирование поперечных профилей пойменных насыпей. Определение параметров волнового воздействия на земляное полотно и верха незатопляемой бермы. Проектирование защитных укреплений.</b>					
5.1	Параметры волнового воздействия. Расчет отметки незатопляемой бермы и верха защитных укреплений над уровнем высоких вод. Типы защитных укреплений, область применения, параметры. Назначение обратного фильтра, расчет параметров обратного фильтра. Регуляционные сооружения. Расчет параметров конструкций защитных укреплений. Применение геосинтетических материалов при устройстве защитных укреплений. /Лек/	8	4	ПСК-2.4	Л1.3 Л1.8 Л2.5 Э3	
5.2	Расчет параметров волнового воздействия, высоты наката волны, высоты подпора и ветрового нагона в соответствии с данными индивидуального задания. Расчет параметров конструкций защитных укреплений. /Пр/	8	2	ПСК-2.4 ПСК-2.5	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э3	Работа в группах, анализ конкретных ситуаций, решение задач по тематике практического занятия и для выполнения курсового проекта
5.3	Изучение нормативной литературы. Типы укреплений и защит, их параметры и сферы применения. Выполнение и оформление расчетов параметров волнового воздействия, и защитных укреплений и обратного фильтра для условий, заданных в индивидуальном задании на курсовое проектирование. Оформление графического материала. /Ср/	8	9	ПСК-2.4 ПСК-2.5	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э3	
	<b>Раздел 6. Нагрузки на земляное полотно железных дорог. Напряжения в грунтах земляного полотна</b>					
6.1	Особенности расчетов и проектирования земляного полотна железных дорог. Общие сведения о внешних нагрузках, передаваемых на земляное полотно, расчет их интенсивность для проектируемого и эксплуатируемого земляного полотна. Метод упругого полупространства при расчете напряжений от внешних нагрузок и собственного веса грунта земляного полотна. Плотность сложения грунтов, удельный вес. Компрессионные кривые. Комплексная характеристика упругой компрессии. Расчеты необходимой плотности грунтов в зависимости от действующих напряжений. /Лек/	8	4	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.8 Л2.5	

6.2	Внешние нагрузки на земляное полотно. Расчет интенсивности нагрузки от верхнего строения пути и подвижного состава для заданных условий эксплуатации. Расчет потребной плотности грунта насыпи в соответствии с данными индивидуального задания. Работа в программе УДВ.xls. /Пр/	8	2	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э3	Работа в группах, анализ конкретных ситуаций, решение задач по тематике практического занятия и для выполнения курсового проекта
6.3	Изучение справочного материала. Определение интенсивности и ширины нагрузок от веса верхнего строения пути и подвижного состава для условий, указанных в индивидуальном задании на курсовое проектирование. Выполнение и оформление расчетов напряжений в грунтах от нагрузок, расчет потребной плотности грунта насыпи. /Ср/	8	9	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э3	
	<b>Раздел 7. Теоретические основы разработки индивидуальных проектов земляного полотна. Отечественные и мировые тенденции в области проектирования современных конструкций железнодорожного пути. Проектирование земляного полотна на слабых основаниях.</b>					
7.1	Теоретические основы разработки индивидуальных проектов земляного полотна. Отечественные и мировые тенденции в области современных конструкций, проектирования и реконструкции железнодорожного пути. Расчет напряжений в основании насыпей и выемок. Прогноз деформаций оснований. Расчет мощности защитного слоя в выемках. /Лек/	8	4	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.8 Л2.5	
7.2	Работа в программе ННС.xls. Оценка прочности и надежности основания насыпи, расчет мощности защитного слоя. Работа в программе ООН.xls. Расчет напряжений в основании насыпи, осадки основания, осадки основной площадки и потребного уширения земляного полотна в соответствии с данными индивидуального задания. /Лаб/	8	2	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э3	Работа в группах, анализ конкретных ситуаций, решение задач по тематике лабораторного занятия и для выполнения курсового проекта
7.3	Выполнение и оформление расчетов осадки основания земляного полотна и основной площадки по данным индивидуального задания на курсовое проектирование. Изучение теоретического материала по теме: «Деформации земляного полотна и его основания». /Ср/	8	9	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э3	
	<b>Раздел 8. Проектирование конструкции поперечных профилей земляного полотна железнодорожного пути. Устойчивость откосов земляного полотна.</b>					

8.1	Изучение общего и частных случаев расчета устойчивости откосов и склонов. Влияние внешних факторов на физико-механические свойства грунтов земляного полотна и устойчивость откосов. Статические и динамические расчеты устойчивости откосов насыпей и выемок. Расчет устойчивости откосов в сейсмически опасных районах. Учет динамического состояния насыпей при расчете устойчивости откосов. Проектирование равноустойчивых откосов. Автоматизированное проектирование конструкции насыпи. /Лек/	8	6	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.8 Л2.5	
8.2	Расчет устойчивости откоса подтопляемой насыпи с учетом влияния воды в соответствии с данными индивидуального задания. Учет динамического состояния насыпей и его влияние на устойчивость откосов /Пр/	8	2	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э3	Работа в группах, анализ конкретных ситуаций, решение задач по тематике практического занятия и для выполнения курсового проекта
8.3	Статические и динамические расчеты устойчивости откоса существующей насыпи для круглоцилиндрической поверхности смещения в соответствии с данными индивидуального задания. Автоматизированное проектирование конструкции насыпи с равноустойчивыми откосами с использованием программы ДКУ.xls /Лаб/	8	2	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э3	Работа в группах, анализ конкретных ситуаций, решение задач по тематике лабораторного занятия и для выполнения курсового проекта
8.4	Изучение справочного и нормативного материалов. Расчет устойчивости откоса подтопляемой насыпи, заданной в индивидуальном задании на курсовое проектирование с учетом влияния воды, гидродинамических сил на устойчивость откосов и склонов. Стабильность основания насыпей и основной площадки выемок. Оформление расчетов и графического материала /Ср/	8	9	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э3	
	<b>Раздел 9. Защита земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий. Поверхностные водосборно-водоотводные устройства. Проектирование</b>					
9.1	Классификация мероприятий по защите земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий. Поверхностные водосборно-водоотводные устройства, их классификация, основы проектирования. Методы проектирования и расчета канав и лотков. Расчет параметров водоотводной канавы. /Лек/	8	2	ПСК-2.4	Л1.3 Л1.8 Л2.5	



9.2	Работа со справочной литературой. Перепады, быстротоки и гасители энергии в них. Защита откосов и дна водоотводных канав от размыва. Выполнение и оформление гидравлических расчетов водоотводной канавы, проектируемой для условий, заданных в курсовом проекте. Оформление графического материала. Изучение теоретического материала по теме: «Дефекты водоотводных сооружений». /Ср/	8	10	ПСК-2.4 ПСК-2.5	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л2.5 Л2.6 Э3	
	<b>Раздел 10. Защита земляного полотна от подземных вод. Проектирование дренажей.</b>					
10.1	Изучение классификации подземных вод и их влияния на земляное полотно. Назначение дренажей, их классификация. Основы проектирования гравитационных трубчатых дренажей траншейного типа. /Лек/	8	4	ПСК-2.4 ПСК-2.5	Л1.3 Л1.8 Л2.5	
10.2	Проектирование водоотводных канав. Проектирование гравитационных дренажей. Гидравлические расчеты дренажей и дренажного заполнителя, расчет эффективности дренажей и сроков осушения в соответствии с данными индивидуального задания /Пр/	8	2	ПСК-2.4 ПСК-2.5	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э3	Работа в группах, анализ конкретных ситуаций, решение задач по тематике практического занятия и для выполнения курсового проекта
10.3	Деформации основной площадки земляного полотна. Методы осушения балластных углублений на основной площадке. Кротовый дренаж, дренажные прорези. Применение геосинтетических материалов. Мелиорация грунтов. Термическое осушение грунтов. /Лаб/	8	2	ПСК-2.4 ПСК-2.5	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э3	Работа в группах, анализ конкретных ситуаций, решение задач по тематике лабораторного занятия и для выполнения курсового проекта
10.4	Изучение теоретического материала по теме: "Биологические, вентиляционные дренажи". Выполнение и оформление расчетов гравитационного дренажа в соответствии с данными курсового проекта. Оформление графического материала /Ср/	8	8	ПСК-2.4 ПСК-2.5	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э3	
	<b>Раздел 11. Теоретические основы регулирования тепловых процессов. Современные методы расчета параметров теплотехнических устройств и покрытий. Применение теплоизоляционных геосинтетических материалов. Проектирование теплоизоляционных покрытий.</b>					

11.1	Тепловые процессы в грунтах. Пучины и пучинообразование. Причины роста пучин. Интенсивность пучинообразования, эпюры интенсивности пучинообразования, их назначение. Классификация пучин. Методы ликвидации вредного пучения. Расчет глубины промерзания грунтов земляного полотна. Проектирование теплоизоляционных покрытий. Уравнение и принцип эквивалентности /Лек/	8	4	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.8 Л2.5 Э1	
11.2	Теплоизоляционные материалы. Определение глубины промерзания и толщины теплоизоляционного покрытия в соответствии с данными индивидуального задания /Пр/	8	2	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э3	
11.3	Изучение теоретического материала по теме : «Врезные, накладные и комбинированные теплоизоляционные подушки. Теплоизоляционные материалы. Проектирование крыла и поперечного профиля врезной подушки». Проектирование теплоизоляционных подушек в соответствии с данными курсового проекта. Оформление расчетов и графического материала. /Ср/	8	6	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э3	
	<b>Раздел 12. Современные методы мониторинга и диагностики земляного полотна.</b>					
12.1	Система мониторинга земляного полотна. Методы диагностики земляного полотна, основы геофизических методов диагностики земляного полотна. Георадиолокационное исследование. Технологические регламенты диагностики и режимных наблюдений земляного полотна железных дорог. Геотехнический паспорт дистанции пути /Лек/	8	3	ПСК-2.8	Л1.3 Л1.8 Л2.2	
12.2	Натурное георадиолокационное обследование грунтов. Радарограмма. Построение геологического разреза по данным радарограммы /Лаб/	8	2	ПСК-2.8	Л1.3 Л1.8 Л2.2 Э3	Работа в группах, анализ конкретных ситуаций, решение задач по тематике лабораторного занятия
12.3	Изучение теоретического материала по теме: инженерно-геологические, инженерно-геодезические методы диагностики земляного полотна, визуальный осмотр. /Ср/	8	12	ПСК-2.8	Л1.3 Л1.8 Л2.2 Э3	

	<b>Раздел 13. Деформации земляного полотна. Противодеформационные мероприятия. Современные методы расчета и проектирования конструкций железнодорожного пути. Поддерживающие и удерживающие сооружения Применение геоматериалов при возведении и реконструкции земляного полотна.</b>					
13.1	Дефекты и деформации земляного полотна, причины их появления и методы борьбы с ними. Поддерживающие и удерживающие сооружения, проектирование контрбанкетов, армогрунтовых стенок, габионных подпорных стенок, анкерных конструкций. Применение геоматериалов при разработке противодеформационных мероприятий. /Лек/	8	3	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7 ПСК-2.8	Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э3	
13.2	Изучение каталога дефектов и деформаций земляного полотна, методов его диагностирования. Изучение теоретического материала по теме: Методика расчета поддерживающих и удерживающих сооружений, методов мелиорации грунтов. Опыт восстановления земляного полотна на железных дорогах России и за рубежом. /Ср/	8	9	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7 ПСК-2.8	Л1.3 Л1.8 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э3	
13.3	Промежуточная аттестация /Экзамен/	8	36	ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.7 ПСК-2.8	Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и ФОМ для проведения промежуточных аттестаций обучающихся, приведен в УМК дисциплины.  
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточных аттестаций обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточных аттестаций, включая систему оценивания результатов промежуточных аттестаций и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Лысюк В. С., Зверев Н. Б., Башкатова Л. В.	Надежность бесстыкового пути: учеб. для студентов техникумов и колледжей ж.-д. тр-та	Москва: УМК МПС России, 1999	
Л1.2	Щепотин Г. К.	Усиление подшпального основания бесстыкового пути: монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	
Л1.3	Яковлева Т. Г.	Железнодорожный путь: учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта	Москва: Транспорт, 1999	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.4	Воробьев Э. В., Грицык В. И., Крейнис З. Л., Новакович В. И., Воробьев Э. В.	Пособие бригадиру пути: рекомендовано Управлением учебных заведений и правового обеспечения Федерального агентства ж.-д. трансп. в качестве учебного пособия для профессиональной подготовки рабочих ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	
Л1.5	Яхьяев Н. Я., Кораблин А. В.	Основы теории надежности: допущено УМО по образованию в области транспортных машин и транспортно-технологических комплексов в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"	Москва: Академия, 2014	
Л1.6	Скутина О. Л.	Проектирование земляного полотна железных дорог. Применение геосинтетических материалов при строительстве и реконструкции земляного полотна железных и автомобильных дорог: учебное пособие по части курса для студентов специальности 271501.65- "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.7	Грицык В. И.	Расчеты земляного полотна железных дорог. (Проектирование. Возведение. Содержание. Ремонты. Задачи и примеры решения)	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 1998	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58976">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58976</a>
Л1.8	Ашпиз Е. С., Гасанов А. И.	Железнодорожный путь: Учебник	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте" (УМЦ ЖДТ), 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=481487">http://znanium.com/go.php?id=481487</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Утв. 30.03.98	Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути: инструкции	Москва: Транспорт, 1998	
Л2.2	Утв. 29.06.00	Технические указания по инструментальной диагностике земляного полотна: нормативно-технический материал	Москва, 2000	
Л2.3	Грицык В. И.	Возможные деформации земляного полотна: приложение 1 к учебному пособию "Расчеты земляного полотна жел. дорог" : учебное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта" : альбом	Москва: Маршрут, 2003	
Л2.4	Грицык В. И.	Противодеформационные конструкции земляного полотна (железных дорог). Приложение 2 к учебному пособию "Расчеты земляного полотна железных дорог": Иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. тр-та	Москва: Маршрут, 2003	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58978">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58978</a>
Л2.5	Дыдышко П. И.	Земляное полотно железнодорожного пути: справочник	Москва: Интекст, 2014	
Л2.6	Никонов А.М., Виноградов В.В.	Расчеты и проектирование железнодорожного пути	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2003	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58935">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58935</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Скутина О. Л., Тихонов П. М.	Железнодорожный путь: проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна : сборник заданий и справочно-вспомогательных материалов к выполнению курсового проекта для студентов IV - V курсов строительного и заочного факультетов специальности 271501 - "Строительство ж. д., мостов и трансп. тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Скутина О. Л., Скутин Д. А., Мыльников М. М.	Проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна: в 4-х частях : методические указания к выполнению курсовых и дипломных проектов для студентов всех форм обучения по специальности 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" по дисциплинам "Земляное полотно в сложных природных условиях", "Проектирование земляного полотна железных дорог", "Проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна"	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Пример применения геосинтетических материалов при железнодорожном строительстве
Э2	Консультант Плюс - законодательство РФ, кодексы, законы, нормативные и правовые документы в последней редакции
Э3	bb.usurt.ru

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре)
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Учебная программа комплекс CREDO (КРЕДО) для ВУЗов – ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОРОГ
6.3.1.6	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.7	Программный комплекс "Универсальный механизм"
6.3.1.8	Autodesk AutoCAD

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационно-поисковая система АСПИ ЖТ
---------	---

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Для проведения практических занятий (Учебно-производственный полигон)	Вентилятор Верстак Дексель Клещи рельсовые Клещи шпальные Контейнер Лом 1,25м ф26 мм Лом лапчат. усил. Обогреватель эл. Тележка платформ Лестница 3-сек8,2 ПРплощадка подвесная 40900 Стол металлическ. Телефон Стеллаж металлич. Термос Шкаф силовой	

	<p>Выпрямитель ВД-302 380 В «Зверь» Газоанализатор инфракрасный М1.01.СО.СН СО2 Компрессор с воздушным резервуаром Станок сверлильный Станок ТВШ-3 8530 Фрезерный станок Пресс гидравлический Кран съёмный для смены рельс КП-1350 Разгонщик РН-04 Разгонщик стыков Р-25 Разгонщик стыков Р-25-2 Рихтовщик гидр.РГУ1М Сварочный аппарат ПДГ-191 Трансформатор НТС-4,0 380/220 В Тренажёр башенного крана Тренажёр экскаватора гидравлического Тренажёр экскаватора Домкрат гидравлический ДГП-10-200 Домкрат гидравлический ДГП 12-200 Домкрат ДПГ-10 путевой гидравлический Домкрат путевой гидравл. Набор инструментов Рельсошлифовалка МРШ-3 Тележка КС-150 лестничная Тележка платформенная ТП-500 Шаблон путеизмерительный ЦУП-1-01 Шпалоподбойка ЭШП-9м3 Эл.точило промышл.380 В Эл.шлиф.машина УШМ-1800 Костылезабивщик электрический ЭПКЗ Станок рельсоверлильный СТР-2 Станок шлифования Элементов ВСП (без эл.привода и техстропных ремней) Настольный деревообрабатывающий станок Устройство гидравлическое натяжное УГН Мобильная лаборатория на базе УАЗ на комбинированном ходу Вагон хоппер-дозатор</p>	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для	Макет экскаватора обратная лопата	

проведения практических занятий (Лаборатория "Строительные машины и строительное производство")	Модель дробилок Модель крана козлового Модель крана мостового Вибраторы Модель грохота Специализированная мебель	
---	---	--

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Использование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточных аттестаций;
- выполнение курсового проекта;
- выполнение курсовой работы;

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовому проекту и курсовой работе;
- прием и защита курсового проекта и курсовой работы;
- прием и защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.37 Реконструкция и усиление железнодорожной  
 инфраструктуры**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
специализация N 2	специализация N 2 "Управление техническим состоянием железнодорожного пути"	
"Управление техническим состоянием железнодорожного пути"		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего 78,35
в том числе:		
аудиторные занятия	72	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 77,1
самостоятельная работа	144	текущие консультации по лабораторным занятиям 1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		текущие консультации по практическим занятиям 1,8
зачет с оценкой 8, 9		прием зачета с оценкой 0,5
Формы контроля:		защита курсовой работы 0,5
КР 8 РГР		защита расчетно-графических работ 0,5
		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 1,25
		проверка, рецензирование курсовой работы 0
		рецензирование ргр 0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	8	8	10	10	18	18
Практические	10	10	8	8	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36	72	72
Контактная работа	36	36	36	36	72	72
Сам. работа	108	108	36	36	144	144
Итого	144	144	72	72	216	216



1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: подготовка инженера путей сообщения (специалиста) по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» по специализации "Управление техническим состоянием пути" в области проектирования реконструкции и усиления железнодорожной инфраструктуры, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество комплексных проектов строительства, реконструкции и усиления инфраструктуры железных дорог.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: дать знания и практические навыки в области проектирования реконструкции и усиления железнодорожной инфраструктуры; выработать у студентов умение в подборе необходимого для проектирования реконструкции и усиления железнодорожной инфраструктуры, исходного материала; обеспечить получение навыка анализа полученных решений и выбора рациональных вариантов в соответствии с требованиями науки и производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Русский язык и культура речи; Иностранный язык; Экономика транспортного предприятия; Математика; Инженерная геодезия и геоинформатика; Изыскания и проектирование железных дорог; Инженерная геология; Информатика.

Знать: профессиональную лексику на иностранном языке; базовые положения экономической теории и экономических систем; основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезических съемок; принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог

Уметь: производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства;

Владеть: основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; современной компьютерной техникой; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами.

Русский язык и этика делового общения  
Иностранный язык  
Математика  
Инженерная геодезия и геоинформатика  
Экономика транспортного предприятия  
Информатика  
Изыскания и проектирование железных дорог  
Железнодорожный путь

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Преддипломная практика  
Производственная практика (научно-исследовательская работа)  
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)  
Преддипломная практика  
Производственная практика (научно-исследовательская работа)  
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПСК-2.1: способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути**

#### Знать:

Уровень 1	основные методы организации и управления строительством и модернизацией
Уровень 2	рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, мировой опыт организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей
Уровень 3	отечественный и мировой опыт технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожной инфраструктуры, особенности строительства и реконструкции объектов, введенных в эксплуатацию

#### Уметь:

Уровень 1	разрабатывать проекты организации строительства и производства работ транспортных объектов
Уровень 2	выполнять ПОС и ППР транспортных объектов использовать методы и способы организации работ смежных отраслей
Уровень 3	разрабатывать проекты организации строительства и производства работ транспортных объектов с учетом

	конструктивной и технологической особенностей и природных факторов, влияющих на ведение строительно-монтажных работ, сравнивать различные варианты организации работ
--	--

**Владеть:**

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПСК-2.3: способностью разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонтов железнодорожного пути с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований**

**Знать:**

Уровень 1	основы проектирования реконструкции и ремонтов железнодорожных путей с учётом основных требований
Уровень 2	условия проектирования реконструкции и ремонтов железнодорожной инфраструктуры с учётом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований; систему мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов
Уровень 3	особенности проектирования реконструкции и ремонтов железнодорожной инфраструктуры (включая железнодорожный путь) с учётом всех требований, нетиповых решений и возможностью применения методик моделирования

**Уметь:**

Уровень 1	запроектировать реконструкцию и ремонты железнодорожных путей с учётом основных требований
Уровень 2	выполнять проект реконструкции и ремонта железнодорожной инфраструктуры с учётом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований
Уровень 3	разрабатывать нетиповые проекты реконструкции и ремонтов железнодорожной инфраструктуры (включая железнодорожный путь) с учётом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований, применять методы автоматизированного проектирования и расчетов

**Владеть:**

Уровень 1	методами проектирования реконструкции и ремонтов железнодорожных путей с учётом основных требований
Уровень 2	автоматизированными методами проектирования плана и профиля пути при его реконструкции с учётом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований
Уровень 3	методами нетипового проектирования реконструкции и ремонтов железнодорожной инфраструктуры (включая железнодорожный путь) с учётом всех требований, методиками расчета показателей надежности и оценки безопасности движения поездов

**ПСК-2.7: способностью обеспечить внедрение прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств**

**Знать:**

Уровень 1	порядок выполнения качества и надежности функционирования железнодорожной инфраструктуры
Уровень 2	систему обеспечения качества и надежности функционирования железнодорожного пути и транспортных сооружений, основные методы технического контроля
Уровень 3	порядок соблюдения качества и надежности функционирования транспортной инфраструктуры, способы технического контроля, влияние качества работ на обеспечение безопасности движения поездов

**Уметь:**

Уровень 1	организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию путевой инфраструктуры
Уровень 2	организовать производство работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений с учетом обеспечения качества и надежности, анализировать влияние способов ведения работ на качество и надежность
Уровень 3	организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожной инфраструктуры с учетом обеспечения качества и надежности, проводить анализ влияния способов производства работ на качество и надежность, оценивать организацию работ с точки зрения влияния на перевозочный процесс и безопасность движения поездов

**Владеть:**

Уровень 1	основными навыками гарантии качества и надежности строительства и реконструкции железнодорожной инфраструктуры
Уровень 2	навыками обеспечения качества и надежности строительства и реконструкции железнодорожного пути и транспортных сооружений, навыками технического контроля качества организации и выполнения работ
Уровень 3	навыками поддержания качества и надежности строительства и реконструкции транспортной инфраструктуры, навыками технического контроля качества организационных, выполнения работ, передовыми способами обеспечения качества, надежности и контроля

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
------------	---------------

3.1.1	нормативы, требования и особенности проектирования реконструкции и ремонтов железнодорожной инфраструктуры (включая железнодорожный путь) с учётом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований; систему мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать проект реконструкции и ремонта железнодорожной инфраструктуры с учётом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований; применять методы автоматизированного проектирования и расчетов;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	автоматизированными методами проектирования плана и профиля пути при его реконструкции; методиками расчета показателей надежности и оценки безопасности движения поездов
3.3.2	

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Инфраструктура железных дорог, её усиление и реконструкция</b>					
1.1	Инфраструктура железных дорог /Лек/	8	0,5	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Цели и задачи усиления и реконструкции инфраструктуры /Лек/	8	0,5	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Варианты и расчёты усиления мощности железных дорог</b>					
2.1	Пропускная способность инфраструктуры, в том числе перегонов /Лек/	8	1	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Расчёты пропускной способности перегонов /Пр/	8	2	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Методика расчет пропускной способности /Ср/	8	12	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.4	Анализ возможного повышения весовых норм. Диаграмма поперегонных весов поездов /Лек/	8	2	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.5	Построение диаграммы поперегонных весов поездом /Пр/	8	1	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение курсовой работы
2.6	Методика определения унифицированного веса поезда /Ср/	8	10	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.7	Выбор комплекса параметров усиления инфраструктуры. Графики овладения перевозками /Лек/	8	2	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.8	Построение графиков овладения перевозками /Пр/	8	1	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение курсовой работы
2.9	Характеристика параметров инфраструктуры /Ср/	8	10	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.10	Определение провозной способности при разных типах локомотивов и графиках движения поездов /Лаб/	8	1	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
	<b>Раздел 3. Реконструкция трассы железных дорог</b>					

3.1	Особенности проектирования реконструкции существующей железной дороги /Лек/	8	0,5	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.2	Спрямления трассы. Корректировка размещения отдельных пунктов /Лек/	8	1	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	Варианты спрямления трассы /Ср/	8	22	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.4	Расчётная головка рельса /Лаб/	8	1	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
3.5	Проектирование реконструкции плана. Методы съёмки. Модели плана: -угловая диаграмма; - кривая в прямоугольной системе координат. Определение сдвигов /Лек/	8	1,5	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.6	Построение угловой диаграммы существующей кривой /Пр/	8	3	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение курсовой работы
3.7	Расчет рихтовок /Ср/	8	30	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.8	Построение угловой диаграммы проектной кривой /Лаб/	8	1	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
3.9	Проектирование реконструкции продольного профиля. Ограничения ПГР. Требования условий безопасности и плавности движения поездов. Применение "УМ" /Лек/	8	2	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.10	Построение проектной линии головки рельса /Пр/	8	1	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение курсовой работы
3.11	Расчет головки рельса /Ср/	8	6	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.12	Анализ переломов профиля с помощью программы "УМ" /Лаб/	8	2	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
3.13	Реконструкция поперечных профилей /Лек/	8	2	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.14	Построение поперечных профилей /Пр/	8	1	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение курсовой работы
3.15	Виды поперечных профилей /Ср/	8	6	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.16	Задачи реконструкции плана (смещение оси пути на прямой и на кривой) /Лек/	8	2	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.17	Расчёты смещения оси пути /Пр/	8	1	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение курсовой работы
3.18	Виды задач реконструкции плана /Ср/	8	4	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

3.19	Понятие о реконструкции отдельных пунктов, ИССО, устройств энергоснабжения локомотивного и вагонного хозяйства, СЦБ /Лек/	8	2	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.20	Виды реконструкции устройств инфраструктуры /Ср/	8	6	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.21	Реконструкция труб и малых мостов /Лаб/	8	2	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
	<b>Раздел 4. Усиление инфраструктуры за счёт строительства второго пути</b>					
4.1	Проектирование второго пути /Лек/	8	1	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.2	Знакомство с проектированием многопутных линий /Ср/	8	2	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	Выбор сторонности второго пути /Лаб/	8	1	ПСК-2.3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
4.4	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	8	36	ПСК-2.3	Л2.3 Э1 Э4	
	<b>Раздел 5. Организационные особенности реконструкции транспортной инфраструктуры</b>					
5.1	Реконструкция железных дорог как способ развития железнодорожного транспорта; «Окна» в графике движения поездов. Организация выезда на перегон; Совмещенные и теньевые «окна»; Проектирование графика предоставления «окон» /Лек/	9	4	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л1.1 Л2.4 Э4 Э6	
5.2	Анализ способов развития железнодорожного транспорта; Расчет "окон"; График совмещенных "окон"; Проектирование графика предоставления "окон" /Лаб/	9	8	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Э4 Э6	
5.3	Изучение теоретического материала по теме: Способы реконструкции железных дорог; Структура "окна"; Организация выезда на перегон; Совмещение "окон" на графике движения поездов. Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов /Ср/	9	8	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л1.1 Л2.4 Э4 Э6	
	<b>Раздел 6. Организация строительства вторых путей</b>					
6.1	Организационные особенности подготовки строительства второго пути; Организация сооружения земляного полотна; Строительство и реконструкция ИССО; Сооружение верхнего строения вторых путей. /Лек/	9	4	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Э4 Э6	
6.2	Проектирование графика организации строительства второго пути /Лек/	9	4	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Э4 Э6	
6.3	Подготовительные работы к отсыпке дренирующего грунта /Лаб/	9	2	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л1.1 Л2.1 Э4 Э6	

6.4	Определение объемов недренирующего грунта; Расчет потребности в дренирующем грунте; Определение удельного времени работ; Обоснование перевалочных и подпитывающих складов /Пр/	9	2	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л1.1 Л2.1 Э4 Э6	
6.5	Изучение теоретического материала по теме: Особенности присыпки земляного полотна под второй путь; Технологические особенности укладки дренирующего грунта; Способы укладки верхнего строения под второй путь; Особенности сооружения "мокрых" труб. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета, работа над курсовой работой /Ср/	9	10	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л1.1 Л2.1 Э4 Э6	
	<b>Раздел 7. Организация работ при электрификации железных дорог</b>					
7.1	Конструирование графика организации строительства; Расчет опоры контактной сети, расстояние между опорами, анкерного участка; Выбор опоры контактной сети; График организации работ в "окно" /Пр/	9	2	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л2.6 Л3.2 Э4 Э8	
7.2	Обоснование строительных конструкций при электрификации железных дорог; Проектирование электрификации железных дорог; Организация строительномонтажных работ при электрификации железных дорог /Лек/	9	2	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л1.1 Л2.6 Л3.2 Э4 Э8	
7.3	Изучение теоретического материала по теме: Виды графиков организации строительства; Влияние климатических условий района строительства на график организации работ; Жесткие поперечины: способ сборки и монтажа; Проектирование установки опор на станции; Проектирование анкерных участков. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета, работа над курсовой работой /Ср/	9	10	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л2.6 Л3.2 Э4 Э8	
	<b>Раздел 8. Разработка проектов производства работ при реконструкции железных дорог</b>					
8.1	Разработка проектов производства работ при реконструкции железных дорог /Лек/	9	2	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л1.1 Л2.4 Э4 Э6 Э7	
8.2	Технологические карты для разработки проекта производства работ; Проект производства работ - содержание. /Пр/	9	2	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л1.1 Э4 Э6 Э7	
8.3	Изучение теоретического материала по теме: Технологический процесс удлинения водопропускной трубы. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета /Ср/	9	2	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л1.1 Э4	

8.4	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	9	36	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л1.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 9. Переустройство станций</b>						
9.1	Способы организации работ; Организационно-технологические особенности работ при переустройстве станций /Лек/	9	2	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л1.1 Л2.2 Л2.4 Э4 Э5 Э6	
9.2	Скоростной способ переустройства станций; Поэтапно-скоростной способ переустройства станций; Организация замены участка пути стрелочным переводом. /Пр/	9	2	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л1.1 Л2.2 Э4 Э5 Э6	
9.3	Изучение теоретического материала по теме: Обоснование этапов переустройства станций; Габариты и обеспечение безопасности движения поездов при переустройстве станции; Разбивка диспетчерского съезда. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета /Ср/	9	6	ПСК-2.1 ПСК-2.7	Л1.1 Л2.2 Э4 Э5 Э6	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Прокудин И. В., Спиридонов Э. С., Грачев И. А., Колос А. Ф., Терлецкий С. К., Прокудин И. В.	Организация строительства и реконструкции железных дорог: учебник для студентов вузов ж.- д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59954">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59954</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Соколов Ф.Г.	Строительство вторых путей	Москва: Транспорт, 1975	
Л2.2	Григорьев В. В., Ситников С. А., Рыкова Л. А.	Железнодорожные станции и узлы: методические указания к расчету элементов путевого развития станций для курсового и дипломного проектирования для студентов специальностей 190701 "Организация перевозок и управление на транспорте (ж.-д.)"	Екатеринбург: УрГУПС, 2007	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Волков Б. А., Турбин И. В., Свинцов Е. С., Лобанова Н. С., Волков Б. А.	Экономические изыскания и основы проектирования железных дорог: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта по специальностям " Экономика и управление на предприятии (строительство)", " Экономика и управление на предприятии (ж.-д. трансп.)", " Экспертиза и управление недвижимостью"	Москва: Маршрут, 2005	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35764">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35764</a>
Л2.4	Спиридонов Э. С., Максимов А. В.	Решение задач организации и технологии строительства и реконструкции транспортных объектов: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6084">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6084</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.5	Сай В. М.	Организация, планирование и управление железнодорожным строительством: сборник задач для спец. 270204 "Стр-во ж. д. Путь и путевое хоз-во"	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	
Л2.6	Тер-Оганов Э. В., Пышкин А. А.	Электроснабжение железных дорог: рекомендовано учебно-методическим советом УрГУПС в качестве учебника для студентов ун-та специальности 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов" специализации "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Аккерман Г. Л., Гавриленко А. К.	Усиление однопутных железнодорожных линий: методические указания по выполнению дипломного проекта для студентов специальности 270204 - "Строительство ж. д., путь и путевое хоз-во"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Тер-Оганов Э. В., Пышкин А. А.	Электроснабжение железных дорог. Электрифицированные участки переменного тока: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов", специализации "Электроснабжение железных дорог" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162</a>
Э2	<a href="http://www.remgost.ru/">http://www.remgost.ru/</a>
Э3	<a href="http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php">http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php</a>
Э4	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>
Э5	Инструкция по проектированию станций и узлов на железнодорожных дорогах Союза ССР. ВСН 56-78. [ <a href="http://www.znauovar.ru/gost/2/VSN_5678_Instrukciya_po_proekt.html">http://www.znauovar.ru/gost/2/VSN_5678_Instrukciya_po_proekt.html</a> ]
Э6	Инструкция по устройству верхнего строения железнодорожного пути. ВСН 94-77. [ <a href="http://www.gosthelp.ru/text/VSN9477Instrukciyapoustro.html">http://www.gosthelp.ru/text/VSN9477Instrukciyapoustro.html</a> ]
Э7	Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е16. [ <a href="http://tehlit.ru/1lib_norma_doc/2/2577/index.htm">http://tehlit.ru/1lib_norma_doc/2/2577/index.htm</a> ]
Э8	Типовые проекты и типовые серии опор контактной сети и жестких поперечин, используемых при электрификации железных дорог. [ <a href="http://elektropostavka.ru/gost/">http://elektropostavka.ru/gost/</a> ]

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.6	Autodesk AutoCAD

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс.
---------	---

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	



тестирования)		
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве")	ПК Inter Core 2 PUO с монитором Acer Компас 3 обучающая электронная система Проекционный экран Мультимедийный проектор ПУ МРУ Canon1-Sensys MF-4018 Пу Принтер HP LJ 1018 Пу Плоттер HP Desigh Jet500 ПК Рабочая станция «Crona Office» ПК Сервер Marshall LT Аппаратно-программный комплекс «Компас» Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточных аттестаций;
- выполнение курсовой работы;
- выполнение расчетно-графической работы.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовой работе и расчетно-графической работе;
- прием и защита курсовой работы и расчетно-графической работы;
- прием и защита отчетов по лабораторным занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.38 Организация управления в строительстве и путевом  
 хозяйстве**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
специализация N 2	специализация N 2 "Управление техническим состоянием железнодорожного пути"	
"Управление техническим состоянием железнодорожного пути"		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего 39,55
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и 38,55
аудиторные занятия	36	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):
самостоятельная работа	72	текущие консультации по практическим занятиям 1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой 0,25
зачет с оценкой 9		защита курсовой работы 0,5
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу): 1
КР 9		проверка, рецензирование курсовой работы 0

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины: получение будущими инженерами путей сообщения комплекса теоретических и практических знаний в области организации и управления транспортным строительством и путевым хозяйством; приобретение теоретических знаний, практических навыков и умения по управлению в социально-экономических системах транспортного строительства и путевого хозяйства, а также навыков использования в производственной деятельности автоматизированных систем управления. Изучение дисциплины необходимо для формирования системных знаний по теории организации, понятию ее сущности и структуры, формированию организационных структур управления в строительстве, адаптации их к рынку, интеграционным процессам, реорганизации и эффективности организационных изменений, перспективных тенденциях развития в транспортном строительстве и путевом хозяйстве.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: изучение основных положений управления в социально-экономических системах транспортного строительства и путевого хозяйства, основ формирования иерархических и сетевых структур управления; овладение методиками прогнозирования технико-экономических показателей деятельности предприятия и оценки эффективности управления; изучения информации как основы управления, ее структурных свойств, принципов ее обработки и обеспечения технологии обработки данных; изучения функциональных и структурных свойств автоматизированных систем управления на базе метода системного анализа; Изучение особенностей взаимоотношений управляющей подсистемы и управляемой подсистемы (объектов управления) в условиях функционирования на предприятии автоматизированных систем; социально-психологические аспекты автоматизации управления; формирование комплексов задач автоматизации управления.
1.3	Техническое обеспечение, информационная безопасность, экономическая эффективность организации управления предприятием.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### **2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

<p>Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Основы научных исследований; Организация управления в строительстве и путевом хозяйстве; Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве; Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности; Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием</p> <p>Знать: базовые положения экономической теории и экономических систем; экономические основы производства, финансовой деятельности и ресурсы предприятия в области строительства магистральных железных дорог (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы); понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции.</p> <p>Уметь: выполнять технико-экономическое сравнение вариантов различных конструктивных и технологических решений по строительству и реконструкции магистральных железных дорог; использовать основные экономические категории и экономическую терминологию</p> <p>Владеть: современными методами по определению сметной стоимости сооружения магистральных железных дорог; основами рыночной экономики; методами управления технологическими процессами на производстве</p> <p>Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием.</p> <p>Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием</p> <p>Основы научных исследований</p> <p>Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве</p> <p>Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности</p> <p>Организация управления в строительстве и путевом хозяйстве</p>
--

### **2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Производственная практика (научно-исследовательская работа)

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### **ПСК-2.6: способностью организовать работы по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные методы организации и управления строительством, реконструкцией и содержанием железнодорожной инфраструктуры, разрабатывать ПОС и ППР
Уровень 2	рациональные методы организации и управления строительством, реконструкцией и содержанием железнодорожных путей и транспортных объектов
Уровень 3	классификацию методов организации и управления строительством и модернизацией путевой инфраструктуры, классификацию методов организации и управления строительством и модернизацией путевой инфраструктуры, методы разработки управленческих решений
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять основные способы организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных линий, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ

Уровень 2	обосновывать выбор тех или иных методов организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ
Уровень 3	анализировать методы организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожной инфраструктуры, разрабатывать ПОС и ППР, разрабатывать варианты управленческих решений.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными методами организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожной инфраструктуры
Уровень 2	навыками применения рациональных методов организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, разработки проектов организации строительства, методов управления
Уровень 3	навыками используемых технологий, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных линий, разработки проектов организации строительства и производства работ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Методы математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, способы планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта; рациональные методы организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ, методологию выработки управленческих решений
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	классифицировать методы математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а так же способы планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта; обосновывать выбор тех или иных методов технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ, варианты управленческих решений
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, способами планирования, проектирования и организации труда на существующих и вновь сооружаемых объектах железнодорожного транспорта; навыками применения рациональных методов технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, разработки проектов организации строительства
3.3.2	методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и ремонту железнодорожного пути и транспортных сооружений; навыками построения и внедрения автоматизированных систем управления в транспортном строительстве; способностью обосновывать рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией магистральных железных дорог и транспортных объектов с использованием автоматизированных систем управления; навыками формирования комплексов задач автоматизации управления; навыками выстраивания взаимоотношений управляющей подсистемы и управляемой подсистемы (объектов управления) в условиях функционирования на предприятии автоматизированных систем, моделирования внутрифирменных и межфирменных взаимоотношений, проигрывать сценарии взаимоотношений хозяйствующих субъектов.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Теоретические основы управления предприятием</b>					
1.1	Теоретические основы управления в транспортном строительстве. Основоположники науки управления. Школы в науке об управлении. Организационно-правовые формы предприятий. Функции управления. Управленческий труд. Руководитель. Цели системы управления. Методы управления. Управление в акционерном обществе. /Лек/	9	7	ПСК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	

1.2	Школа количественного подхода: Практическая реализация. Акционерное общество как организационно-правовая форма. Разделение управленческого труда. Руководитель - центральная фигура в управлении. /Пр/	9	4	ПСК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	решение задач для выполнения курсового проекта
1.3	Распорядительное воздействие - содержание и применение. Ценные бумаги - определение дивидентной политики предприятия. Планирование как управленческая функция. /Пр/	9	3	ПСК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	работа в группах, анализ конкретных ситуаций
1.4	Изучение теоретического материала по теме: Ценные бумаги акционерного общества. Организационные формы предприятия. Школы в науке управления - теоретические аспекты. Подготовка к выполнению курсовой работы и лабораторным работам, оформление отчета. /Ср/	9	20	ПСК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 2. Формирование организационных структур управления</b>					
2.1	Понятие и сущность организационных структур управления. Основные элементы организационных структур управления. Иерархические организационные структуры управления. Плоские иерархии: сетевые структуры управления. /Лек/	9	7	ПСК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
2.2	Построение линейных и линейно-функциональных структур управления. Расчет плоских сетевых структур. /Пр/	9	4	ПСК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	решение задач для выполнения курсового проекта
2.3	Определение уровня централизации организационных структур управления. Влияние делигирования на организационную структуру управления. /Пр/	9	3	ПСК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	работа в группах, анализ конкретных ситуаций
2.4	Изучение теоретического материала по теме: Централизация и децентрализация в управлении - теоретические аспекты. Программно-целевой подход при формировании организационных структур управления. Подготовка к выполнению лабораторных работ, оформление отчета. Выполнение курсовой работы по индивидуальному заданию. /Ср/	9	20	ПСК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 3. Основы создания автоматизированных систем управления</b>					

3.1	Объекты, для которых создаются автоматизированные системы управления. Принципы разработки автоматизированных систем управления. Классификация автоматизированных систем управления. Информационное обеспечение автоматизированных систем управления. Основные требования к информационному обеспечению автоматизированных систем управления. Классификация информационных массивов. /Лек/	9	2	ПСК-2.6	Л2.4 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
3.2	Разработка технического задания на создание автоматизированных систем управления. Массивы данных. /Пр/	9	2	ПСК-2.6	Л2.4 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	решение задач для выполнения курсового проекта
3.3	Классификация принципов создания автоматизированных систем управления. Обоснование материально-технической базы создания автоматизированной системы управления на предприятии. /Ср/	9	16	ПСК-2.6	Л2.4 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
<b>Раздел 4. Основы использования цифровых технологий в управлении предприятием</b>						
4.1	Программа "Цифровая экономика Российской Федерации" Цели создания цифровой экономики. уровни цифровых технологий. Социально экономические условия цифровых технологий. Управление цифровыми технологиями. Цифровые технологии в предприятиях строитеолъства и путевого хозяйства /Лек/	9	2	ПСК-2.6	Л2.4 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
4.2	Цифровая технология в системе образования. Доктрина инофрмационной безопасности по направлению развития цифровых технологий. /Пр/	9	2	ПСК-2.6	Л2.4 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	решение задач для выполнения курсового проекта
4.3	Иформационная инфраструктура цифровых технологий. угрозы и безопасность цифровых технологий, кадровая обеспеченность цифровых технологий. /Ср/	9	16	ПСК-2.6	Л2.4 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
4.4	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	9	36	ПСК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э3 Э4 Э5 Э7 Э8	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>				
<b>6.1.1. Основная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Сай В. М., Фомин В. К.	Оценка и выбор поставщиков продукции и услуг для содержания транспортной инфраструктуры ОАО "Российские железные дороги": рекомендовано Учебно-методическим объединением в качестве учебного пособия для студентов вузов ж.-д. трансп.	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Титоренко Г. А.	Автоматизированные информационные технологии в экономике: учеб.	Москва: ЮНИТИ, 1999	
Л2.2	Румянцева З.П., Саломатин Н.А.	Менеджмент организации: Учеб. пособие	Москва: ИНФРА-М, 1996	
Л2.3	Мильнер Б.З.	Теория организации: Учеб. для вузов	Москва: ИНФРА-М, 2003	
Л2.4	Шишмарев В.Ю.	Типовые элементы систем автоматического управления: Учебник для сред. проф. образования по специальности 2101 "Автоматизация технологических процессов и производства (по отраслям)"	Москва: Академия, 2004	
Л2.5	Веснин В. Р.	Основы менеджмента: учебник	Москва: Проспект, 2011	
Л2.6	Ивасенко А. Г., Никонина Я. И., Сизова А. О.	Инновационный менеджмент	Москва: КноРус, 2010	
Л2.7	Трофимов В. В.	Информационные системы и технологии в экономике и управлении	Москва: КноРус, 2011	
Л2.8	Сай В. М., Сизый С. В.	Образование, функционирование и распад организационных сетей	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.1.3. Методические материалы</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Голицына О. Л., Максимов Н. В., Попов И. И.	Базы данных: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям "Автоматизированные системы обработки информации и управления", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем", "Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей"	Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2009	<a href="http://znanium.com/go.php?id=182482">http://znanium.com/go.php?id=182482</a>
Л3.2	Бесекаерский В. А., Попов Е. П.	Теория систем автоматического управления: [учебное пособие]	СПб.: Профессия, 2007	
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	ГОСТы, примеры разработанных документов по ГОСТ (Техническое задание, ТП,РД), шаблоны документов [ <a href="http://www.rugost.com/">http://www.rugost.com/</a> ]			
Э2	АСУ ТП, контроллеры [ <a href="http://asutpnews.ru/">http://asutpnews.ru/</a> ]			
Э3	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) [ <a href="http://asy.osetiaonline.ru/docs/1-2-shemi-upravlenia-v-asytp.html/">http://asy.osetiaonline.ru/docs/1-2-shemi-upravlenia-v-asytp.html/</a> ]			
Э4	Информационные технологии управления: Теория и практика финансового анализа, инвестиции, менеджмент [ <a href="http://www.cf.in.ru/">http://www.cf.in.ru/</a> ]			

Э5	Информационные технологии управления: Управление предприятием. [ <a href="http://www.i2r.ru/">http://www.i2r.ru/</a> ]
Э6	Издательство «Открытые системы» [ <a href="http://www.osp.ru/">http://www.osp.ru/</a> ]
Э7	Стандарты на этапы жизненного цикла продукции [ <a href="http://www.cals.ru/">http://www.cals.ru/</a> ]
Э8	Образовательная среда Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	СПС Гарант; Справочно-правовая система КонсультантПлюс.

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Доска классная	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблок Acer VZ 4620 G ПК Intel Core 2 Duo Специализированная мебель Доска меловая Проекционный экран	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска меловая Специализированная мебель	

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>
<p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.</p> <p>Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины</p> <p>Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;</li> <li>- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточных аттестаций;</li> </ul>



- выполнение курсовой работы.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовой работе;
- прием и защита курсовой работы;
- прием и защита отчетов по практическим занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.01.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины  
 (модули)) - ОФП**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Физвоспитание	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>0 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	328	Часов контактной работы всего 361,55
в том числе:		
аудиторные занятия	328	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 361,55
самостоятельная работа	0	текущие консультации по практическим занятиям 32,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой 0,75
зачет 1, 3, 5 зачет с оценкой 2, 4, 6		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя	18	18	18	18	18	18							
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Практические	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Итого ауд.	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Контактная работа	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Итого	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента по физической культуре соответствуют знаниям, умениям и навыкам, полученным в общеобразовательном или средне-специальном учреждении.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Приобретенные знания, умения и навыки необходимы в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях; формирования здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-13: способностью владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы физической культуры и здорового образа жизни
Уровень 2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний
Уровень 3	методы и средства физической культуры
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять подбор физических упражнений для разминки и утренней гимнастики
Уровень 2	разрабатывать комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность с учетом условий социальной и профессиональной среды
Уровень 3	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	системой физических упражнений и техникой их выполнения. Владеть двигательными навыками на среднем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 2	навыками формулирования цели, постановки задач, подбора средств, методов и форм физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом социальной, профессиональной среды. Владеть двигательными навыками на хорошем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 3	физкультурно-оздоровительными технологиями для организации самостоятельных занятий по физической культуре и спорту. Владеть двигательными навыками на высоком уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта;
3.1.2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний;
3.1.3	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности;
3.2.2	формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков;
3.2.3	осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;

3.3.2	методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Практический раздел</b>					
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов - теория /Пр/	1	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.2	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	1	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.3	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.4	Силовая подготовка /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э10	
1.5	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э3 Э6 Э7 Э9 Э10	
1.6	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.7	Прием контрольных нормативов /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.8	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	2	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.9	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	2	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.10	Силовая подготовка /Пр/	2	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.11	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	2	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э3 Э6 Э7 Э9 Э10	

1.12	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	2	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.13	Прием контрольных нормативов /Пр/	2	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.14	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	3	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.15	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	3	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.16	Силовая подготовка /Пр/	3	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.17	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	3	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э3 Э9 Э10	
1.18	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.19	Прием контрольных нормативов /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.20	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.2 Л2.5 Э10	
1.21	Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.2 Э6 Э7 Э10	
1.22	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	4	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.23	Силовая подготовка /Пр/	4	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.24	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	4	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э3 Э9 Э10	
1.25	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.26	Прием контрольных нормативов /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	

1.27	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	5	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.28	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.29	Силовая подготовка /Пр/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.30	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.31	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	5	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.32	Лыжная подготовка(или катание на коньках)  /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.33	Прием контрольных нормативов /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.34	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	6	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.35	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	6	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.36	Силовая подготовка /Пр/	6	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э10	
1.37	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	6	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э3 Э9 Э10	
1.38	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	6	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.39	Лыжная подготовка(или катание на коньках)  /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.40	Прием контрольных нормативов /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной

аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.  
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Муллер А. Б.	Физическая культура студента	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	<a href="http://znanium.com/go.php?id=443255">http://znanium.com/go.php?id=443255</a>
Л1.2	Суржок Т. Г., Тарасова О. А.	Физическая культура: электронный курс	Санкт-Петербург: Институт электронного обучения Санкт-Петербургского академического университета, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64075">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64075</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Ильинич В.И.	Физическая культура студента: учеб. для вузов	Москва: Гардарики, 2000	
Л2.2	Курамшин Ю.Ф.	Теория и методика физической культуры: Учебник для студентов вузов по направлению 521900 "Физическая культура" и специальности 022300- "Физическая культура и спорт"	Москва: Советский спорт, 2007	
Л2.3	Холодов Ж. К., Кузнецов В. С.	Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование"	Москва: Академия, 2012	
Л2.4	Барчуков И. С., Маликов Н. Н.	Физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего профес. образования	Москва: Академия, 2012	
Л2.5	Чуб Я. В.	Безопасность в спорте: курс лекций для студентов специальности "Менеджмент в спорте"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.6	Марчук С. А.	Теория и методика физической культуры: учебное пособие по дисциплине "Физическая культура и спорт" для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.7	Мишнева С. Д., Марчук С. А.	Особенности психических состояний спортсменов и способы их регуляции: методические рекомендации для студентов всех специальностей и направлений подготовки вузов всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Чуб Я. В.	Формирование технологического мышления студентов на занятиях по физической культуре: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Усольцева С. Л., Евсеев А. В., Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Физическая культура студента: учеб.-метод. пособие для студентов всех спец. очного и заочного отделения по дисц. "Физическая культура"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.3	Екимова А. В., Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Тестирование физической подготовленности студентов: методические рекомендации для студентов высших учебных заведений по дисциплине "Физическая культура" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.4	Сергеев Е. А.	Льжная подготовка студентов в вузе: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.5	Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Физическая культура: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.6	Чуб Я. В.	Учебное проектирование физкультурной деятельности в вузе: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800</a> Электронно-библиотечной системы Znanium.com!
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=331823">http://znanium.com/bookread.php?book=331823</a> лечебная ФК Вайнер
Э3	<a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636">http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636</a> Физическая культура и здоровье. 300 соревновательно-игровых заданий
Э4	<a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> российская государственная библиотека эл библиотека
Э5	<a href="http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm">http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm</a> Российское образование федеральный портал эл. Библиотека
Э6	<a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a> КАДИС Основы физической культуры в вузе
Э7	<a href="http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm">http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm</a> Муллер
Э8	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> История физической культуры и спорта
Э9	<a href="http://www.sportzone.ru/sport/rules.html">http://www.sportzone.ru/sport/rules.html</a> официальные правила
Э10	Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
Э11	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> физиология спорта

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Не используются.
---------	------------------



<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Для проведения практических занятий	Татами Шведские стенки Турник навесной для подтягивания Кардиотренажеры (беговая дорожка, велотренажер) Силовые тренажеры	
Для проведения практических занятий	Тренажеры для силовой подготовки Кардиотренажеры (беговая дорожка, велотренажер, гребной тренажер) Грифы для штанги Прорезиненные диски Гири Гантели Скамейки для жима Стол для армрестлинга Тренажер для армрестлинга Рамы для приседания	
Для проведения практических занятий	Лыжи Ботинки лыжные Палки лыжные Коньки фигурные Коньки хоккейные	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Для проведения практических занятий	Футбольное поле с искусственным покрытием Ворота для футбола и мини-футбола Беговая дорожка с разметкой Гимнастические скамейки Хоккейная коробка с воротами Эллинг для хранения лодок (лодка класса «Дракон», байдарки - одиночка, двойка, каноэ - одиночка, весла для гребли, лодка с мотором)	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Рекомендуемый недельный двигательный режим обучающегося – не менее девяти часов, предусматривающий минимальный объем различных видов двигательной деятельности, необходимый для самостоятельной подготовки к

выполнению видов испытаний (тестов) и нормативов, развития физических качеств, сохранения и укрепления здоровья.

Самостоятельная работа практического модуля организуется в форме внеучебных занятий:

- выполнение физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме дня;
- занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам;
- самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- участие в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях.

При выполнении практической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.01.02 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины  
 (модули)) - Спортивные игры**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физвоспитание	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>0 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	328	Часов контактной работы всего 361,55
в том числе:		
аудиторные занятия	328	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 361,55
самостоятельная работа	0	текущие консультации по практическим занятиям 32,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой 0,75
зачет 1, 3, 5 зачет с оценкой 2, 4, 6		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя	18	18	18	18	18	18							
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Практические	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Итого ауд.	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Контактная работа	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Итого	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента по физической культуре соответствуют знаниям, умениям и навыкам, полученным в общеобразовательном или средне-специальном учреждении.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Приобретенные знания, умения и навыки необходимы в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях; формирования здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-13: способностью владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы физической культуры и здорового образа жизни
Уровень 2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний
Уровень 3	методы и средства физической культуры
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять подбор физических упражнений для разминки и утренней гимнастики
Уровень 2	разрабатывать комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность с учетом условий социальной и профессиональной среды
Уровень 3	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	системой физических упражнений и техникой их выполнения. Владеть двигательными навыками на среднем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 2	навыками формулирования цели, постановки задач, подбора средств, методов и форм физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом социальной, профессиональной среды. Владеть двигательными навыками на хорошем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 3	физкультурно-оздоровительными технологиями для организации самостоятельных занятий по физической культуре и спорту. Владеть двигательными навыками на высоком уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта;
3.1.2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний;
3.1.3	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности;
3.2.2	формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков;
3.2.3	осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;

3.3.2	методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.
-------	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Практический раздел</b>					
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов - теория /Пр/	1	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.10 Л3.2 Л3.5 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э11	
1.2	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	1	2	ОК-13	Л2.1 Э11	
1.3	Общая физическая подготовка /Пр/	1	20	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э11	
1.4	Основные правила /Пр/	1	2	ОК-13	Л2.9 Э9 Э11	
1.5	Технико-тактическая подготовка /Пр/	1	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.6	Игровая подготовка /Пр/	1	14	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.7	Прием контрольных нормативов /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э11	
1.8	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	2	2	ОК-13	Л2.1 Э11	
1.9	Общая физическая подготовка /Пр/	2	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11	
1.10	Основные правила /Пр/	2	2	ОК-13	Л2.9 Э9 Э11	
1.11	Технико-тактическая подготовка /Пр/	2	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	

1.12	Игровая подготовка /Пр/	2	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.13	Прием контрольных нормативов /Пр/	2	6	ОК-13	Л1.1 Л3.3 Э11	
1.14	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	3	2	ОК-13	Л2.1 Э11	
1.15	Общая физическая подготовка /Пр/	3	18	ОК-13	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.6 Э7 Э11	
1.16	Основные правила /Пр/	3	2	ОК-13	Л1.1 Л2.9 Э9	
1.17	Технико-тактическая подготовка /Пр/	3	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.18	Игровая подготовка /Пр/	3	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.19	Прием контрольных нормативов /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э11	
1.20	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	4	2	ОК-13	Л2.1 Э11	
1.21	Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.10 Л2.11 Л3.2 Э6 Э7 Э11	
1.22	Общая физическая подготовка /Пр/	4	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11	
1.23	Основные правила /Пр/	4	2	ОК-13	Л2.9 Э9	
1.24	Технико-тактическая подготовка /Пр/	4	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.25	Игровая подготовка /Пр/	4	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.26	Прием контрольных нормативов /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э11	
1.27	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	5	1	ОК-13	Л2.1 Л2.10 Э11	

1.28	Общая физическая подготовка /Пр/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11	
1.29	Основные правила /Пр/	5	1	ОК-13	Л2.9 Л3.1 Л3.6 Э9	
1.30	Технико-тактическая подготовка /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.31	Игровая подготовка /Пр/	5	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.32	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	5	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11	
1.33	Прием контрольных нормативов /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э11	
1.34	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	6	1	ОК-13	Л2.1 Э11	
1.35	Общая физическая подготовка /Пр/	6	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11	
1.36	Основные правила /Пр/	6	1	ОК-13	Л2.9 Э9 Э11	
1.37	Технико-тактическая подготовка /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.38	Игровая подготовка /Пр/	6	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.39	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	6	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11	
1.40	Прием контрольных нормативов /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э11	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Муллер А. Б.	Физическая культура студента	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	<a href="http://znanium.com/go.php?id=443255">http://znanium.com/go.php?id=443255</a>
Л1.2	Суржок Т. Г., Тарасова О. А.	Физическая культура: электронный курс	Санкт-Петербург: Институт электронного обучения Санкт-Петербургского академического университета, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64075">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64075</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Чуб Я. В.	Безопасность в спорте: курс лекций для студентов, обучающихся по дисциплине "Физическая культура", для студентов, обучающихся по направлению подготовки 080200.62 "Менеджмент" (профиль "Менеджмент в спорте")	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	
Л2.2	Ильинич В.И.	Физическая культура студента: учеб. для вузов	Москва: Гардарики, 2000	
Л2.3	Ильинич В.И.	Физическая культура студента: Учебник для студентов вузов	Москва: Гардарики, 2007	
Л2.4	Курамшин Ю.Ф.	Теория и методика физической культуры: Учебник для студентов вузов по направлению 521900 "Физическая культура" и специальности 022300- "Физическая культура и спорт"	Москва: Советский спорт, 2007	
Л2.5	Туманян Г. С.	Здоровый образ жизни и физическое совершенствование: учебное пособие для студентов вузов	Москва: Академия, 2009	
Л2.6	Холодов Ж. К., Кузнецов В. С.	Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование"	Москва: Академия, 2012	
Л2.7	Барчуков И. С., Маликов Н. Н.	Физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего профес. образования	Москва: Академия, 2012	
Л2.8	Симонова И. М., Мишнева С. Д.	Физическая подготовка в волейболе: методические рекомендации для студентов всех специальностей и направления подготовки бакалавров по дисциплине "Физическая культура" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.9	Цимбалюк В. А., Девяткин Ю. П., Ковыршина Е. Ю., Цимбалюк Н. М.	Начальная подготовка баскетбольных судей	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2011	<a href="http://znanium.com/go.php?id=556637">http://znanium.com/go.php?id=556637</a>
Л2.10	Марчук С. А.	Теория и методика физической культуры: учебное пособие по дисциплине "Физическая культура и спорт" для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.11	Мишнева С. Д., Марчук С. А.	Особенности психических состояний спортсменов и способы их регуляции: методические рекомендации для студентов всех специальностей и направлений подготовки вузов всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Чуб Я. В.	Формирование технологического мышления студентов на занятиях по физической культуре: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Усольцева С. Л., Евсеев А. В., Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Физическая культура студента: учеб.-метод. пособие для студентов всех спец. очного и заочного отделения по дисц. "Физическая культура"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Екимова А. В., Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Тестирование физической подготовленности студентов: методические рекомендации для студентов высших учебных заведений по дисциплине "Физическая культура" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Сергеев Е. А.	Лыжная подготовка студентов в вузе: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Физическая культура: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.6	Чуб Я. В.	Учебное проектирование физкультурной деятельности в вузе: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800</a> Электронно-библиотечной системы Znanium.com!
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=331823">http://znanium.com/bookread.php?book=331823</a> лечебная ФК Вайнер
Э3	<a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636">http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636</a> Физическая культура и здоровье. 300 соревновательно-игровых заданий

Э4	<a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> российская государственная библиотека эл библиотека
Э5	<a href="http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm">http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm</a> Российское образование федеральный портал эл. Библиотека
Э6	<a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a> КАДИС Основы физической культуры в вузе
Э7	<a href="http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm">http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm</a> Муллер
Э8	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> История физической культуры и спорта
Э9	<a href="http://www.sportzone.ru/sport/rules.html">http://www.sportzone.ru/sport/rules.html</a> официальные правила
Э10	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> физиология спорта
Э11	Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используются.

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Для проведения практических занятий	Игровая площадка с разметкой для мини-футбола, баскетбола, волейбола, бадминтона Баскетбольные щиты Волейбольные стойки с сеткой Стойки для бадминтона с сеткой Ворота для мини-футбола Скамейки	
Для проведения практических занятий	Игровая площадка с разметкой для мини-футбола, баскетбола, волейбола, бадминтона Баскетбольные щиты Волейбольные стойки с сеткой Стойки для бадминтона с сеткой Ворота для мини-футбола Скамейки	
Для проведения практических занятий	Футбольное поле с искусственным покрытием Ворота для футбола и мини-футбола Беговая дорожка с разметкой Гимнастические скамейки Хоккейная коробка с воротами Элинг для хранения лодок (лодка класса «Дракон», байдарки - одиночка, двойка, каное - одиночка, весла для гребли, лодка с мотором)	
Для проведения практических занятий	Тренажеры для силовой подготовки Кардиотренажеры (беговая дорожка, велотренажер, гребной тренажер) Грифы для штанги Прорезиненные диски Гири Гантели Скамейки для жима Стол для армрестлинга Тренажер для армрестлинга Рамы для приседания	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Учебная аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель	

студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций		
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Рекомендуемый недельный двигательный режим обучающегося – не менее девяти часов, предусматривающий минимальный объем различных видов двигательной деятельности, необходимый для самостоятельной подготовки к выполнению видов испытаний (тестов) и нормативов, развития физических качеств, сохранения и укрепления здоровья.

Самостоятельная работа практического модуля организуется в форме внеучебных занятий:

- выполнение физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме дня;
- занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам;
- самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- участие в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях.

При выполнении практической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.01.03 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины  
 (модули)) - Оздоровительное отделение**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физвоспитание	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>0 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	328	Часов контактной работы всего 361,55
в том числе:		
аудиторные занятия	328	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 361,55
самостоятельная работа	0	текущие консультации по практическим занятиям 32,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой 0,75
зачет 1, 3, 5 зачет с оценкой 2, 4, 6		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд		
Неделя	18		18		18		18		18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Практические	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Итого ауд.	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Контактная работа	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Итого	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента по физической культуре соответствуют знаниям, умениям и навыкам, полученным в общеобразовательном или средне-специальном учреждении.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Приобретенные знания, умения и навыки необходимы в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях; формирования здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-13: способностью владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы физической культуры и здорового образа жизни
Уровень 2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний
Уровень 3	методы и средства физической культуры
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять подбор физических упражнений для разминки и утренней гимнастики
Уровень 2	разрабатывать комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность с учетом условий социальной и профессиональной среды
Уровень 3	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	системой физических упражнений и техникой их выполнения. Владеть двигательными навыками на среднем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 2	навыками формулирования цели, постановки задач, подбора средств, методов и форм физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом социальной, профессиональной среды. Владеть двигательными навыками на хорошем уровне физической и профессионально физической
Уровень 3	физкультурно-оздоровительными технологиями для организации самостоятельных занятий по физической культуре и спорту. Владеть двигательными навыками на высоком уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта;
3.1.2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний;
3.1.3	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности;
3.2.2	формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков;
3.2.3	осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;

3.3.2	методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Практический раздел</b>					
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов - теория /Пр/	1	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.3 Л3.5 Л3.8 Э1 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9	
1.2	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	1	2	ОК-13	Л2.2 Э9	
1.3	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.4 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.4	Силовая подготовка /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.5	Профилактическая гимнастика /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9	
1.6	Лыжная подготовка(или катание на коньках)  /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.7	Прием контрольных нормативов /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.7 Л3.6 Э9	
1.8	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	2	2	ОК-13	Л2.2 Э9	
1.9	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	2	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.10	Силовая подготовка /Пр/	2	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.11	Профилактическая гимнастика /Пр/	2	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9	

1.12	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	2	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.13	Прием контрольных нормативов /Пр/	2	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.7 Л3.6 Э9	
1.14	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	3	2	ОК-13	Л2.2 Э9	
1.15	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	3	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.16	Силовая подготовка /Пр/	3	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.17	Профилактическая гимнастика /Пр/	3	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9	
1.18	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.7 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.19	Прием контрольных нормативов /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л3.6 Э9	
1.20	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	4	2	ОК-13	Л2.2 Э9	
1.21	Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Л3.5 Э4 Э7 Э9	
1.22	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	4	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.23	Силовая подготовка /Пр/	4	14	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.24	Профилактическая гимнастика /Пр/	4	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9	
1.25	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	

1.26	Прием контрольных нормативов /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л3.6 Э9	
1.27	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	5	1		Л2.2 Э9	
1.28	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.29	Силовая подготовка /Пр/	5	5	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.30	Профилактическая гимнастика /Пр/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9	
1.31	Лыжная подготовка(или катание на коньках)  /Пр/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.7 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.32	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	5	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.33	Прием контрольных нормативов /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л3.6 Э9	
1.34	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	6	1	ОК-13	Л2.2 Э9	
1.35	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.36	Силовая подготовка /Пр/	6	5	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э8 Э9	
1.37	Профилактическая гимнастика /Пр/	6	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9	
1.38	Лыжная подготовка(или катание на коньках)  /Пр/	6	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.39	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	6	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э8 Э9	



1.40	Прием контрольных нормативов /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л3.6 Э9	
------	-----------------------------------	---	---	-------	------------------------------	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Муллер А. Б.	Физическая культура студента	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	<a href="http://znanium.com/go.php?id=443255">http://znanium.com/go.php?id=443255</a>
Л1.2	Суржок Т. Г., Тарасова О. А.	Физическая культура: электронный курс	Санкт-Петербург: Институт электронного обучения Санкт-Петербургского академического университета, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64075">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64075</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Дубровский В.И.	Лечебная физическая культура: Учеб. для вузов	Москва: ВЛАДОС, 1999	
Л2.2	Чуб Я. В.	Безопасность в спорте: курс лекций для студентов, обучающихся по дисциплине "Физическая культура", для студентов, обучающихся по направлению подготовки 080200.62 "Менеджмент" (профиль "Менеджмент в спорте")	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	
Л2.3	Ильинич В.И.	Физическая культура студента: Учебник для студентов вузов	Москва: Гардарики, 2007	
Л2.4	Барчуков И. С., Маликов Н. Н.	Физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего профес. образования	Москва: Академия, 2012	
Л2.5	Виленский М. Я., Горшков А. Г.	Физическая культура и здоровый образ жизни студента: допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, изучающих дисциплину "Физическая культура", кроме направлений и специальностей в области физической культуры и спорта	Москва: Кнорус, 2016	
Л2.6	Бароненко В. А., Рапопорт Л. А.	Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие	Москва: Альфа-М, 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=417975">http://znanium.com/go.php?id=417975</a>
Л2.7	Гелецкая Л. Н.	Физическая культура студентов специального учебного отделения	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=511522">http://znanium.com/go.php?id=511522</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Чуб Я. В.	Формирование технологического мышления студентов на занятиях по физической культуре: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Линькова Н. А.	Методика оздоровительных физических упражнений при профилактике сосудистых заболеваний головного мозга: методические рекомендации для студентов специальной медицинской группы всех специальностей очного отделения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.3	Усольцева С. Л., Ашастин Б. В., Сапова П. Ф.	Методические рекомендации по написанию реферата по дисциплине "Физическая культура": для студентов всех специальностей очного и заочного отд-ний по дисциплине "Физическая культура"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.4	Линькова Н. А.	Особенности методики практических занятий для студентов с вегетативной дисфункцией: методические рекомендации для студентов специальностей медицинской группы всех специальностей очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.5	Усольцева С. Л., Евсеев А. В., Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Физическая культура студента: учеб.-метод. пособие для студентов всех спец. очного и заочного отделения по дисц. "Физическая культура"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.6	Екимова А. В., Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Тестирование физической подготовленности студентов: методические рекомендации для студентов высших учебных заведений по дисциплине "Физическая культура" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.7	Сергеев Е. А.	Лыжная подготовка студентов в вузе: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.8	Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Физическая культура: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.9	Чуб Я. В.	Учебное проектирование физкультурной деятельности в вузе: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	<a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800</a> Электронно-библиотечной системы Znanium.com!			
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=331823">http://znanium.com/bookread.php?book=331823</a> лечебная ФК Вайнер			
Э3	<a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> российская государственная библиотека эл библиотека			
Э4	<a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a> КАДИС Основы физической культуры в вузе			
Э5	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> История физической культуры и спорта			

Э6	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> физиология спорта
Э7	<a href="http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm">http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm</a> Муллер
Э8	<a href="http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm">http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm</a> Российское образование федеральный портал эл. Библиотека
Э9	Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используются

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Для проведения практических занятий	Гимнастические скамейки Гимнастические коврики Столы для настольного тенниса	
Для проведения практических занятий	Гимнастические скамейки Гимнастические коврики Столы для настольного тенниса	
Для проведения практических занятий	Тренажеры для силовой подготовки Кардиотренажеры (беговая дорожка, велотренажер, гребной тренажер) Грифы для штанги Прорезиненные диски Гири Гантели Скамейки для жима Стол для армрестлинга Тренажер для армрестлинга Рамы для приседания	
Для проведения практических занятий	Лыжи Ботинки лыжные Палки лыжные Коньки фигурные Коньки хоккейные	
Для проведения практических занятий	Футбольное поле с искусственным покрытием Ворота для футбола и мини-футбола Беговая дорожка с разметкой Гимнастические скамейки Хоккейная коробка с воротами Эллинг для хранения лодок (лодка класса «Дракон», байдарки - одиночка, двойка, каноэ - одиночка, весла для гребли, лодка с мотором)	
Для проведения практических занятий	Тренажеры для силовой подготовки Кардиотренажеры (беговая дорожка, эллипсоид) Грифы для штанги Прорезиненные диски Гантели Скамьи для жима Скамья для пресса	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд	

	Шахматы Часы шахматные	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Рекомендуемый недельный двигательный режим обучающегося – не менее девяти часов, предусматривающий минимальный объем различных видов двигательной деятельности, необходимый для самостоятельной подготовки к выполнению видов испытаний (тестов) и нормативов, развития физических качеств, сохранения и укрепления здоровья. Формы самостоятельной работы включают в себя изучение учебной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств информации.

Самостоятельная работа практического модуля организуется в форме внеучебных занятий:

- выполнение физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме дня;
- занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам;
- самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- участие в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту на основании соблюдения принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении практической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.01.04 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины  
 (модули)) - Гребля**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Физвоспитание	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>0 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	328	Часов контактной работы всего 361,55
в том числе:		
аудиторные занятия	328	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 361,55
самостоятельная работа	0	текущие консультации по практическим занятиям 32,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой 0,75
зачет 1, 3, 5 зачет с оценкой 2, 4, 6		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя	18	18	18	18	18	18	18						
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Практические	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Итого ауд.	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Контактная работа	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Итого	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента по физической культуре соответствуют знаниям, умениям и навыкам, полученным в общеобразовательном или средне-специальном учреждении.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Приобретенные знания, умения и навыки необходимы в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях; формирования здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-13: способностью владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы физической культуры и здорового образа жизни
Уровень 2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний
Уровень 3	методы и средства физической культуры
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять подбор физических упражнений для разминки и утренней гимнастики
Уровень 2	разрабатывать комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность с учетом условий социальной и профессиональной среды
Уровень 3	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	системой физических упражнений и техникой их выполнения. Владеть двигательными навыками на среднем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 2	навыками формулирования цели, постановки задач, подбора средств, методов и форм физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом социальной, профессиональной среды. Владеть двигательными навыками на хорошем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 3	физкультурно-оздоровительными технологиями для организации самостоятельных занятий по физической культуре и спорту. Владеть двигательными навыками на высоком уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта;
3.1.2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний;
3.1.3	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности;
3.2.2	формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков;
3.2.3	осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;

3.3.2	методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Практический раздел</b>					
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов - теория /Пр/	1	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.2	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	1	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.3	Легкоатлетическая подготовка (ОФП) /Пр/	1	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.4	Силовая подготовка (ОФП) /Пр/	1	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э10	
1.5	Спортивные игры (ОФП) /Пр/	1	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э3 Э6 Э7 Э9 Э10	
1.6	Лыжная подготовка(ОФП) /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.7	Гребля (СФП) /Пр/	1	24	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.5 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.8	Прием контрольных нормативов /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.9	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	2	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.10	Легкоатлетическая подготовка (ОФП) /Пр/	2	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.11	Силовая подготовка (ОФП) /Пр/	2	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	

1.12	Спортивные игры (ОФП) /Пр/	2	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э3 Э6 Э7 Э9 Э10	
1.13	Лыжная подготовка(ОФП) /Пр/	2	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.14	Гребля (СФП) /Пр/	2	26	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.5 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.15	Прием контрольных нормативов /Пр/	2	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.16	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	3	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.17	Легкоатлетическая подготовка (ОФП) /Пр/	3	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.18	Силовая подготовка (ОФП) /Пр/	3	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.19	Спортивные игры (ОФП) /Пр/	3	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э3 Э9 Э10	
1.20	Лыжная подготовка(ОФП) /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.21	Гребля (СФП) /Пр/	3	26	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.5 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.22	Прием контрольных нормативов /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.23	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.2 Л2.5 Э10	
1.24	Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л3.2 Э6 Э7 Э10	



1.25	Легкоатлетическая подготовка (ОФП) /Пр/	4	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.26	Силовая подготовка (ОФП) /Пр/	4	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.27	Спортивные игры (ОФП) /Пр/	4	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э3 Э9 Э10	
1.28	Лыжная подготовка(ОФП) /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.29	Гребля (СФП) /Пр/	4	24	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.5 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.30	Прием контрольных нормативов /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.31	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	5	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.32	Легкоатлетическая подготовка (ОФП) /Пр/	5	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.33	Силовая подготовка (ОФП) /Пр/	5	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.34	Спортивные игры (ОФП) /Пр/	5	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.35	Лыжная подготовка(ОФП) /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.36	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	

1.37	Гребля (СФП) /Пр/	5	14	ОК-13	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.5 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.38	Прием контрольных нормативов /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.39	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	6	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.40	Легкоатлетическая подготовка (ОФП) /Пр/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.41	Силовая подготовка (ОФП) /Пр/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э10	
1.42	Спортивные игры (ОФП) /Пр/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э3 Э9 Э10	
1.43	Лыжная подготовка(ОФП) /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.44	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	6	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.45	Гребля (СФП) /Пр/	6	14	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.5 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.46	Прием контрольных нормативов /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
---------------------	----------	----------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Муллер А. Б.	Физическая культура студента	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	<a href="http://znanium.com/go.php?id=443255">http://znanium.com/go.php?id=443255</a>
Л1.2	Суржок Т. Г., Тарасова О. А.	Физическая культура: электронный курс	Санкт-Петербург: Институт электронного обучения Санкт-Петербургского академического университета, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64075">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64075</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Ильинич В.И.	Физическая культура студента: учеб. для вузов	Москва: Гардарики, 2000	
Л2.2	Курамшин Ю.Ф.	Теория и методика физической культуры: Учебник для студентов вузов по направлению 521900 "Физическая культура" и специальности 022300- "Физическая культура и спорт"	Москва: Советский спорт, 2007	
Л2.3	Холодов Ж. К., Кузнецов В. С.	Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование"	Москва: Академия, 2012	
Л2.4	Барчуков И. С., Маликов Н. Н.	Физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего профес. образования	Москва: Академия, 2012	
Л2.5	Чуб Я. В.	Безопасность в спорте: курс лекций для студентов специальности "Менеджмент в спорте"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.6	Марчук С. А.	Теория и методика физической культуры: учебное пособие по дисциплине "Физическая культура и спорт" для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.7	Мишнева С. Д., Марчук С. А.	Особенности психических состояний спортсменов и способы их регуляции: методические рекомендации для студентов всех специальностей и направлений подготовки вузов всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Чуб Я. В.	Формирование технологического мышления студентов на занятиях по физической культуре: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.2	Усольцева С. Л., Евсеев А. В., Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Физическая культура студента: учеб.-метод. пособие для студентов всех спец. очного и заочного отделения по дисц. "Физическая культура"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Екимова А. В., Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Тестирование физической подготовленности студентов: методические рекомендации для студентов высших учебных заведений по дисциплине "Физическая культура" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Сергеев Е. А.	Лыжная подготовка студентов в вузе: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Физическая культура: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.6	Чуб Я. В.	Учебное проектирование физкультурной деятельности в вузе: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800</a> Электронно-библиотечной системы Znanium.com!
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=331823">http://znanium.com/bookread.php?book=331823</a> лечебная ФК Вайнер
Э3	<a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636">http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636</a> Физическая культура и здоровье. 300 соревновательно-игровых заданий
Э4	<a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> российская государственная библиотека эл библиотека
Э5	<a href="http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm">http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm</a> Российское образование федеральный портал эл. Библиотека
Э6	<a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a> КАДИС Основы физической культуры в вузе
Э7	<a href="http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm">http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm</a> Муллер
Э8	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> История физической культуры и спорта
Э9	<a href="http://www.sportzone.ru/sport/rules.html">http://www.sportzone.ru/sport/rules.html</a> официальные правила
Э10	Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
Э11	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> физиология спорта

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Не используются.
---------	------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Для проведения практических занятий	Тренажеры для силовой подготовки Кардиотренажеры (беговая дорожка, велотренажер, гребной тренажер) Грифы для штанги	

	Прорезиненные диски Гири Гантели Скамейки для жима Стол для армрестлинга Тренажер для армрестлинга Рамы для приседания	
Для проведения практических занятий	Лыжи Ботинки лыжные Палки лыжные Коньки фигурные Коньки хоккейные	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Для проведения практических занятий	Игровая площадка с разметкой для мини-футбола, баскетбола, волейбола, бадминтона Баскетбольные щиты Волейбольные стойки с сеткой Стойки для бадминтона с сеткой Ворота для мини-футбола Скамейки	
Для проведения практических занятий	Игровая площадка с разметкой для мини-футбола, баскетбола, волейбола, бадминтона Баскетбольные щиты Волейбольные стойки с сеткой Стойки для бадминтона с сеткой Ворота для мини-футбола Скамейки	
Для проведения практических занятий	Футбольное поле с искусственным покрытием Ворота для футбола и мини-футбола Беговая дорожка с разметкой Гимнастические скамейки Хоккейная коробка с воротами Эллинг для хранения лодок (лодка класса «Дракон», байдарки - одиночка, двойка, каное - одиночка, весла для гребли, лодка с мотором)	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Рекомендуемый недельный двигательный режим обучающегося – не менее девяти часов, предусматривающий минимальный объем различных видов двигательной деятельности, необходимый для самостоятельной подготовки к выполнению видов испытаний (тестов) и нормативов, развития физических качеств, сохранения и укрепления здоровья. Самостоятельная работа практического модуля организуется в форме внеучебных занятий:

- выполнение физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме дня;
- занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам;
- самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- участие в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях.

При выполнении практической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.02 Информационные технологии в проектировании,  
 строительстве и эксплуатации объектов транспортной  
 инфраструктуры**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего 114,95
в том числе:		
аудиторные занятия	108	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 114,95
самостоятельная работа	108	текущие консультации по лабораторным занятиям 5,4
Промежуточная аттестация в семестрах:		текущие консультации по практическим занятиям 0,8
зачет с оценкой 7, 8, 9		прием зачета с оценкой 0,75

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд		
Неделя	18		18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	10	10	18	18	18	18	46	46
Лабораторные	18	18	18	18	18	18	54	54
Практические	8	8					8	8
Итого ауд.	36	36	36	36	36	36	108	108
Контактная работа	36	36	36	36	36	36	108	108
Сам. работа	36	36	36	36	36	36	108	108
Итого	72	72	72	72	72	72	216	216

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: подготовка студентов к производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности в области строительства железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», а именно: приобретение студентом знаний имеющихся компьютерных технологий и программного обеспечения в области железнодорожного транспорта, расчетов элементов верхнего строения пути; навыков в области сбора информации, методов производства геодезических работ с применением глобальных навигационных спутниковых систем.
1.2	Формирование у студентов знаний об основах функционирования САПР (систем автоматизированного проектирования) и навыков работы с системами автоматизации инженерной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин и практик: Информатика; Иностранный язык; Инженерная геодезия и геоинформатика; Физика; Математика; Железнодорожный путь; Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности). Информатика Иностранный язык Инженерная геодезия и геоинформатика Физика Математика Железнодорожный путь Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Производственная практика (научно-исследовательская работа); Преддипломная практика. Производственная практика (научно-исследовательская работа) Преддипломная практика	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<b>ОПК-5: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы хранения информации; задачи, решаемые в процессе проектирования баз данных; виды архитектур систем управления базами данных
Уровень 2	основы теории реляционных баз данных
Уровень 3	концепцию функциональных зависимостей; общий подход к декомпозиции
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	создавать функциональные зависимости, проводить декомпозицию
Уровень 2	создавать универсальное отношение СУБД
Уровень 3	создавать нормальную форму Бойса-Кодда СУБД
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками работы с локальными СУБД
Уровень 2	навыками работы с распределенными СУБД
Уровень 3	навыками работы с клиент-серверными СУБД

<b>ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные программные средства для разработки технологической и конструкторской документации
Уровень 2	методы создания современных систем координат
Уровень 3	тенденции развития геодезических приборов и технологий выполнения геодезических измерений, методы их обработки



<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать современные средства вычислительной техники для расчета объектов транспортной мнфраструктуры
Уровень 2	использовать современные программные средства для разработки технологической документации
Уровень 3	использовать современные программные средства для разработки технологической и конструкторской документации
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными методами расчета железнодорожного пути и объектов транспортной мнфраструктуры
Уровень 2	современными методами проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений
Уровень 3	современными методами математического моделирования объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

<b>ПК-21: способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы экспериментальных работ в требуемой области исследований
Уровень 2	методы анализа научных исследований
Уровень 3	методы определения устойчивости (стабильности) полученных результатов научных исследований
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	пользоваться методами экспериментальных исследований
Уровень 2	анализировать результаты научных исследований
Уровень 3	исследовать полученные результаты экспериментальных работ и научных исследований на стабильность
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами экспериментальных работ в требуемой области исследований
Уровень 2	методами анализа научных исследований в заданной области
Уровень 3	методами исследования полученных результатов на стабильность

<b>ПК-23: способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные принципы работы средств измерительной и вычислительной техники
Уровень 2	принципы работы средств измерительной и вычислительной техники, основы программирования
Уровень 3	принципы работы средств измерительной и вычислительной техники, языки программирования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять современные средства вычислительной техники для расчета элементов верхнего строения пути, рельсовой колеи
Уровень 2	применять современные средства вычислительной техники для расчета элементов верхнего строения пути, рельсовой колеи, выполнения тягово-энергетических расчетов
Уровень 3	применять современные средства вычислительной техники для расчета элементов верхнего строения пути, рельсовой колеи, выполнения тягово-энергетических расчетов и решения оптимизационных задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками работы с современными средствами измерительной и вычислительной техники
Уровень 2	навыками работы с современными средствами измерительной и вычислительной техники, языком программирования для решения задач расчета элементов верхнего строения пути, рельсовой колеи
Уровень 3	навыками работы с современными средствами измерительной и вычислительной техники, языком программирования для решения задач расчета элементов верхнего строения пути, рельсовой колеи, оптимизационных задач

<b>ПК-25: способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований
Уровень 2	области возможного применения этих пакетов
Уровень 3	методы адаптации объектов и процессов под эти пакеты
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать стандартные пакеты автоматического проектирования и исследований
Уровень 2	выделять объекты и процессы для использования этих пакетов
Уровень 3	адаптировать объекты и процессы под эти пакеты
<b>Владеть:</b>	

Уровень 1	стандартными пакетами автоматизированного проектирования объектов и процессов
Уровень 2	способностью определять объекты и процессы для применения этих пакетов
Уровень 3	методами адаптации объектов и процессов под эти пакеты

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные направления и положения научно-технического прогресса в области информатизации железнодорожного транспорта; методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования; способы хранения информации, задачи; решаемые в процессе проектирования баз данных; виды архитектур систем управления базами данных; основы теории реляционных баз данных; концепцию функциональных зависимостей; общий подход к декомпозиции; принципы работы средств измерительной и вычислительной техники.
3.1.2	Современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации; методы создания современных систем координат, тенденции развития геодезических приборов и технологий выполнения геодезических измерений, методы их обработки; всесторонне анализировать результаты научных исследований.
3.1.3	Нормативные требования и методы автоматизированного проектирования путей сообщения.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Применять методы математического анализа и моделирования, использовать основы теоретического и экспериментального исследования при решении инженерных задач; создавать функциональные зависимости, проводить декомпозицию; создавать универсальное отношение СУБД; создавать нормальную форму Бойса-Кодда СУБД; применять современные средства вычислительной техники для расчета элементов верхнего строения пути, рельсовой колеи, выполнения тягово-энергетических расчетов и решения оптимизационных задач.
3.2.2	Использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений; производить геодезическую съемку местности и параметров железнодорожного пути с применением глобальных навигационных спутниковых систем.
3.2.3	Использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для составления различных вариантов проектов строительства железных дорог.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций; способностью проведения индивидуальной воспитательной работы, приемами психической; приемами психической саморегуляции, методами проведения социальных экспериментов и обработки их результатов; методами математического анализа и моделирования, основами теоретического и экспериментального исследования; навыками работы с современными средствами измерительной и вычислительной техники, языком программирования для решения задач расчета элементов верхнего строения пути, рельсовой колеи, оптимизационных задач.
3.3.2	Владеть современными методами расчета проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений; современными методами математического моделирования объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; навыками работы с программами автоматизированного проектирования, САПР-системами.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Вводная часть.</b>					
1.1	Основные направления научно-технического прогресса в области информатизации железнодорожного транспорта. /Лек/	7	2	ОПК-5	Э1 Э2	
1.2	Изучение основных положений концепции информатизации железнодорожного транспорта России. /Ср/	7	4	ОПК-5	Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Реляционные базы данных.</b>					
2.1	Базовые концепции. Определение отношения. Определение реляционной БД. Цели проектирования БД. Методы построения реляционных баз данных. /Лек/	7	2	ОПК-5	Л1.9 Л2.7 Э3	

2.2	Универсальное отношение. Первая нормальная форма (1НФ). Концепция функциональных зависимостей. Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК). Общий подход к декомпозиции. /Лек/	7	2	ОПК-5	Л1.9 Л2.7 Э3	
2.3	Создание универсального отношения на примере персональных данных и данных об успеваемости студентов. /Пр/	7	2	ОПК-5 ПК-21	Л1.9 Л2.7 Л3.4 Э3	анализ практико-ориентированных ситуаций
2.4	Создание первой нормальной формы на примере персональных данных и данных об успеваемости студентов. /Пр/	7	2	ОПК-5 ПК-21	Л1.9 Л2.7 Л3.4 Э3	анализ практико-ориентированных ситуаций
2.5	Изучение возможных способов хранения информации; задач, решаемых в процессе проектирования баз данных; видов архитектур систем управления базами данных. /Ср/	7	10	ОПК-5 ПК-21	Л1.9 Л2.7 Э1 Э3	
	<b>Раздел 3. Расчет элементов верхнего строения пути, рельсовой колени.</b>					
3.1	Расчет возвышения наружного рельса. /Пр/	7	2	ПК-23	Л1.8 Л2.2	анализ практико-ориентированных ситуаций
3.2	Расчет возвышения наружного рельса в программе «MS Excel». /Лаб/	7	2	ОПК-5 ПК-23	Л3.3 Э4	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения
3.3	Расчет укороченного рельса. /Пр/	7	2	ПК-23	Л1.8 Л2.2	анализ практико-ориентированных ситуаций
3.4	Расчет укороченного рельса в программе «MS Excel». /Лаб/	7	2	ОПК-5 ПК-23	Л3.3 Э4	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения
	<b>Раздел 4. Справочно-правовая система «Гарант».</b>					
4.1	Состав и назначение системы. Поиск по реквизитам. Поиск по ситуации. Поиск по источнику опубликования. Поиск по толковому словарю. /Лек/	7	2	ОПК-5	Л1.4 Э5	
4.2	Работа с нормативно-справочной информацией. Поиск требуемой нормативно-справочной информации по реквизитам в СПС «Гарант». /Лаб/	7	2	ОПК-5	Л3.1 Э5	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения
4.3	Поиск по ситуации в СПС «Гарант». /Лаб/	7	2	ОПК-5	Л3.1 Э5	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения

4.4	Поиск по источнику опубликования и по толковому словарю в СПС «Гарант». /Лаб/	7	2	ОПК-5	Л3.1 Э5	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения
4.5	Изучение дополнительных возможностей системы по созданию своего каталога документов, анализа связи документа с остальным массивом законодательства, получения разъяснений по работе законодательными актами, судебной и арбитражной практикой, нормативно-техническими справочниками. /Ср/	7	10	ОПК-5	Л1.4 Л3.1 Э1 Э5	
	<b>Раздел 5. AutoCAD как программное средство для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</b>					
5.1	AutoCAD как программное средство для разработки проектно-конструкторской и технологической документации /Лек/	7	2	ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.4 Э6	
5.2	Построение продольного профиля станционного пути с использованием AutoCAD /Лаб/	7	2	ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.4 Э6	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения
5.3	Построение продольного профиля перегона с использованием AutoCAD /Лаб/	7	2	ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.4 Э6	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения
5.4	Построение масштабного плана станции с использованием AutoCAD, часть 1 /Лаб/	7	2	ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.4 Э6	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения
5.5	Построение масштабного плана станции с использованием AutoCAD, часть 2 /Лаб/	7	2	ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.4 Э6	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения
5.6	Изучение дополнительных возможностей AutoCAD как программного средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации /Ср/	7	12	ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.4 Э1 Э6	
5.7	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	7	0			
	<b>Раздел 6. Геодезические методы в информационных технологиях</b>					

6.1	Современные геодезические приборы и технологии /Лек/	8	4	ОПК-10	Л1.5 Э7	
6.2	Изучение возможностей и технических характеристик современных геодезических приборов /Ср/	8	12	ОПК-10	Л1.5 Э1 Э7	
	<b>Раздел 7. Спутниковые технологии геодезических измерений</b>					
7.1	Краткий обзор систем глобального позиционирования /Лек/	8	2	ОПК-10 ПК-23	Л1.6 Л2.3 Л2.5 Э8	
7.2	Основы глобальных навигационных спутниковых систем /Лек/	8	2	ОПК-10 ПК-23	Л1.6 Л2.3 Л2.5 Э8	
7.3	Концепции спутниковой съемки. Методики спутниковых геодезических измерений /Лек/	8	2	ОПК-10 ПК-23	Л1.6 Л2.3 Л2.5 Э8	
7.4	Методы геодезических работ. Характеристика методов съемок. Точность спутниковых геодезических измерений /Лек/	8	2	ОПК-10 ПК-23	Л1.6 Л2.3 Л2.5 Э8	
7.5	Производство спутниковых геодезических измерений в режиме быстрой статики /Лаб/	8	2	ОПК-10 ПК-23	Л3.2 Э9	работа в малых группах для решения задач с использованием оборудования Trimble 5700
7.6	Обработка результатов измерений в режиме быстрой статики программным комплексом Trimble Geomatics Office /Лаб/	8	2	ОПК-10 ПК-23	Л3.2 Э10	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения
7.7	Производство спутниковых геодезических измерений в режиме кинематики /Лаб/	8	2	ОПК-10 ПК-23	Л3.2 Э9	работа в малых группах для решения задач с использованием оборудования Trimble 5700
7.8	Обработка результатов измерений в режиме кинематики программным комплексом Trimble Geomatics Office /Лаб/	8	2	ОПК-10 ПК-23	Л3.2 Э10	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения
7.9	Производство спутниковых геодезических измерений в режиме RTK /Лаб/	8	2	ОПК-10 ПК-23	Л3.2 Э9	работа в малых группах для решения задач с использованием оборудования Trimble 5700
7.10	Обработка результатов измерений в режиме RTK программным комплексом Trimble Geomatics Office /Лаб/	8	2	ОПК-10 ПК-23	Л3.2 Э10	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения
7.11	Изучение дополнительных возможностей оборудования Trimble 5700 /Ср/	8	12	ОПК-10 ПК-23	Л3.2 Э1 Э9 Э10	

	<b>Раздел 8. Аппаратно-программный комплекс «Профиль»</b>					
8.1	Назначение, технические характеристики, структурная схема АПК «Профиль». Программы обработки результатов измерений. /Лек/	8	6	ОПК-5 ПК-23 ПК-25	Э11	
8.2	Аппаратно-программный комплекс «Профиль». Настройка, подготовка к работе, калибровка /Лаб/	8	2	ОПК-5 ПК-23 ПК-25	Э11	работа в малых группах для решения задач с использованием оборудования АПК "Профиль"
8.3	Аппаратно-программный комплекс «Профиль». Измерение параметров железнодорожного пути /Лаб/	8	2	ОПК-5 ПК-23 ПК-25	Э11	работа в малых группах для решения задач с использованием оборудования АПК "Профиль"
8.4	Обработка результатов измерений железнодорожного пути, выполненного аппаратно-программным комплексом «Профиль» /Лаб/	8	2	ОПК-5 ПК-23 ПК-25	Э11	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения
8.5	Изучение дополнительных возможностей аппаратно-программного комплекса «Профиль» /Ср/	8	12	ОПК-5 ПК-23 ПК-25	Э1 Э11	
8.6	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	8	0			
	<b>Раздел 9. Нормативные требования и методы автоматизированного проектирования путей сообщения</b>					
9.1	Нормативные требования и методы автоматизированного проектирования путей сообщения /Лек/	9	2	ОПК-10	Л1.7 Л2.1 Л2.6	
9.2	Изучение нормативных требований и методов автоматизированного проектирования путей сообщения /Ср/	9	6	ОПК-10	Л1.7 Л2.1 Л2.6	
	<b>Раздел 10. Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-Dat</b>					
10.1	Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-Dat /Лек/	9	4	ОПК-10	Э12	
10.2	Камеральная обработка наземных и спутниковых геодезических измерений при помощи программы Credo-Dat /Лаб/	9	4	ОПК-10	Э12	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения
10.3	Изучение теоретического материала по теме: "Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-Dat" /Ср/	9	6	ОПК-10	Э1 Э12	

	<b>Раздел 11. Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ТРАНСКОР</b>					
11.1	Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ТРАНСКОР /Лек/	9	2	ОПК-10	Э12	
11.2	Трансформация геоцентрических, геодезических и прямоугольных координат при помощи программы Credo-Трансмор /Лаб/	9	4	ОПК-10	Э12	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения
11.3	Изучение теоретического материала по теме: "Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ТРАНСКОР" /Ср/	9	6	ОПК-10	Э1 Э12	
	<b>Раздел 12. Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ТРАНСФОРМ</b>					
12.1	Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ТРАНСФОРМ /Лек/	9	2	ОПК-10	Э12	
12.2	Сканирование исходного картографического материала и трансформация растрового изображения при помощи программы Credo-ТРАНСФОРМ /Лаб/	9	2	ОПК-10	Э12	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения
12.3	Изучение теоретического материала по теме: "Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ТРАНСФОРМ" /Ср/	9	6	ОПК-10	Э1 Э12	
	<b>Раздел 13. Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ДОРОГИ</b>					
13.1	Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ДОРОГИ /Лек/	9	4	ОПК-10	Э12	
13.2	Проектирование автомобильных дорог с помощью Credo-ДОРОГИ /Лаб/	9	4	ОПК-10	Э12	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения
13.3	Изучение теоретического материала по теме: "Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ДОРОГИ" /Ср/	9	6	ОПК-10	Э1 Э12	
	<b>Раздел 14. Автоматизация проектной деятельности с помощью программы Robur - Железные дороги</b>					
14.1	Автоматизация проектной деятельности с помощью программы Robur - Железные дороги /Лек/	9	4	ОПК-10	Э13	

14.2	Проектирование плана трассы, продольного профиля, поперечных профилей с помощью программы Robur - Железные дороги /Лаб/	9	4	ОПК-10	Э13	работа в малых группах для решения задач с использованием прикладного программного обеспечения
14.3	Изучение теоретического материала по теме: "Автоматизация проектной деятельности с помощью программы Robur - Железные дороги" /Ср/	9	6	ОПК-10	Э1 Э13	
14.4	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	9	0			

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Хейфец А.Л.	Инженерная компьютерная графика. AutoCAD: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по машиностроительным и архитектурно-строительным специальностям	СПб.: БХВ-Петербург, 2005	
Л1.2	Ивашинников А. П.	Основы компьютерной графики AutoCAD 2000-2006: учебное пособие	Москва: СОЛОН-Пресс, 2005	
Л1.3	Хрящев В.Г., Шипова Г.М.	Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD: учеб. пособие	СПб.: БХВ-Петербург, 2003	
Л1.4	Барыкина Л. А., Лузина Е. С.	Справочно-правовая система ГАРАНТ: учебно-практическое пособие для студентов экономических и управленческих специальностей вузов	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.5	Резницкий Ф. Е.	Геодезические методы в информационных технологиях: учебно-методическое пособие к самостоятельной работе по дисциплине "Информационные технологии проектирования ж. д." для студентов старших курсов, дипломников и аспирантов специальности 271501 "Стр-во ж. д., мостов и тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.6	Резницкий Ф. Е.	Инженерная геодезия: учебное пособие для студентов специальности 270204 - "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.7	Осьминин А. Т.	Автоматизированное проектирование железнодорожных станций (на примере грузовых станций общего пользования)	Москва: Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2007	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4182">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4182</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.8	Ашпиз Е. С., Гасанов А. И.	Железнодорожный путь: Учебник	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте" (УМЦ ЖДТ), 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=481487">http://znanium.com/go.php?id=481487</a>
Л1.9	Агальцов В.П.	Базы данных: Учебник: В 2 книгах	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=929256">http://znanium.com/go.php?id=929256</a>

### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Першин С.П.	Автоматизированное проектирование организации строительства железных дорог	Москва: Транспорт, 1991	
Л2.2	Амелин С.В., Беренштейн А.А.	Расчеты железнодорожного пути на прочность и устойчивость: Учеб. пособ.	Екатеринбург, 1993	
Л2.3	Резницкий Ф.Е.	Геодезические методы в информационных технологиях: Методическое пособие по дисциплине "Информационные технологии проектирования железных дорог", для студентов специальности 270204 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Буров В. Г., Иванцовская Н. Г.	Инженерная графика: общий курс+ мультимедийный обучающий курс. Работа в Autodesk AutoCAD: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям	Москва: Логос, 2006	
Л2.5	Одуан К., Гино Б.	Измерение времени. Основы GPS: учебное пособие	Москва: Техносфера, 2002	
Л2.6	Осьминин А. Т.	Автоматизированное проектирование железнодорожных станций (на примере грузовых станций общего пользования): учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	
Л2.7	Шустова Л.И., Тараканов О.В.	Базы данных: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=491069">http://znanium.com/go.php?id=491069</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Барыкина Л.А., Морозова Е.Н., Лузина Е.С.	Справочно-правовая система ГАРАНТ: Учебно-методическое пособие для студентов экономических и управленческих специальностей вузов	Екатеринбург, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.2	Резницкий Ф. Е.	Использование спутниковых навигационных систем при построении специальных геодезических опорных сетей для железнодорожного транспорта: Методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.3	Кравченко Л. В.	Практикум по Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access), PhotoShop: Учебно-методическое пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	http://znanium.com/go.php?id=478844
Л3.4	Тарасов С.В.	СУБД для программиста. Базы данных изнутри: Практическое пособие	Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2015	http://znanium.com/go.php?id=858603

## 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn bb.usurt.ru			
Э2	Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года <a href="http://doc.rzd.ru/doc/public/ru?STRUCTURE_ID=704&amp;layer_id=5104&amp;id=3997">http://doc.rzd.ru/doc/public/ru?STRUCTURE_ID=704&amp;layer_id=5104&amp;id=3997</a>			
Э3	Работа с базами данных <a href="http://sernam.ru/book_cbd.php">http://sernam.ru/book_cbd.php</a>			
Э4	Работа в Excel <a href="http://exceltable.com/">http://exceltable.com/</a>			
Э5	СПС "Гарант" <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>			
Э6	Autodesk AutoCAD <a href="https://www.autodesk.ru/products/autocad/overview">https://www.autodesk.ru/products/autocad/overview</a>			
Э7	Современные геодезические приборы и технологии <a href="http://geo-s.sibstrin.ru/lec/lec14/index.html">http://geo-s.sibstrin.ru/lec/lec14/index.html</a>			
Э8	Основы GPS-навигации <a href="http://www.gp-s.ru/text/gps-info-003.shtml">http://www.gp-s.ru/text/gps-info-003.shtml</a>			
Э9	GPS TRIMBLE 5700 (ПОШАГОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ) <a href="http://geodesist.ru/threads/gps-trimble-5700-poshagovaja-instrukcija.16121/">http://geodesist.ru/threads/gps-trimble-5700-poshagovaja-instrukcija.16121/</a>			
Э10	ОФИСНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ TRIMBLE GEOMATICS OFFICE <a href="http://kmcgeo.com/Products/TGO.htm">http://kmcgeo.com/Products/TGO.htm</a>			
Э11	Аппаратно-программный комплекс (АПК) «Профиль» <a href="http://www.stu.ru/docs/working/3/45.doc">www.stu.ru/docs/working/3/45.doc</a>			
Э12	"Кредо-Диалог" <a href="http://credo-dialogue.ru">credo-dialogue.ru</a>			
Э13	"Топоматик-Robur" <a href="http://www.topomatic.ru">www.topomatic.ru</a>			

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows		
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office		
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ		
6.3.1.4	Autodesk AutoCAD		
6.3.1.5	Учебная программа комплекс CREDO (КРЕДО) для ВУЗов – ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ		
6.3.1.6	Учебная программа комплекс CREDO (КРЕДО) для ВУЗов – ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОРОГ		
6.3.1.7	Справочно-правовая система КонсультантПлюс		

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система Гарант		
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс		

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Геоинформатика")	Стенд для моделирования инструментальных съемок на макете местности Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска меловая Специализированная мебель	

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточных аттестаций;
- выполнение контрольной работы.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к контрольной работе;
- прием и защита контрольной работы;
- прием и защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.03 Гидравлика, водоснабжение и водоотведение в строительстве объектов транспорта

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Мосты и транспортные тоннели	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>5 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего 78,3
в том числе:		
аудиторные занятия	74	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 78,3
самостоятельная работа	106	текущие консультации по лабораторным занятиям 3,6
Промежуточная аттестация в семестрах:		текущие консультации по практическим занятиям 0,2
зачет с оценкой 6, 7		прием зачета с оценкой 0,5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	18	18	18	18	36	36
Практические	2	2			2	2
Итого ауд.	38	38	36	36	74	74
Контактная работа	38	38	36	36	74	74
Сам. работа	70	70	36	36	106	106
Итого	108	108	72	72	180	180

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	подготовка специалистов по направлению «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», способных выполнять расчеты гидравлических систем и выбирать приемлемые материалы для состава и типа системы водоснабжения;
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые:

- дисциплинами Физика, Теоретическая механика, Химия, Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика, Математика

В результате изучения предыдущих дисциплин студенты должны знать: фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики; основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей; основы химии и химические процессы современной технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических элементов их соединений, составляющих основу строительных материалов; основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах, а также законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами; основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел; постановку и методы решения механических систем.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-2:** способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

### Знать:

Уровень 1	Основные гидравлические законы;
Уровень 2	Методики расчета простейших гидравлических систем;
Уровень 3	Методики расчета сложных гидравлических систем;

### Уметь:

Уровень 1	Применять основные гидравлические законы;
Уровень 2	Применять методики расчета простейших гидравлических систем;
Уровень 3	Применять методики расчета сложных гидравлических систем

### Владеть:

Уровень 1	навыками самостоятельного определения необходимого объема расчета гидравлических систем;
Уровень 2	навыками самостоятельного определения необходимого объема расчета гидравлических систем;
Уровень 3	навыками самостоятельного определения необходимого объема расчета гидравлических систем;

**ОПК-7:** способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел

### Знать:

Уровень 1	методы расчета простейших гидравлических систем;
Уровень 2	методы расчета простейших гидравлических систем и элементы рационального проектирования простейших систем;
Уровень 3	методы расчета и рационального проектирования простейших гидравлических систем систем; методы проверки пропускной способности гидравлических систем;

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять расчеты простейших гидравлических систем;
Уровень 2	выполнять гидравлические расчеты тупиковых гидравлических систем;
Уровень 3	выполнять гидравлические расчеты тупиковых и кольцевых гидравлических систем;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчета простейших гидравлических систем;
Уровень 2	методами расчета тупиковых гидравлических систем;
Уровень 3	методами расчета кольцевых гидравлических систем;

<b>ОПК-12: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	материалы используемые в производстве труб;
Уровень 2	области применения пластмассовых труб
Уровень 3	методику подбора труб из пластика для проектируемых объектов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	подобрать по данным гидравлического расчета элементы гидравлических систем;
Уровень 2	подобрать по данным гидравлического расчета элементы гидравлических систем;
Уровень 3	подобрать по данным гидравлического расчета элементы гидравлических систем;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки работоспособности систем водоснабжения и водоотведения;
Уровень 2	методами оценки работоспособности систем водоснабжения и водоотведения;
Уровень 3	методами оценки работоспособности систем водоснабжения и водоотведения;

<b>ОПК-13: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	виды источников водоснабжения, требований предъявляемых к качеству воды в источниках;
Уровень 2	свойства современных материалов, видов источников водоснабжения
Уровень 3	способы очистки и утилизации сточных вод;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять гидравлические расчеты сетей;
Уровень 2	выбирать приемлемые материалы для состава и типа системы водоснабжения;
Уровень 3	выбирать приемлемые материалы для состава и типа системы водоотведения;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методикой расчета тупиковой сети водоснабжения
Уровень 2	методикой расчета кольцевой сети водоснабжения
Уровень 3	методикой устройства основных элементов сети водоснабжения

<b>ПК-1: способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Нормативную литературу по проектированию систем водоснабжения и водоотведения;
Уровень 2	методики разработки проектов простейших гидравлических систем
Уровень 3	Методики разработки проектов строительства и реконструкции простейших гидравлических систем
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проектировать простейшие системы водоснабжения и водоотведения;
Уровень 2	проектировать простейшие системы водоснабжения и водоотведения;
Уровень 3	проектировать простейшие системы водоснабжения и водоотведения;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчета и увязки кольцевых систем водоснабжения;
Уровень 2	методами расчета и увязки кольцевых систем водоснабжения;
Уровень 3	методами расчета и увязки кольцевых систем водоснабжения;

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>

3.1.1	термины и определения из области гидравлики; законы движения жидкости; физическую сущность явлений, изучаемых гидравликой; формы движения жидкости и уравнения, которыми они описываются; методы исследования взаимодействия потоков с руслами, гидромашинами и гидроприводами; особенности движения воды в трубопроводах и элементах гидроприводов; виды источников водоснабжения, качество воды в источниках, требования предъявляемые к качеству воды потребителям, методы очистки и обеззараживания воды, способы очистки и утилизации сточных вод; формы движения жидкости и уравнения, которыми они описываются; методы исследования взаимодействия потоков с руслами, гидромашинами и гидроприводами; особенности движения воды в трубопроводах и элементах гидроприводов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять параметры трубопроводов; проводить гидравлические расчёты трубопроводов; уметь производить гидрологические изыскания на объекте строительства; выполнять гидравлические расчеты сетей, подобрать приемлемые материалы для состава и типа системы водоснабжения и водоотведения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методиками гидравлических расчётов трубопроводов; методиками определения параметров водотоков при гидрологических изысканиях; математическим аппаратом, необходимым для решения профессиональных инженерных задач, методами гидравлических расчетов сетей.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Введение</b>					
1.1	Предмет гидравлики. Основные физические свойства жидкостей. Понятие о вязкой и невязкой, ньютоновской и аномальной жидкостях. Внутреннее трение в жидкости. /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Предмет гидравлики. Основные физические свойства жидкостей. Понятие о вязкой и невязкой, ньютоновской и аномальной жидкостях. Внутреннее трение в жидкости. /Ср/	6	4	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Гидростатика</b>					
2.1	Гидростатическое давление. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Сила давления жидкости на плоскую поверхность. Эпюры давления. Сила давления жидкости на криволинейную поверхность. Тело давления. Закон Архимеда. Плавание тел. Остойчивость плавающих тел. Метацентр /Лаб/	6	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Гидростатическое давление. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Сила давления жидкости на плоскую поверхность. Эпюры давления. Сила давления жидкости на криволинейную поверхность. Тело давления. Закон Архимеда. Плавание тел. Остойчивость плавающих тел. Метацентр /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

2.3	<p>Гидростатическое давление. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.</p> <p>Сила давления жидкости на плоскую поверхность. Эпюры давления. Сила давления жидкости на криволинейную поверхность. Тело давления.</p> <p>Закон Архимеда. Плавание тел. Остойчивость плавающих тел. Мета-центр /Ср/</p>	6	4	<p>ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1</p>	<p>Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
<b>Раздел 3. 3. Основы гидродинамики</b>						
3.1	<p>Кинематика жидкости. Основные понятия. Расход и средняя скорость потока. Дифференциальные уравнения движения невязкой и вязкой жидкостей. Геометрический и энергетический смысл уравнения Бернулли. /Лек/</p>	6	1	<p>ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
3.2	<p>Кинематика жидкости. Основные понятия. Расход и средняя скорость потока. Дифференциальные уравнения движения невязкой и вязкой жидкостей. Геометрический и энергетический смысл уравнения Бернулли. /Лаб/</p>	6	4	<p>ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	<p>Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи</p>
3.3	<p>Кинематика жидкости. Основные понятия. Расход и средняя скорость потока. Дифференциальные уравнения движения невязкой и вязкой жидкостей. Геометрический и энергетический смысл уравнения Бернулли. /Ср/</p>	6	4	<p>ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
<b>Раздел 4. Гидравлические сопротивления</b>						
4.1	<p>Природа и классификация гидравлических сопротивлений. Режимы движения жидкостей: ламинарный и турбулентный. Основное уравнение равномерного движения жидкости. Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при ламинарном режиме.</p> <p>Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при турбулентном режиме. Местные гидравлические сопротивления. Потери напора и местные гидравлические сопротивления в различных случаях. /Лек/</p>	6	1	<p>ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	



4.2	<p>Природа и классификация гидравлических сопротивлений. Режимы движения жидкостей: ламинарный и турбулентный. Основное уравнение равномерного движения жидкости. Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при ламинарном режиме.</p> <p>Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при турбулентном режиме. Местные гидравлические сопротивления. Потери напора и местные гидравлические сопротивления в различных случаях. /Лаб/</p>	6	2	<p>ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
4.3	<p>Природа и классификация гидравлических сопротивлений. Режимы движения жидкостей: ламинарный и турбулентный. Основное уравнение равномерного движения жидкости. Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при ламинарном режиме.</p> <p>Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при турбулентном режиме. Местные гидравлические сопротивления. Потери напора и местные гидравлические сопротивления в различных случаях. /Лаб/</p>	6	2	<p>ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	<p>Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи</p>
4.4	<p>Природа и классификация гидравлических сопротивлений. Режимы движения жидкостей: ламинарный и турбулентный. Основное уравнение равномерного движения жидкости. Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при ламинарном режиме.</p> <p>Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при турбулентном режиме. Местные гидравлические сопротивления. Потери напора и местные гидравлические сопротивления в различных случаях. /Ср/</p>	6	4	<p>ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
	<b>Раздел 5. Истечение жидкости из отверстий и насадков</b>					

5.1	Истечение жидкости при постоянном напоре. Истечение из малого отверстия в тонкой стенке в атмосферу и под уровень жидкости. Истечение жидкости через насадки. Истечение жидкости при переменном напоре. Расчет времени наполнения и опорожнения резервуаров и водохранилищ /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Истечение жидкости при постоянном напоре. Истечение из малого отверстия в тонкой стенке в атмосферу и под уровень жидкости. Истечение жидкости через насадки. Истечение жидкости при переменном напоре. Расчет времени наполнения и опорожнения резервуаров и водохранилищ /Лаб/	6	1	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3	Истечение жидкости при постоянном напоре. Истечение из малого отверстия в тонкой стенке в атмосферу и под уровень жидкости. Истечение жидкости через насадки. Истечение жидкости при переменном напоре. Расчет времени наполнения и опорожнения резервуаров и водохранилищ /Ср/	6	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 6. 6. Движение жидкости в напорных трубопроводах</b>						
6.1	Понятие о коротких и длинных, простых и сложных трубопроводах. Основные задачи по расчету простых коротких и длинных трубопроводов. Основные формулы и таблицы для гидравлического расчета труб. Определение расхода, потерей напора, диаметров труб. Расчет сложных трубопроводов при последовательном и параллельном соединении труб. Расчет трубопроводов при непрерывных и транзитных расходах жидкости. Теория Н.Е. Жуковского о гидравлическом ударе в трубах и меры борьбы с ним. /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Понятие о коротких и длинных, простых и сложных трубопроводах. Основные задачи по расчету простых коротких и длинных трубопроводов. Основные формулы и таблицы для гидравлического расчета труб. Определение расхода, потерей напора, диаметров труб. Расчет сложных трубопроводов при последовательном и параллельном соединении труб. Расчет трубопроводов при непрерывных и транзитных расходах жидкости. Теория Н.Е. Жуковского о гидравлическом ударе в трубах и меры борьбы с ним. /Лаб/	6	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Расчет трубопроводов"

6.3	<p>Понятие о коротких и длинных, простых и сложных трубопроводах. Основные задачи по расчету простых коротких и длинных трубопроводов. Основные формулы и таблицы для гидравлического расчета труб. Определение расхода, потерей напора, диаметров труб. Расчет сложных трубопроводов при последовательном и параллельном соединении труб. Расчет трубопроводов при непрерывных и транзитных расходах жидкости. Теория Н.Е. Жуковского о гидравлическом ударе в трубах и меры борьбы с ним.</p> <p>/Ср/</p>	6	2	<p>ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
	<b>Раздел 7.        Равномерное движение жидкости в открытых руслах</b>					
7.1	<p>Уравнение равномерного движения жидкости. Гидравлические элементы поперечного сечения канала. Основные задачи по гидравлическому расчету каналов: определение средней скорости, расхода, уклона дна, размеров живого сечения. Гидравлически наивыгоднейшее сечение канала. Гидравлический расчет замкнутых безнапорных труб.</p> <p>/Лек/</p>	6	1	<p>ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
7.2	<p>Уравнение равномерного движения жидкости. Гидравлические элементы поперечного сечения канала. Основные задачи по гидравлическому расчету каналов: определение средней скорости, расхода, уклона дна, размеров живого сечения. Гидравлически наивыгоднейшее сечение канала. Гидравлический расчет замкнутых безнапорных труб.</p> <p>/Лаб/</p>	6	2	<p>ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
7.3	<p>Уравнение равномерного движения жидкости. Гидравлические элементы поперечного сечения канала. Основные задачи по гидравлическому расчету каналов: определение средней скорости, расхода, уклона дна, размеров живого сечения. Гидравлически наивыгоднейшее сечение канала. Гидравлический расчет замкнутых безнапорных труб.</p> <p>/Ср/</p>	6	4	<p>ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
	<b>Раздел 8.        Теория установившегося неравномерного движения жидкости в открытых руслах</b>					

8.1	<p>Причины возникновения неравномерного движения воды в открытых руслах. Призматические и непрзматические русла. Дифференциальное уравнение установившегося неравномерного плавно изменяющегося движения жидкости в открытых руслах. Удельная энергия сечения. Критическая глубина. Бурное, критическое и спокойное состояние потока. Критический уклон. Исследование форм свободной поверхности потока при установившемся плавно изменяющемся движении в призматических руслах. Интегрирование дифференциального уравнения установившегося неравномерного плавно изменяющегося движения жидкости в призматическом русле. Гидравлический показатель русла. Построение кривых свободной поверхности воды в призматических руслах. Гидравлический прыжок. Основное уравнение гидравлического прыжка. Уравнение гидравлического прыжка при прямоугольной форме живого сечения потока. Потери энергии в гидравлическом прыжке. /Лек/</p>	6	0	<p>ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
8.2	<p>Причины возникновения неравномерного движения воды в открытых руслах. Призматические и непрзматические русла. Дифференциальное уравнение установившегося неравномерного плавно изменяющегося движения жидкости в открытых руслах. Удельная энергия сечения. Критическая глубина. Бурное, критическое и спокойное состояние потока. Критический уклон. Исследование форм свободной поверхности потока при установившемся плавно изменяющемся движении в призматических руслах. Интегрирование дифференциального уравнения установившегося неравномерного плавно изменяющегося движения жидкости в призматическом русле. Гидравлический показатель русла. Построение кривых свободной поверхности воды в призматических руслах. Гидравлический прыжок. Основное уравнение гидравлического прыжка. Уравнение гидравлического прыжка при прямоугольной форме живого сечения потока. Потери энергии в гидравлическом прыжке. /Ср/</p>	6	2	<p>ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
	<p><b>Раздел 9. Водосливы и сопряжение бьефов</b></p>					

9.1	<p>Классификация водосливов. Водослив с тонкой стенкой. Водосливы практического профиля. Теория водослива с широким порогом. Критерии подтопления водосливов. Формы и критерии сопряжения бьефов. Гашение энергии потока. Типы сопрягающих сооружений. Гидравлический расчет водобойных колодцев и стенок. Гидравлический расчет водобойного колодца комбинированного типа. Гидравлический расчет одноступенчатых и многоступенчатых перепадов. Гидравлический расчет быстотоков. Искусственная шерохо-ватость.</p> <p>/Лек/</p>	6	1	<p>ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
9.2	<p>Классификация водосливов. Водослив с тонкой стенкой. Водосливы практического профиля. Теория водослива с широким порогом. Критерии подтопления водосливов. Формы и критерии сопряжения бьефов. Гашение энергии потока. Типы сопрягающих сооружений. Гидравлический расчет водобойных колодцев и стенок. Гидравлический расчет водобойного колодца комбинированного типа. Гидравлический расчет одноступенчатых и многоступенчатых перепадов. Гидравлический расчет быстотоков. Искусственная шерохо-ватость.</p> <p>/Ср/</p>	6	4	<p>ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
9.3	<p>Классификация водосливов. Водослив с тонкой стенкой. Водосливы практического профиля. Теория водослива с широким порогом. Критерии подтопления водосливов. Формы и критерии сопряжения бьефов. Гашение энергии потока. Типы сопрягающих сооружений. Гидравлический расчет водобойных колодцев и стенок. Гидравлический расчет водобойного колодца комбинированного типа. Гидравлический расчет одноступенчатых и многоступенчатых перепадов. Гидравлический расчет быстотоков. Искусственная шерохо-ватость.</p> <p>/Лаб/</p>	6	1	<p>ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
	<b>Раздел 10. Гидравлика дорожных труб и малых мостов</b>					

10.1	<p>Основные законы фильтрации. Дифференциальное уравнение неравно-мерного движения грунтовых вод при ламинарной фильтрации. Кривые сво-бодной поверхности безнапорных грунтовых вод при неравномерном движе-нии. Интегрирование дифференциального уравнения неравномерного движения грунтовых вод.</p> <p>Приток воды к горизонтальным дренам и колодцам.</p> <p>Фильтрация в земляных плотинах (дамбах).</p> <p>Турбулентная фильтрация. Расчет фильтрующих насыпей (дамб).</p> <p>Гидродинамическая сетка движения.</p> <p>Метод электродинамической аналогии (ЭДГА).</p> <p>/Лек/</p>	6	4	<p>ОПК-2</p> <p>ОПК-7</p> <p>ОПК-12</p> <p>ОПК-13</p> <p>ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3</p> <p>Л2.2</p> <p>Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
10.2	<p>Основные законы фильтрации. Дифференциальное уравнение неравно-мерного движения грунтовых вод при ламинарной фильтрации. Кривые сво-бодной поверхности безнапорных грунтовых вод при неравномерном движе-нии. Интегрирование дифференциального уравнения неравномерного движения грунтовых вод.</p> <p>Приток воды к горизонтальным дренам и колодцам.</p> <p>Фильтрация в земляных плотинах (дамбах).</p> <p>Турбулентная фильтрация. Расчет фильтрующих насыпей (дамб).</p> <p>Гидродинамическая сетка движения.</p> <p>Метод электродинамической аналогии (ЭДГА).</p> <p>/Лаб/</p>	6	2	<p>ОПК-2</p> <p>ОПК-7</p> <p>ОПК-12</p> <p>ОПК-13</p> <p>ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3</p> <p>Л2.2 Л3.2</p> <p>Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
10.3	<p>Основные законы фильтрации. Дифференциальное уравнение неравно-мерного движения грунтовых вод при ламинарной фильтрации. Кривые сво-бодной поверхности безнапорных грунтовых вод при неравномерном движе-нии. Интегрирование дифференциального уравнения неравномерного движения грунтовых вод.</p> <p>Приток воды к горизонтальным дренам и колодцам.</p> <p>Фильтрация в земляных плотинах (дамбах).</p> <p>Турбулентная фильтрация. Расчет фильтрующих насыпей (дамб).</p> <p>Гидродинамическая сетка движения.</p> <p>Метод электродинамической аналогии (ЭДГА).</p> <p>/Ср/</p>	6	4	<p>ОПК-2</p> <p>ОПК-7</p> <p>ОПК-12</p> <p>ОПК-13</p> <p>ПК-1</p>	<p>Л1.1 Л1.3</p> <p>Л2.2 Л3.2</p> <p>Э1 Э2 Э3 Э4</p>	
	<b>Раздел 11. Движение грунтовых вод</b>					

11.1	Гидравлическая классификация дорожных труб и формы движения воды в них. Применение теории водослива с широким порогом к расчету отверстий безнапорных труб и малых мостов. Аккумуляция воды в верхнем бьефе водопропускных труб. Косогорные трубы. Консольные перепады (водосбросы). Гидравлика потока в отводящих руслах труб. Размывы и гашения энергии потока в нижних бьефах дорожных труб и малых мостов. Определение водопропускной способности труб и малых мостов по данным натурных исследований. /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
11.2	Гидравлическая классификация дорожных труб и формы движения воды в них. Применение теории водослива с широким порогом к расчету отверстий безнапорных труб и малых мостов. Аккумуляция воды в верхнем бьефе водопропускных труб. Косогорные трубы. Консольные перепады (водосбросы). Гидравлика потока в отводящих руслах труб. Размывы и гашения энергии потока в нижних бьефах дорожных труб и малых мостов. Определение водопропускной способности труб и малых мостов по данным натурных исследований. /Ср/	6	6	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 12. Гидравлическое моделирование</b>					
12.1	Виды моделирования. Способы моделирования гидравлических явлений. Моделирование потоков с размываемым руслом. /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
12.2	Виды моделирования. Способы моделирования гидравлических явлений. Моделирование потоков с размываемым руслом. /Ср/	6	6	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 13. Общая гидрология суши</b>					
13.1	Круговорот воды в природе, водный баланс, водные ресурсы, речная система. Гидрографы, ледовые явления на реках, использование аэрокосмических методов в гидрологии /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
13.2	Круговорот воды в природе, водный баланс, водные ресурсы, речная система. Гидрографы, ледовые явления на реках, использование аэрокосмических методов в гидрологии /Ср/	6	6	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 14. Основы речной гидрометрии</b>					

14.1	Измерение уровней, глубин и скоростей потока, определение расходов воды в речных потоках, аэрокосмические методы при производстве гидромет-рических работ на реках, способы построения и экстраполяции кривых расходов воды. /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
14.2	Измерение уровней, глубин и скоростей потока, определение расходов воды в речных потоках, аэрокосмические методы при производстве гидромет-рических работ на реках, способы построения и экстраполяции кривых расходов воды. /Ср/	6	6	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 15. Движение наносов и русловые процессы</b>					
15.1	Движение взвешенных и влекомых наносов, незаилающая, неразмывающая и размывающая скорости потока, понятие о русловом процессе, взаимодействие потока, русла и инженерных сооружений. /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
15.2	Движение взвешенных и влекомых наносов, незаилающая, неразмывающая и размывающая скорости потока, понятие о русловом процессе, взаимодействие потока, русла и инженерных сооружений. /Ср/	6	6	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 16. Гидрологические расчеты при проектировании водопропускных сооружений</b>					
16.1	Основные понятия, применение методов математической статистики для определения расчетных гидрологических характеристик, максимальные расходы воды, расчетные вероятности превышения максимальных расходов, расчетные гидрографы паводий и паводков. /Лек/	6	1	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
16.2	Основные понятия, применение методов математической статистики для определения расчетных гидрологических характеристик, максимальные расходы воды, расчетные вероятности превышения максимальных расходов, расчетные гидрографы паводий и паводков. /Ср/	6	6	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
16.3	Определение расходов воды в открытых водотоках. /Пр/	6	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 17. Системы и схемы водоснабжения</b>					



17.1	Системы и схемы водоснабжения. Назначение отдельных водопроводных сооружений. Нормы и режимы водопотребления. Потребные расходы воды и напоры в водопроводной сети /Лек/	7	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
17.2	Системы и схемы водоснабжения. Назначение отдельных водопроводных сооружений. Нормы и режимы водопотребления. Потребные расходы воды и напоры в водопроводной сети /Лаб/	7	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
17.3	Роль инженерных систем в жизни человека. Системы и схемы водоснабжения. Назначение отдельных водопроводных сооружений. Нормы и режимы водопотребления. Потребные расходы воды и напоры в водопроводной сети /Ср/	7	6	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 18. Источники водоснабжения</b>					
18.1	Источники водоснабжения. Водоприемные сооружения для подземных и поверхностных вод. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения /Лек/	7	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
18.2	Источники водоснабжения. Водоприемные сооружения для подземных и поверхностных вод. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения /Лаб/	7	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
18.3	Источники водоснабжения. Водоприемные сооружения для подземных и поверхностных вод. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения. /Ср/	7	4	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 19. Водоподъемные устройства</b>					
19.1	Водоподъемные устройства: насосы поршневые и центробежные. Водопроводные насосные станции. /Лек/	7	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
19.2	Водоподъемные устройства: насосы поршневые и центробежные. Водопроводные насосные станции. /Лаб/	7	4	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
19.3	Водоподъемные устройства: насосы поршневые и центробежные. Водопроводные насосные станции. /Ср/	7	6	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 20. Наружная водопроводная сеть</b>					
20.1	Наружная водопроводная сеть. Схемы трассировки водопроводных сетей. Принципы расчета водопроводных сетей. Регулирующие и запасные емкости. /Лек/	7	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

20.2	Наружная водопроводная сеть. Схемы трассировки водопроводных сетей. Принципы расчета водопроводных сетей. Регулирующие и запасные емкости /Лаб/	7	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 21. Очистка и обеззараживание воды</b>						
21.1	Очистка и обеззараживание воды. Требования, предъявляемые к качеству воды. Методы очистки воды. Обеззараживание воды. Основные сооружения водопроводных станций. /Лек/	7	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
21.2	Очистка и обеззараживание воды. Требования, предъявляемые к качеству воды. Методы очистки воды. Обеззараживание воды. Основные сооружения водопроводных станций. /Лаб/	7	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
21.3	Очистка и обеззараживание воды. Требования, предъявляемые к качеству воды. Методы очистки воды. Обеззараживание воды. Основные сооружения водопроводных станций /Ср/	7	5	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 22. Системы и схемы водоотведения</b>						
22.1	Системы и схемы водоотведения. Классификация систем и схем водоотведения в населенных местах и промышленных предприятиях. /Лек/	7	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 23. Канализационные сети</b>						
23.1	Канализационные сети. Трассировка канализационных сетей. Расчет канализационных сетей. Глубина заложения сетей. Устройство сетей и сетевых сооружений. Дождевая (ливневая) канализация. Перекачка сточных вод. /Лек/	7	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
23.2	Канализационные сети. Трассировка канализационных сетей. Расчет канализационных сетей. Глубина заложения сетей. Устройство сетей и сетевых сооружений. Дождевая (ливневая) канализация. Перекачка сточных вод /Лаб/	7	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
23.3	Канализационные сети. Трассировка канализационных сетей. Расчет канализационных сетей. Глубина заложения сетей. Устройство сетей и сетевых сооружений. Дождевая (ливневая) канализация. Перекачка сточных вод. /Ср/	7	4	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 24. Водоснабжение и канализация отдельных зданий и объектов</b>						
24.1	Водоснабжение и канализация отдельных зданий и объектов. Устройство и принцип действия. /Лек/	7	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

24.2	Водоснабжение и канализация отдельных зданий и объектов. Устройство и принцип действия. /Лаб/	7	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
24.3	Водоснабжение и канализация отдельных зданий и объектов. Устройство и принцип действия. /Ср/	7	5	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 25. Устройства и оборудование сетей</b>						
25.1	Устройства и оборудование сетей. Виды труб, применяемые в инженерных системах. Их достоинства и недостатки. Способы соединения труб. Примерные схемы монтажа. Современные методики мониторинга инженерных сетей. Современные методы восстановления работоспособности инженерных сетей /Лек/	7	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
25.2	Устройства и оборудование сетей. Виды труб применяемые в инженерных системах. Их достоинства и недостатки. Способы соединения труб. Примерные схемы монтажа. Современные методики мониторинга инженерных сетей. Современные методы восстановления работоспособности инженерных сетей /Лаб/	7	2	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
25.3	Устройства и оборудование сетей. Виды труб применяемые в инженерных системах. Их достоинства и недостатки. Способы соединения труб. Примерные схемы монтажа. Современные методики мониторинга инженерных сетей. Современные методы восстановления работоспособности инженерных сетей /Ср/	7	6	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13 ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Горелов Ю. В., Горелова Л. С.	Гидравлика: конспект лекций для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 270800 - "Строительство", 190300 - "Подвижной состав железных дорог", 190700 - "Технология транспортных процессов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.2		Водоснабжение и водоотведение на железнодорожном транспорте	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2009	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59003">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59003</a>
Л1.3	Ухин, Гусев	Гидравлика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=405311">http://znanium.com/go.php?id=405311</a>
Л1.4	Ухин Б. В., Гусев А. А.	Гидравлика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=775206">http://znanium.com/go.php?id=775206</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Калицун В. И., Кедров В. С., Ласков Ю. М.	Гидравлика, водоснабжение и канализация: учеб. пособие для вузов, обучающихся по спец. "Промышленное и гражданское строительство"	Москва: Стройиздат, 2003	
Л2.2	Парахневич В. Т.	Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков: допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для строительных специальностей высших учебных заведений (соответствует направлению подготовки 08.03.01 "Строительство")	Минск: Новое знание, 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=483223">http://znanium.com/go.php?id=483223</a>

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Горелов Ю. В., Горелова Л. С.	Водоснабжение и водоотведение: методические указания к практическим занятиям и курсовому проектированию для студентов направления 270800 - "Строительство" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Горелов Ю. В., Горелова Л. С.	Общая гидравлика: методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Гидравлика" для студентов специальностей и направлений подготовки 23.05.06(271501.65) - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 08.03.01(270800.62) - "Строительство", 23.05.03(190300.65) - "Подвижной состав железных дорог", 23.03.01(190700.62) - "Технология транспортных процессов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
Э2	Библиотека УрГУПС <a href="http://biblioservert.usurt.ru">http://biblioservert.usurt.ru</a>
Э3	Электронно-библиотечная система "Лань" : <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Э4	Электронно-библиотечная система Znanium: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	"Гарант", "Ирбис"
---------	-------------------

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Гидравлика")	Стенд гидравлический универсальный ТМЖ 2 Стенд гидравлический универсальный ТМЖ-2М-ПО Манометр грузопоршневой МП-60 Установка гидравлическая Установка для лабораторных работ Насос дренажный АКВА К-129 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проекционный экран Мультимедийный проектор ИБП типа Smart-UPS Моноблоки из стульев со спинками и столом Моноблок комплектующий	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проекционный экран Мультимедийный проектор ИБП типа Smart-UPS Моноблоки из стульев со спинками и столом Моноблок комплектующий	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска зеленая пов. Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска Специализированная мебель	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения контрольной работы на заданную или тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств;
- подготовку к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор выполнения лабораторных работ и контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.ДВ.01.01 Взаимодействие колеса и рельса**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
специализация N 2	специализация N 2 "Управление техническим состоянием железнодорожного пути"	
"Управление техническим состоянием железнодорожного пути"		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего 38,8
в том числе:		текущие консультации по лабораторным занятиям 1,8
аудиторные занятия	36	текущие консультации по практическим занятиям 1
самостоятельная работа	36	
Промежуточная аттестация в семестрах:		
зачет 7		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Дать студенту знания об основных проблемах и направлениях научно-технического прогресса в области взаимодействия колеса и рельса, конструкциях пути и подвижного состава и параметрах существенно влияющих на их взаимодействие, основных неисправностях влияющих на взаимодействие колеса и рельса, методах расчета динамического взаимодействия пути и подвижного состава, основных возможностях совершенствования конструкции пути и подвижного состава, для уменьшения сил их взаимодействия.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
-------------------	------------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Математика; Теоретическая механика; Физика; Информатика

Знать: основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей, математической статистики, законы теоретической механики, положения и задачи статики и динамики;

Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования

Владеть: методами математического описания физических процессов и явлений, определяющих принцип работы различных технических устройств, методами математического анализа

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Преддипломная практика

Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования**

### Знать:

Уровень 1	основы компьютерного моделирования, основные понятия и методы математического анализа
Уровень 2	основы теории вероятности, матстатистики, основные силы, возникающие при взаимодействии колеса и рельса
Уровень 3	методы математического моделирования движения вагонов

### Уметь:

Уровень 1	применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач
Уровень 2	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения
Уровень 3	применять методы математического анализа и моделирования, теории планирования эксперимента

### Владеть:

Уровень 1	методами математического моделирования теоретического и экспериментального исследования
Уровень 2	навыками анализа результатов исследований
Уровень 3	способностью прогнозирования результатов исследований

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

### Знать:

Уровень 1	основные законы естественно-научных дисциплин
Уровень 2	основные законы естественно-научных дисциплин и основы применения информационных технологий применяемых для решения научных задач
Уровень 3	современные научные и информационные технологии, положения статики и динамики, законы теоретической механики

### Уметь:

Уровень 1	использовать основные законы естественно-научных дисциплин
Уровень 2	применять современные информационные технологии для решения научных задач
Уровень 3	использовать современные программные комплексы для выполнения математического моделирования динамики механических систем

### Владеть:

Уровень 1	методами математического описания физических процессов и явлений
-----------	--

Уровень 2	принципами работы различных механических систем
Уровень 3	современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при расчетах транспортных сооружений

**ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы и особенности проектирования и расчета элементов железнодорожного пути на прочность
Уровень 2	классификацию, причины и последствия отказов элементов железнодорожного пути и его сооружений
Уровень 3	методы расчета надежности и продления ресурса работоспособности сооружений и конструкций
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять статические и динамические расчеты конструкций пути и искусственных сооружений
Уровень 2	применять компьютерные методы анализа и расчетов элементов и конструкции пути в целом
Уровень 3	анализировать и оценивать прочность сооружений и конструкций железнодорожного пути
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными методами расчета и оценки прочности элементов железнодорожного путии конмтрукций
Уровень 2	методами анализа эффективности применения констуркций железнодорожного пути при длительных сроках эксплуатации
Уровень 3	методами динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения

**ПК-21: способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	достижения науки и техники,и методику проведения лабораторных исследований
Уровень 2	современные программные комплексы для проведения исследований
Уровень 3	методы анализа и статической обработки исследований
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	формулировать научную проблематику в исследуемой области
Уровень 2	самостоятельно выбирать методы проведения научных экспериментов
Уровень 3	готовить и проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, анализировать и оценивать результаты исследований
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методикой проведения научных экспериментов
Уровень 2	методикой проведения научных экспериментов и методикой оценивания результатов
Уровень 3	методикой проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов и интерпретацией результатов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы компьютерного моделирования, основные силы, возникающие при взаимодействии колеса и рельса, основные причины сходов подвижного состава, методы математического моделирования движения вагонов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, определять основные силы, возникающие при взаимодействии колеса и рельса, моделировать движение состава по железнодорожному пути
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при расчетах транспортных сооружений, навыками и методами определения сил, возникающих при движении подвижного состава по железнодорожному пути, навыками моделирования движения состава по железнодорожному пути

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
-------------	---	----------------	-----------------------	-------------	------------	----------------



	<b>Раздел 1. Понятия: подвижной состав, железнодорожный путь. Особенности устройства подвижного состава и характер его движения по пути. Виды колебаний подвижного состава при движении по пути</b>					
1.1	Понятия: подвижной состав, железнодорожный путь. Виды колебаний подвижного состава при движении по пути. /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
1.2	Освоение основных принципов работы в программе «Универсальный механизм». Создание модели однозвенного маятника в программе «Универсальный механизм». /Лаб/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
1.3	Изучение теоретического материала по теме: Виды колебаний подвижного состава при движении по пути. Изучение видов колебаний подвижного состава. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов /Ср/	7	4	ОПК-1 ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	
1.4	Виды колебаний подвижного состава при движении по пути. /Лек/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	
1.5	Создание графиков моделирования трехзвенного маятника. /Пр/	7	2	ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	Анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
1.6	Моделирование движения отдельной колесной пары. Создание нового объекта - одиночной колесной пары в программе «Универсальный механизм». Моделирование динамики движения колесной пары по ж.д. пути. /Лаб/	7	2	ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
1.7	Изучение теоретического материала по теме: Дополнительные силы воздействия колеса на рельс, вызванные колебаниями кузова на рессорах. Дополнительные силы воздействия колеса на рельс, возникающие при движении по неровностям пути. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, оформление отчетов /Ср/	7	4	ОПК-1 ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Взаимодействие колеса и рельса</b>					
2.1	Вертикальные силы воздействия колес на рельсы. Статические и динамические нагрузки /Лек/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	
2.2	Создание файлов неровности пути, пути в плане и в профиле. /Лаб/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций

2.3	Изучение теоретического материала по теме: Нормативы поперечных воздействий колес вагонов и локомотивов на путь. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, оформление отчетов /Ср/	7	5	ОПК-1 ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	
2.4	Горизонтальные силы воздействия колеса на рельс. Поперечные и продольные силы. Боковая сила. Рамная сила. /Лек/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	
2.5	Моделирование продольной динамики поезда по созданной макрогеометрии /Лаб/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
2.6	Изучение теоретического материала по теме: Поперечные силы. Горизонтальные силы. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, оформление отчетов. Моделирование в программе "Универсальный механизм" /Ср/	7	5	ОПК-1 ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	
2.7	Продольный и поперечный крип. Силы на гребне. Силы угона. Температурные силы. /Лек/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1	
2.8	Моделирование динамики поезда, включающего трехмерные модели экипажей. Задание положения трехмерных экипажей в составе поезда /Лаб/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
2.9	Задание параметров моделирование динамики рельсового экипажа /Пр/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
2.10	Изучение теоретического материала по теме: Продольные температурные силы. Силы угона. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, оформление отчетов. Моделирование в программе "Универсальный механизм" /Ср/	7	6	ОПК-1 ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Виды контактов колеса и рельса</b>					
3.1	Основные положения. Область А: Контакт между средней частью головки рельса и обода колеса. Область В: контакт между выкружкой головки рельса и галтелью в основании гребня. Двухточечный контакт. Одноточечный контакт. Область С: контакт между наружными зонами колеса и рельса /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1	
3.2	Создание и анализ проекта параметрического сканирования /Лаб/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций

3.3	Параметры контактного взаимодействия колеса с рельсом. Выбор модели сил крива. Задание коэффициентов трения в контакте колесо-рельс. Лубрикация боковой поверхности /Пр/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
3.4	Изучение теоретического материала по теме: Модели сил крива. Коэффициенты трения в контакте колесо-рельс. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, оформление отчетов. Моделирование в программе "Универсальный механизм" /Ср/	7	6	ОПК-1 ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	
3.5	Анализ результатов сканирования /Лаб/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.3 Э1 Э2	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
3.6	Задание сил, приложенных к автосцепке. Задание сил и точек приложения. Создание файла с описанием силы. Построение графиков и визуализация сил. Создания файлов силы. Дополнительные параметры /Пр/	7	4	ОПК-1 ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2	Анализ практико-ориентированных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
3.7	Создание и анализ проекта эволюции профиля колеса и рельса /Лаб/	7	4	ОПК-1 ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.3 Э1 Э2	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
3.8	Моделирование движения вагонов по пути реального очертания в программном комплексе «Универсальный механизм» по данным индивидуального задания. /Ср/	7	6	ОПК-1 ОПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Никонов А. М., Гасанов А. И., Глюзберг Б. Э., Ашпиз Е. С., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С.	Железнодорожный путь: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 366 от 2 июля 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=35749">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=35749</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Вериго М.Ф., Коган А.Я., Вериго М.Ф.	Взаимодействие пути и подвижного состава	Москва: Транспорт, 1986	
Л2.2	Вершинский С. В., Данилов В. Н., Челноков И. И.	Динамика вагона: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1991	
Л2.3	МПС РФ. Главное управление пути. Проектно-технологическое КБ	Альбом чертежей верхнего строения железнодорожного пути: альбом	Москва: Транспорт, 1995	
Л2.4	Лысюк В. С., Сазонов В. Н., Башкатова Л. В.	Прочный и надежный железнодорожный путь	Москва: ИКЦ "Академкнига", 2003	
Л2.5	Шахунянц Г. М.	Железнодорожный путь: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1987	

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Образовательный контент на сайте bb.usurt.ru
Э2	Универсальный механизм <a href="http://www.umlub.ru/pages/index.php?id=1">http://www.umlub.ru/pages/index.php?id=1</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Программный комплекс "Универсальный механизм"

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	СПС Гарант; Консультант+
---------	--------------------------

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Для проведения практических занятий (Учебно-производственный полигон)	Вентилятор Верстак Дексель Клещи рельсовые Клещи шпальные Контейнер Лом 1,25м ф26 мм Лом лапчат. усил. Обогреватель эл. Тележка платформ Лестница 3-сек8,2 ПРплощадка подвесная 40900 Стол металлическ. Телефон Стеллаж металлич. Термос Шкаф силовой Выпрямитель ВД-302 380 В «Зверь» Газоанализатор инфракор M1.01.CO.CH CO2 Компрессор с воздушным резервуаром Станок сверлильный Станок ТВШ-3 8530 Фрезерный станок Пресс гидравлический Кран съёмный для смены рельс КП-1350 Разгонщик РН-04 Разгонщик стыков Р-25 Разгонщик стыков Р-25-2	

	<p>Рихтовщик гидр.РГУ1М  Сварочный аппарат  ПДГ-191  Трансформатор НТС-4,0 380/220 В  Тренажёр башенного крана  Тренажёр экскаватора гидравлического  Тренажёр экскаватора  Домкрат гидравлический ДГП-10-200  Домкрат гидравлический ДГП 12-200  Домкрат ДПГ-10 путевой гидравлический  Домкрат путевой гидравл.  Набор инструментов  Рельсошлифовалка МРШ-3  Тележка КС-150 лестничная  Тележка платформенная ТП-500  Шаблон путеизмерительный ЦУП-1-01  Шпалоподбойка ЭШП-9м3  Эл.точило промышл.380 В  Эл.шлиф.машина УШМ-1800  Костылезабивщик электрический ЭПК3  Станок рельсосверлильный СТР-2  Станок шлифования  Элементов ВСП (без  эл.привода и техстропных ремней)  Настольный деревообрабатывающий станок  Устройство гидравлическое натяжное УГН  Мобильная лаборатория на базе УАЗ на комбинированном ходу  Вагон хоппер-дозатор</p>	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.ДВ.01.02 Динамика и устойчивость сооружений**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
специализация N 2	специализация N 2 "Управление техническим состоянием железнодорожного пути"	
"Управление техническим состоянием железнодорожного пути"		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего 38,8
в том числе:		текущие консультации по лабораторным занятиям 1,8
аудиторные занятия	36	текущие консультации по практическим занятиям 1
самостоятельная работа	36	
Промежуточная аттестация в семестрах:		
зачет 7		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	подготовка специалистов по направлению «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», владеющих знаниями в области: численные методы интегрирования уравнений движения деформируемых систем, методы решения задач определения спектра частот и форм собственных колебаний и критических нагрузок, точных и приближенных методов исследования устойчивости.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
-------------------	------------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

знания, умения и навыки, полученные из разделов дисциплин: Математика; Теоретическая механика; Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика; Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочного производства; Сопротивление материалов и строительная механика; Теория упругости  
знать: фундаментальные основы математического анализа и линейной алгебры, основы сопротивления материалов, современные средства вычислительной техники, методы решения задач математической физики, основы механики твердого деформируемого тела;

уметь: самостоятельно использовать аппарат математического анализа и линейной алгебры, а так же численные методы решения алгебраических уравнений; пользоваться основными офисными приложениями, применять полученные знания по сопротивлению материалов, строительной механике, механике грунтов, физике;

владеть: навыками и основными методами практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчетов, оформления результатов;

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Моделирование и расчет мостов на сейсмические нагрузки  
Содержание и реконструкция мостов и тоннелей  
Производственная практика (научно-исследовательская работа)

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

#### Знать:

Уровень 1	основы компьютерного моделирования, основные понятия и методы математического анализа
Уровень 2	основы теории вероятности, матстатистики, основные силы
Уровень 3	методы математического моделирования движения вагонов

#### Уметь:

Уровень 1	применять на практике методы математического анализа и моделирования для решения задач колебаний динамической системы и ее элементов ;
Уровень 2	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения
Уровень 3	применять методы математического анализа и моделирования, теории планирования эксперимента

#### Владеть:

Уровень 1	навыками вычислений при теоретических и экспериментальных исследований и в задачах дисциплины "Динамика и устойчивость сооружений";
Уровень 2	навыками анализа результатов исследований
Уровень 3	способностью прогнозирования результатов исследований

### ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

#### Знать:

Уровень 1	основные законы естественно-научных дисциплин
Уровень 2	основные законы естественно-научных дисциплин и основы применения информационных технологий применяемых для решения научных задач
Уровень 3	современные научные и информационные технологии, положения статики и динамики, законы теоретической механики

#### Уметь:

Уровень 1	формировать расчетные модели для описания динамических систем
Уровень 2	применять современные информационные технологии для решения научных задач
Уровень 3	использовать современные программные комплексы для выполнения математического моделирования динамики механических систем

#### Владеть:

Уровень 1	методами математического описания физических процессов и явлений
Уровень 2	принципами работы различных механических систем



Уровень 3	современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при расчетах транспортных сооружений
-----------	--

**ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы и особенности проектирования и расчета элементов железнодорожного пути на прочность
Уровень 2	классификацию, причины и последствия отказов элементов железнодорожного пути и его сооружений
Уровень 3	методы расчета надежности и продления ресурса работоспособности сооружений и конструкций
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять статические и динамические расчеты конструкций пути и искусственных сооружений
Уровень 2	применять компьютерные методы анализа и расчетов элементов и конструкции пути в целом
Уровень 3	анализировать и оценивать прочность сооружений и конструкций железнодорожного пути
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными методами расчета и оценки прочности элементов железнодорожного пути и конструкций
Уровень 2	методами анализа эффективности применения конструкций железнодорожного пути при длительных сроках эксплуатации
Уровень 3	методами динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения

**ПК-21: способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	достижения науки и техники, и методику проведения лабораторных исследований
Уровень 2	современные программные комплексы для проведения исследований
Уровень 3	методы анализа и статической обработки исследований
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	формулировать научную проблематику в исследуемой области
Уровень 2	самостоятельно выбирать методы проведения научных экспериментов
Уровень 3	готовить и проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, анализировать и оценивать результаты исследований
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методикой проведения научных экспериментов
Уровень 2	методикой проведения научных экспериментов и методикой оценивания результатов
Уровень 3	методикой проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов и интерпретацией результатов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; современные образовательные и информационные технологии.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	формировать расчетные модели для описания динамических систем, применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при расчетах транспортных сооружений

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Расчетные модели простых динамических систем					

1.1	Степени свободы систем. Методы динамики сооружений. Свободные и вынужденные движения системы /Лек/	7	1	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Уравнения движения и свободные колебания системы с одной степенью свободы. Реакция системы на различные виды воздействий. Формула Рэлея. Влияние сил сопротивления на свободные колебания. Гипотеза вязкого трения. Гармонические колебания. Интеграл Дюамеля. Численная реализация интеграла Дюамеля. Численные методы для решения уравнений движения. Действие гармонической силы /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.3	Определение спектра частот и форм собственных колебаний системы с одной степенью свободы. /Лаб/	7	6	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах по решению практических задач
1.4	Определение перемещений и собственной частоты колебаний в системе с одной степенью свободы. /Пр/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по решению практических задач
1.5	Изучение теоретического материала по теме: динамические задачи для стержневых систем со сосредоточенными массами. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.6	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.7	Оформление отчёта по лабораторной работе. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.8	Подготовка к зачету /Ср/	7	4	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.9	Выполнение контрольной работы. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Колебания системы и ее элементов</b>					

2.1	Уравнения движения. Спектр частот и форм собственных колебаний. Ортогональность собственных форм. Определение свободных колебаний системы по начальным условиям. Обобщенные координаты и базисные функции в задаче о колебаниях системы с распределенными параметрами. Гармонические колебания системы с несколькими степенями свободы (без демпфирования. Действие сил, произвольно меняющихся во времени. Уравнения движения. Разложение движения по собственным формам. Вынужденные гармонические колебания (с демпфированием). Кинематическое возбуждение колебаний. Основы спектральной теории расчета сооружений на сейсмические воздействия /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
2.2	Определение спектра частот и форм собственных колебаний системы с несколькими степенями свободы /Лаб/	7	6	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах по решению практических задач
2.3	Определение форм колебаний в системе с несколькими степенями свободы /Пр/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по решению практических задач
2.4	Расчет балок на подвижную нагрузку Движение легкого груза по тяжелой балке постоянного поперечного сечения с равномерно распределенной массой. Динамические коэффициенты. Динамические линии влияния. Движение тяжелого груза по легкой балке /Пр/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по решению практических задач
2.5	Изучение теоретического материала по теме:колебания системы и ее элементов. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.6	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.7	Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.8	Подготовка к зачету. /Ср/	7	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.9	Выполнение контрольной работы. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Устойчивость элементов и системы</b>					

3.1	Устойчивость сооружений и методы ее исследования Основные понятия и определения. Предмет и задачи устойчивости сооружений. Признаки устойчивости равновесия консервативной системы. Методы определения критических нагрузок. Устойчивость прямолинейных стержней. Влияние способов закрепления концов стержня. Расчет составных стержней. Численный метод определения критических сил. Устойчивость стержней переменного сечения при сложной нагрузке. Расчет стержней на продольно-поперечный изгиб Устойчивость стержневых систем. Основные положения расчета рам на устойчивость. Жесткости сжатых упругих стержней. Расчет рам на устойчивость с помощью метода перемещений. Применение метода перемещений в задачах устойчивости сложных систем /Лек/	7	1	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
3.2	Приближенные методы определения критических нагрузок для стержневых систем и пластин Энергетический метод. Устойчивость стержней переменной жесткости при переменной продольной силе. Исследование устойчивости стержневых систем энергетическим методом в форме метода конечных элементов. Двусторонние оценки для критических нагрузок. Учет следящих сил. Понятие о задачах устойчивости сжатых пластин и методах их решения. Устойчивость шарнирно опертой прямоугольной пластины /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
3.3	Определение критической нагрузки исследуемого элемента /Лаб/	7	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
3.4	Решение задач на устойчивость типовых элементов конструкций /Пр/	7	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по решению практических задач
3.5	Изучение материала по теме: устойчивость элементов и системы. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.6	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-7 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.7	Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.8	Подготовка к зачету. /Ср/	7	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	

3.9	Выполнение и защита контрольной работы. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
-----	--	---	---	----------------	---	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Безухов Н.И., Лужин О.В., Колкунов Н.В.	Устойчивость и динамика сооружений в примерах и задачах: Учеб. пособие для строит. спец. вузов	Москва: Высшая школа, 1987	

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Киселев В.А.	Строительная механика. Спец. курс: Динамика и устойчивость сооружений: Учеб. для вузов	Москва: Стройиздат, 1980	
Л2.2	Смирнов А.Ф., Александров А.В., Лашеников Б.Я., Смирнов А.Ф.	Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений: учеб. для вузов	Москва: Стройиздат, 1984	
Л2.3	Кобринский А.Е., Кобринский А.А.	Виброударные системы. (Динамика и устойчивость): научное издание	Москва: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1973	
Л2.4	Ракивненко Н.С.	Динамика сооружений и экспериментальные исследования работы мостов: Научные труды	Харьков: ХИИЖТ, 1963	

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Лахтин А. А.	Динамический расчет рамы на действие вибрационной нагрузки: учебно-методическое пособие по курсу "Строительная механика" для студентов дневной формы обучения специальностей 270102-"Промышленное и гражданское строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Лахтин А. А.	Строительная механика сооружений: сборник контрольных заданий и указания к их выполнению для студентов заочной формы обучения специальности 270102 - "Промышленное и гражданское строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1 <http://www.booksprice.ru/>

Э2 <http://e.lanbook.com>

Э3 <http://www.bb.usurt.ru>

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Mathcad
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используется

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Специализированная мебель Доска классная Проекционный экран Мультимедийный проектор	Лекции
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве")	ПК Inter Core 2 PUО с монитором Acer Компас 3 обучающая электронная система Проекционный экран Мультимедийный проектор ПУ МРУ Canon1-Sensys MF-4018 Пу Принтер HP LJ 1018 Пу Плоттер HP Desigh Jet500 ПК Рабочая станция «Crona Office» ПК Сервер Marshall LT Аппаратно-программный комплекс «Компас» Специализированная мебель Доска маркерная	Практики
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	Самостоятельная работа
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

<p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение учебной, научной и методической литературы;</li> <li>• подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текущие консультации;</li> <li>• защита отчётов по лабораторным работам;</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"</p>
---

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.ДВ.02.01 Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
специализация N 2	специализация N 2 "Управление техническим состоянием железнодорожного пути"	
"Управление техническим состоянием железнодорожного пути"		
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего 75,85
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и 75,85
аудиторные занятия	72	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):
самостоятельная работа	72	текущие консультации по лабораторным занятиям 1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		текущие консультации по практическим занятиям 1,8
зачет 7 зачет с оценкой 8		прием зачета с оценкой 0,25

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные			18	18	18	18
Практические	18	18			18	18
Итого ауд.	36	36	36	36	72	72
Контактная работа	36	36	36	36	72	72
Сам. работа	36	36	36	36	72	72
Итого	72	72	72	72	144	144

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 Цель дисциплины: изучение теоретических основ акустических, магнитных, вихретоковых неразрушающих методов контроля качества промышленных изделий и технической диагностики сооружений и конструкций; формирование представлений о современном состоянии и направлениях развития физических методов, особенностей их применения к решению задач неразрушающего контроля и диагностики; освоение аппаратуры и технологии контроля, изучение метрологического обеспечения и стандартизации технических средств в области ультразвуковой и электромагнитной дефектоскопии.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.02

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: математика; физика. В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:

Знания: основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики

Умения: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты.

Владения: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Преддипломная практика

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования**

### Знать:

Уровень 1	основы проведения измерительно эксперимента
Уровень 2	методы проведения измерений и оценки его результатов, а также допускаемые величины отклонений на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
Уровень 3	-

### Уметь:

Уровень 1	использовать навыки проведения измерительного эксперимента
Уровень 2	применять умения выполнения измерений и оценки его результатов, на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
Уровень 3	использовать умения проведения измерительных экспериментов, анализировать полученные результаты измерений

### Владеть:

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

### Знать:

Уровень 1	основные принципы расчета и нормы проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 2	нормы разработки проектов, принципы расчета и нормы допустимых отклонений проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 3	принципы проектирования железных дорог, мостов, тоннелей в сложных и стесненных условиях

### Уметь:

Уровень 1	использовать основы расчета и проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 2	применять знания в области проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 3	разрабатывать проекты с учетом сложных и стесненных условий

### Владеть:

Уровень 1	основными принципами проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 2	методами расчета и проектирования железных дорог, мостов, тоннелей



Уровень 3	методами разработки проектов в сложных и стесненных условиях
<b>ПСК-2.8: способностью организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные принципы планирования технологических процессов в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 2	принципы разработки планирования и проведения технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 3	методы планирования, проведения и контроля технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	планировать технологические процессы и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 2	выполнять и планировать технологические процессы и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 3	качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными методами планирования технологических процессов в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 2	методами планирования и проведения технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 3	методами планирования, проведения и контроля технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	физические основы применения ультразвуковых, магнитных и вихретоковых методов обнаружения дефектов, контроля физико-механических свойств материалов, измерения геометрических размеров изделий; принципы действия, рабочие характеристики современных приборов и систем акустического, магнитного и вихретокового контроля; организационные, технологические и метрологические вопросы реализации методов неразрушающего акустического, магнитного и вихретокового контроля.
3.1.2	правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации в области строительства
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методы акустического, магнитного и вихретокового контроля для определения степени дефектности рельсов, оценке их качества и технологических свойств.
3.2.2	планировать, осуществлять и контролировать процессы проведения мониторинга железнодорожного пути и сооружений
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования современных средств и методов неразрушающего контроля в диагностическом процессе, навыками оценки качества рельсов по результатам дефектоскопии.
3.3.2	методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Физические основы методов акустического контроля</b>					
1.1	Колебания и волны. Акустические свойства сред. Явления на границах сред. /Лек/	7	3	ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.5 Л2.7 Л2.1	

1.2	Измерение скоростей продольных и поперечных УЗ-волн в материалах. Определение упругих модулей вещества. /Пр/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.9 Л2.10 Э1	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций с использованием лабораторного оборудования
1.3	Измерение коэффициентов затухания ультразвука в твердых и жидких средах. /Пр/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.9 Л2.10 Э1	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций с использованием лабораторного оборудования
1.4	Определение зависимости коэффициентов отражения и прохождения от угла падения волны. /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л1.4 Э1 Э4	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
1.5	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам. /Пр/	7	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л2.1 Э1	
1.6	Подготовка к практическому занятию. /Ср/	7	1	ОПК-3 ОПК-1	Л1.2 Л1.1 Л2.1 Э1 Э4	
1.7	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3	ОПК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3	
	<b>Раздел 2. Методы акустического контроля</b>					
2.1	Система классификации акустических методов контроля. Функциональные схемы. /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л2.2 Л2.7	
2.2	Ультразвуковая диагностика рельсов типа Р50, Р65, Р75. /Пр/	7	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.6 Л2.8 Л2.12 Э1 Э2	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций с использованием лабораторного оборудования
2.3	Ультразвуковая эхо-импульсная толщинометрия /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Э1 Э3	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций с использованием лабораторного оборудования
2.4	Определение условных и эквивалентных размеров дефектов. /Пр/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.11 Э2	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
2.5	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам. /Ср/	7	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2	
2.6	Подготовка к практическому занятию. /Ср/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.11 Э1 Э2	
2.7	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.11 Л2.6 Л2.3 Л2.7 Л2.8	
	<b>Раздел 3. Аппаратура акустического контроля</b>					
3.1	Стандартные образцы. Электроакустические преобразователи. Конструктивные элементы типового дефектоскопа. /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.2 Л2.6	

3.2	Изучение технических возможностей переносного дефектоскопа. /Пр/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.2 Э2	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций с использованием лабораторного оборудования
3.3	Определение коэффициента преобразования и передаточной функции пьезоэлектрического преобразователя. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.13 Э3	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций с использованием лабораторного оборудования
3.4	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам. /Ср/	7	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.13 Э2 Э3	
3.5	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.13	
	<b>Раздел 4. Физические основы методов магнитного и вихрекового контроля</b>					
4.1	Виды намагничивания. Магнитное поле рассеяния дефекта, основные термины и определения. /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л2.4	
4.2	Градуировка коэрцитиметров на изделиях различной формы и размеров. /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Э4	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций с использованием лабораторного оборудования
4.3	Построение кривой намагничивания ферромагнитного образца. Определение магнитной проницаемости. /Пр/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Э4	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
4.4	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л2.3 Э4	
4.5	Подготовка к практическому занятию. /Ср/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Л2.3 Э4	
4.6	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3	ОПК-1 ОПК-3	Л2.3	
	<b>Раздел 5. Магнитные и вихрековые методы контроля</b>					
5.1	Феррозондовые и гальвано-магнитные преобразователи. /Лек/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Л2.1	
5.2	Магнитопорошковый и магнитографический методы. /Лек/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1	
5.3	Измерение толщины диэлектрических покрытий с помощью магнитного толщиномера МТ-50НЦ /Ср/	7	2	ОПК-3 ОПК-1	Л2.1 Э1	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций с использованием лабораторного оборудования
5.4	Расчет профилей нормальной и тангенциальной составляющих напряженности поля поверхностной трещины /Лек/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Э4	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
5.5	Расчет профилей нормальной и тангенциальной составляющих напряженности поля подповерхностной поры /Пр/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Э4	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины

5.6	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Э1	
5.7	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Э4	
5.8	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1	
	<b>Раздел 6. Вводная часть</b>					
6.1	Изучение предмета диагностики пути. Основные понятия и определения диагностики железнодорожного пути как инженерной дисциплины. Цели и задачи технической диагностики железнодорожного пути /Лек/	8	2	ПСК-2.8	Л1.5 Л1.6 Л2.14 Л2.11 Л2.15	
6.2	Самостоятельное изучение средств диагностики пути и сооружений /Ср/	8	8	ПСК-2.8	Л1.6	
	<b>Раздел 7. Дорожные центры диагностики пути</b>					
7.1	Основные задачи и функции центра диагностики пути. Организационная структура центра диагностики пути /Лек/	8	2	ПСК-2.8	Л1.6 Л1.5 Л2.14 Л2.11	
7.2	Самостоятельное изучение организационной структуры центра диагностики пути на примере Свердловской железной дороги /Ср/	8	4	ПСК-2.8	Л1.5 Л2.14	
	<b>Раздел 8. Организация контроля за состоянием рельсов</b>					
8.1	Классификация дефектов и повреждений рельсов. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов. Характеристики ультразвуковых колебаний. Сущность прямого и обратного пьезоэффектов /Лек/	8	6	ПСК-2.8	Л1.5 Л1.6 Л2.15 Л2.11	
8.2	Дефекты и повреждения рельсов. Организация диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ /Лаб/	8	6	ПСК-2.8	Л2.11 Л2.14	
8.3	Самостоятельно выполнить классификацию дефектов и повреждений рельсов /Ср/	8	8	ПСК-2.8	Л1.5 Л1.6 Л2.14 Л2.15 Л2.11	
	<b>Раздел 9. Организация контроля за состоянием рельсовой колеи</b>					
9.1	Нормативы устройства рельсовой колеи. Инженерно-геодезические методы контроля состояния рельсовой колеи в плане и продольном профиле /Лек/	8	4	ПСК-2.8	Л1.5 Л1.6 Л2.11 Л2.15	
9.2	Организация диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ. Технические средства для диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ /Лаб/	8	6	ПСК-2.8	Л1.5 Л1.6 Л2.15 Л2.11	
9.3	Устройство путеизмерительной тележки ПТ-7МК. Устройство путеизмерительных вагонов, автомотрис и станции ЦНИИ-4 /Ср/	8	8	ПСК-2.8	Л1.6 Л1.5 Л2.15 Л2.11	
	<b>Раздел 10. Диагностика состояния земляного полотна</b>					

10.1	Виды дефектов и деформаций земляного полотна. Диагностические методы контроля и обследования состояния земляного полотна /Лек/	8	4	ПСК-2.8	Л1.6 Л1.5 Л2.11 Л2.15	
10.2	Организация и технические средства диагностики земляного полотна железнодорожного пути на железных дорогах РФ /Лаб/	8	6	ПСК-2.8	Л1.5 Л2.15	
10.3	Ознакомиться с георадиолокационным методом обследования земляного полотна /Ср/	8	8	ПСК-2.8	Л1.6 Л2.11	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Алешин Н. П.	Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений	Москва: Машиностроение, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63211">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63211</a>
Л1.2	Дубнищев Ю. Н.	Колебания и волны: учеб. пособие	Москва: Лань, 2011	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=683">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=683</a>
Л1.3	Преображенский М. Н.	Современные переносные ультразвуковые рельсовые дефектоскопы	Москва: Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2012	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4186">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4186</a>
Л1.4	Лазарев В. Л.	Ультразвуковой контроль деталей подвижного состава	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2006	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60005">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60005</a>
Л1.5	Коншин Г. Г.	Диагностика земляного полотна железных дорог: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59232">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59232</a>
Л1.6	Никонов А. М., Гасанов А. И., Глюзберг Б. Э., Ашпиз Е. С., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С.	Железнодорожный путь: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 366 от 2 июля 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Быков Б. В.	Неразрушающий контроль деталей вагонов феррозондовым способом: учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2006	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=35760">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=35760</a>
Л2.2	Бервинов В. И.	Техническое диагностирование локомотивов	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 1999	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58901">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58901</a>
Л2.3	Сухоруков В.В.	Электрофизические методы неразрушающего контроля: тематический сборник	Москва: МЭИ, 1977	
Л2.4	Кузнецов С. И.	Физика. Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=424601">http://znanium.com/go.php?id=424601</a>
Л2.5	Щевьев Ю.П.	Акустические свойства неоднородных и комбинированных строительных материалов: монография	Москва: Стройиздат, 1980	
Л2.6	Ахмеджанов Р. А., Макарович В. В.	Ультразвуковой дефектоскоп УД2-102 - "Пеленг": конспект лекций	Омск: ОмГУПС, 2004	
Л2.7	Душина Ж. В.	Физические основы ультразвуковой дефектоскопии и технология ультразвукового контроля деталей подвижного состава: учебное пособие для учащихся образовательных учреждений ж.-д. трансп.	Москва: УМК МПС, 2000	
Л2.8	МПС РФ. Департамент пути и сооружений	Правила ультразвуковой дефектоскопии сварных стыков рельсов в пути дефектоскопами УДС2-РДМ-3	Москва, 1999	
Л2.9	Крауткремер Й., Крауткремер Г.	Ультразвуковой контроль материалов: справочник	Москва: Металлургия, 1991	
Л2.10	Алешин Н.П., Щербинский В.Г.	Радиационная, ультразвуковая и магнитная дефектоскопия металлоизделий: Учебник для профессионально-технических училищ	Москва: Высшая школа, 1991	
Л2.11	Грицык В. И.	Дефекты рельсов железнодорожного пути: учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58980">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58980</a>
Л2.12	Марков А. А., Шпагин В. А.	Ультразвуковая дефектоскопия рельсов: учеб. пособие	СПб.: Образование, 1999	
Л2.13	Трофимов А.И.	Пьезоэлектрические преобразователи статических нагрузок	Москва: Машиностроение, 1979	
Л2.14	Клюев В. В.	Неразрушающий контроль и диагностика: справочник	Москва: Машиностроение, 2005	
Л2.15	Утв. 29.06.00	Технические указания по инструментальной диагностике земляного полотна: нормативно-технический материал	Москва, 2000	

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a> – Портал информационно-образовательных ресурсов УрГУПС
Э2	<a href="http://standards.ru">http://standards.ru</a> – Электронный магазин стандартов ФГУП «САНДАРТИНФОРМ»
Э3	<a href="http://gost.ru">http://gost.ru</a> – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РОССТАНДАРТ
Э4	<a href="http://www.statsoft.ru/">www.statsoft.ru/</a> – Академия Анализа Данных StatSoft
Э5	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ

6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используются.

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Специализированная мебель Доска классная Экран демонстрационный	Лекции
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве")	ПК Inter Core 2 PUO с монитором Acer Компас 3 обучающая электронная система Проектор TOSHIBA ПУ МРУ Canon1-Sensys MF-4018 Пу Принтер HP LJ 1018 Пу Плоттер HP Desigh Jet500 ПК Рабочая станция «Crona Office» ПК Сервер Marshall LT Аппаратно-программный комплекс «Компас» Специализированная мебель Доска маркерная	Лабораторные
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	Самостоятельная работа
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Видеопроектор DLP (в комплекте с потолочным креплением) Экран настенный рулонный Projecta Slims Creen Специализированная мебель Доска меловая	Практики
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

<p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.</p> <p>Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины</p> <p>Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;</li> </ul>
--

- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточных аттестаций.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;

- прием и защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.ДВ.02.02 Физические методы контроля и диагностики объектов  
 инфраструктуры**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
специализация N 2	специализация N 2 "Управление техническим состоянием железнодорожного пути"	
"Управление техническим состоянием железнодорожного пути"		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего 75,85
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и 75,85
аудиторные занятия	72	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):
самостоятельная работа	72	текущие консультации по лабораторным занятиям 1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		текущие консультации по практическим занятиям 1,8
зачет 7 зачет с оценкой 8		прием зачета с оценкой 0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные			18	18	18	18
Практические	18	18			18	18
Итого ауд.	36	36	36	36	72	72
Контактная работа	36	36	36	36	72	72
Сам. работа	36	36	36	36	72	72
Итого	72	72	72	72	144	144

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 Цель преподавания дисциплины — изучение теоретических основ акустических, магнитных, вихретоковых неразрушающих методов контроля качества промышленных изделий и технической диагностики сооружений и конструкций; формирование представлений о современном состоянии и направлениях развития физических методов, особенностей их применения к решению задач неразрушающего контроля и диагностики; освоение аппаратуры и технологии контроля, изучение метрологического обеспечения и стандартизации технических средств в области ультразвуковой и электромагнитной дефектоскопии.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.02

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Математика; Физика  
Знать: основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики

Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты.

Владеть: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами;

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Преддипломная практика

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования**

**Знать:**

Уровень 1	основы проведения измерительно эксперимента
Уровень 2	методы проведения измерений и оценки его результатов, а также допускаемые величины отклонений на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
Уровень 3	-

**Уметь:**

Уровень 1	использовать навыки проведения измерительного эксперимента
Уровень 2	применять умения выполнения измерений и оценки его результатов, на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
Уровень 3	использовать умения проведения измерительных экспериментов, анализировать полученные результаты измерений

**Владеть:**

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

**Знать:**

Уровень 1	основные принципы расчета и нормы проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 2	нормы разработки проектов, принципы расчета и нормы допустимых отклонений проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 3	принципы проектирования железных дорог, мостов, тоннелей в сложных и стесненных условиях

**Уметь:**

Уровень 1	использовать основы расчета и проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 2	применять знания в области проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 3	разрабатывать проекты с учетом сложных и стесненных условий

**Владеть:**

Уровень 1	основными принципами проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 2	методами расчета и проектирования железных дорог, мостов, тоннелей

Уровень 3	методами разработки проектов в сложных и стесненных условиях
<b>ПСК-2.8: способностью организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные принципы планирования технологических процессов в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 2	принципы разработки планирования и проведения технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 3	методы планирования, проведения и контроля технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	планировать технологические процессы и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 2	выполнять и планировать технологические процессы и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 3	качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными методами планирования технологических процессов в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 2	методами планирования и проведения технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 3	методами планирования, проведения и контроля технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	физические основы применения ультразвуковых, магнитных и вихретоковых методов обнаружения дефектов, контроля физико-механических свойств материалов, измерения геометрических размеров изделий; принципы действия, рабочие характеристики современных приборов и систем акустического, магнитного и вихретокового контроля; организационные, технологические и метрологические вопросы реализации методов неразрушающего акустического, магнитного и вихретокового контроля.
3.1.2	правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации в области строительства
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методы акустического, магнитного и вихретокового контроля для определения степени дефектности рельсов, оценке их качества и технологических свойств.
3.2.2	планировать, осуществлять и контролировать процессы проведения мониторинга железнодорожного пути и сооружений
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования современных средств и методов неразрушающего контроля в диагностическом процессе, навыками оценки качества рельсов по результатам дефектоскопии.
3.3.2	методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Физические основы методов акустического контроля</b>					
1.1	Колебания и волны. Акустические свойства сред. Явления на границах сред. /Лек/	7	3	ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.5 Л2.7 Л2.1	

1.2	Измерение скоростей продольных и поперечных УЗ-волн в материалах. Определение упругих модулей вещества. /Пр/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.9 Л2.10 Э1	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций с использованием лабораторного оборудования
1.3	Измерение коэффициентов затухания ультразвука в твердых и жидких средах. /Пр/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.9 Л2.10 Э1	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций с использованием лабораторного оборудования
1.4	Определение зависимости коэффициентов отражения и прохождения от угла падения волны. /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л1.4 Э1 Э4	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
1.5	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам. /Пр/	7	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л2.1 Э1	
1.6	Подготовка к практическому занятию. /Ср/	7	1	ОПК-3 ОПК-1	Л1.2 Л1.1 Л2.1 Э1 Э4	
1.7	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3	ОПК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3	
	<b>Раздел 2. Методы акустического контроля</b>					
2.1	Система классификации акустических методов контроля. Функциональные схемы. /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л2.2 Л2.7	
2.2	Ультразвуковая диагностика рельсов типа Р50, Р65, Р75. /Пр/	7	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.6 Л2.8 Л2.11 Э1 Э2	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций с использованием лабораторного оборудования
2.3	Ультразвуковая эхо-импульсная толщинометрия /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Э1 Э3	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций с использованием лабораторного оборудования
2.4	Определение условных и эквивалентных размеров дефектов. /Пр/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л3.1 Э2	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
2.5	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам. /Ср/	7	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2	
2.6	Подготовка к практическому занятию. /Ср/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л3.1 Э1 Э2	
2.7	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.6 Л2.3 Л2.7 Л2.8 Л3.1	
	<b>Раздел 3. Аппаратура акустического контроля</b>					
3.1	Стандартные образцы. Электроакустические преобразователи. Конструктивные элементы типового дефектоскопа. /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.2 Л2.6	

3.2	Изучение технических возможностей переносного дефектоскопа. /Пр/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.2 Э2	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций с использованием лабораторного оборудования
3.3	Определение коэффициента преобразования и передаточной функции пьезоэлектрического преобразователя. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.12 Э3	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций с использованием лабораторного оборудования
3.4	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам. /Ср/	7	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.12 Э2 Э3	
3.5	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.12	
	<b>Раздел 4. Физические основы методов магнитного и вихрекового контроля</b>					
4.1	Виды намагничивания. Магнитное поле рассеяния дефекта, основные термины и определения. /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л2.4	
4.2	Градуировка коэрцитиметров на изделиях различной формы и размеров. /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Э4	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций с использованием лабораторного оборудования
4.3	Построение кривой намагничивания ферромагнитного образца. Определение магнитной проницаемости. /Пр/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Э4	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
4.4	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л2.3 Э4	
4.5	Подготовка к практическому занятию. /Ср/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Л2.3 Э4	
4.6	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3	ОПК-1 ОПК-3	Л2.3	
	<b>Раздел 5. Магнитные и вихрековые методы контроля</b>					
5.1	Феррозондовые и гальвано-магнитные преобразователи. /Лек/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Л2.1	
5.2	Магнитопорошковый и магнитографический методы. /Лек/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1	
5.3	Измерение толщины диэлектрических покрытий с помощью магнитного толщиномера МТ-50НЦ /Ср/	7	2	ОПК-3 ОПК-1	Л2.1 Э1	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций с использованием лабораторного оборудования
5.4	Расчет профилей нормальной и тангенциальной составляющих напряженности поля поверхностной трещины /Лек/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Э4	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
5.5	Расчет профилей нормальной и тангенциальной составляющих напряженности поля подповерхностной поры /Пр/	7	1	ОПК-1 ОПК-3	Э4	Решение практико-ориентированных задач по тематике дисциплины

5.6	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Э1	
5.7	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Э4	
5.8	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1	
	<b>Раздел 6. Вводная часть</b>					
6.1	Изучение предмета диагностики пути. Основные понятия и определения диагностики железнодорожного пути как инженерной дисциплины. Цели и задачи технической диагностики железнодорожного пути /Лек/	8	2	ПСК-2.8	Л1.5 Л1.6 Л2.13 Л3.1 Л3.2	
6.2	Самостоятельное изучение средств диагностики пути и сооружений /Ср/	8	8	ПСК-2.8	Л1.6	
	<b>Раздел 7. Дорожные центры диагностики пути</b>					
7.1	Основные задачи и функции центра диагностики пути. Организационная структура центра диагностики пути /Лек/	8	2	ПСК-2.8	Л1.6 Л1.5 Л2.13 Л3.1	
7.2	Самостоятельное изучение организационной структуры центра диагностики пути на примере Свердловской железной дороги /Ср/	8	4	ПСК-2.8	Л1.5 Л2.13	
	<b>Раздел 8. Организация контроля за состоянием рельсов</b>					
8.1	Классификация дефектов и повреждений рельсов. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов. Характеристики ультразвуковых колебаний. Сущность прямого и обратного пьезоэффектов /Лек/	8	6	ПСК-2.8	Л1.5 Л1.6 Л3.2 Л3.1	
8.2	Дефекты и повреждения рельсов. Организация диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ /Лаб/	8	6	ПСК-2.8	Л2.13 Л3.1	
8.3	Самостоятельно выполнить классификацию дефектов и повреждений рельсов /Ср/	8	8	ПСК-2.8	Л1.5 Л1.6 Л2.13 Л3.2 Л3.1	
	<b>Раздел 9. Организация контроля за состоянием рельсовой колеи</b>					
9.1	Нормативы устройства рельсовой колеи. Инженерно-геодезические методы контроля состояния рельсовой колеи в плане и продольном профиле /Лек/	8	4	ПСК-2.8	Л1.5 Л1.6 Л3.1 Л3.2	
9.2	Организация диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ. Технические средства для диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ /Лаб/	8	6	ПСК-2.8	Л1.5 Л1.6 Л3.2 Л3.1	
9.3	Устройство путеизмерительной тележки ПТ-7МК. Устройство путеизмерительных вагонов, автомотрис и станции ЦНИИ-4 /Ср/	8	8	ПСК-2.8	Л1.6 Л1.5 Л3.2 Л3.1	
	<b>Раздел 10. Диагностика состояния земляного полотна</b>					

10.1	Виды дефектов и деформаций земляного полотна. Диагностические методы контроля и обследования состояния земляного полотна /Лек/	8	4	ПСК-2.8	Л1.6 Л1.5 Л3.1 Л3.2	
10.2	Организация и технические средства диагностики земляного полотна железнодорожного пути на железных дорогах РФ /Лаб/	8	6	ПСК-2.8	Л1.5 Л3.2	
10.3	Ознакомиться с георадиолокационным методом обследования земляного полотна /Ср/	8	8	ПСК-2.8	Л1.6 Л3.1	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Алешин Н. П.	Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений	Москва: Машиностроение, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63211">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63211</a>
Л1.2	Дубнищев Ю. Н.	Колебания и волны: учеб. пособие	Москва: Лань, 2011	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=683">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=683</a>
Л1.3	Преображенский М. Н.	Современные переносные ультразвуковые рельсовые дефектоскопы	Москва: Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2012	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4186">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4186</a>
Л1.4	Лазарев В. Л.	Ультразвуковой контроль деталей подвижного состава	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2006	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60005">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60005</a>
Л1.5	Коншин Г. Г.	Диагностика земляного полотна железных дорог: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59232">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59232</a>
Л1.6	Никонов А. М., Гасанов А. И., Глюзберг Б. Э., Ашпиз Е. С., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С.	Железнодорожный путь: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 366 от 2 июля 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Быков Б. В.	Неразрушающий контроль деталей вагонов феррозондовым способом: учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2006	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=35760">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=35760</a>
Л2.2	Бервинов В. И.	Техническое диагностирование локомотивов	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 1999	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58901">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58901</a>
Л2.3	Сухоруков В.В.	Электрофизические методы неразрушающего контроля: тематический сборник	Москва: МЭИ, 1977	
Л2.4	Кузнецов С. И.	Физика. Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=424601">http://znanium.com/go.php?id=424601</a>
Л2.5	Щевьев Ю.П.	Акустические свойства неоднородных и комбинированных строительных материалов: монография	Москва: Стройиздат, 1980	
Л2.6	Ахмеджанов Р. А., Макарович В. В.	Ультразвуковой дефектоскоп УД2-102 - "Пеленг": конспект лекций	Омск: ОмГУПС, 2004	
Л2.7	Душина Ж. В.	Физические основы ультразвуковой дефектоскопии и технология ультразвукового контроля деталей подвижного состава: учебное пособие для учащихся образовательных учреждений ж.-д. трансп.	Москва: УМК МПС, 2000	
Л2.8	МПС РФ. Департамент пути и сооружений	Правила ультразвуковой дефектоскопии сварных стыков рельсов в пути дефектоскопами УДС2-РДМ-3	Москва, 1999	
Л2.9	Крауткремер Й., Крауткремер Г.	Ультразвуковой контроль материалов: справочник	Москва: Металлургия, 1991	
Л2.10	Алешин Н.П., Щербинский В.Г.	Радиационная, ультразвуковая и магнитная дефектоскопия металлоизделий: Учебник для профессионально-технических училищ	Москва: Высшая школа, 1991	
Л2.11	Марков А. А., Шпагин В. А.	Ультразвуковая дефектоскопия рельсов: учеб. пособие	СПб.: Образование, 1999	
Л2.12	Трофимов А.И.	Пьезоэлектрические преобразователи статических нагрузок	Москва: Машиностроение, 1979	
Л2.13	Клюев В. В.	Неразрушающий контроль и диагностика: справочник	Москва: Машиностроение, 2005	

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Грицык В. И.	Дефекты рельсов железнодорожного пути: учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-транспорта	Москва: Маршрут, 2005	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58980">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58980</a>
Л3.2	Утв. 29.06.00	Технические указания по инструментальной диагностике земляного полотна: нормативно-технический материал	Москва, 2000	

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a> – Портал информационно-образовательных ресурсов УрГУПС
Э2	<a href="http://standards.ru">http://standards.ru</a> – Электронный магазин стандартов ФГУП «САНДАРТИНФОРМ»
Э3	<a href="http://gost.ru">http://gost.ru</a> – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РОССТАНДАРТ
Э4	<a href="http://www.statsoft.ru/">www.statsoft.ru/</a> – Академия Анализа Данных StatSoft
Э5	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения



6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	АСПИЖТ

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	Самостоятельная работа
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Диагностика пути")	Дефектоскоп-путеизмеритель-«Спрут» с сопутствующей документацией и реквизитом Трибометр – прибор для изучения трения между колёсами подв.состава и рельсами . Дефектоскоп РДМ-2 с сопутствующей документацией и реквизитом Специализированная мебель Доска классная	Лабораторные
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Геоинформатика")	Стенд для моделирования инструментальных съёмок на макете местности Специализированная мебель Доска маркерная	Лабораторные
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Специализированная мебель Доска классная Проекционный экран Мультимедийный проектор	Практики
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Пресс Р-100 Специализированная мебель Установка для испытаний	Практики
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	Самостоятельная работа

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой

дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.ДВ.03.01 Методология научных исследований**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Мосты и транспортные тоннели	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего 19,25
в том числе:		
аудиторные занятия	18	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 19,25
самостоятельная работа	90	текущие консультации по практическим занятиям 1
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой 0,25
зачет с оценкой 2		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	90	90	90	90
Итого	108	108	108	108

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель - формирование у студентов представления о методологии и методиках научных исследований, умения ставить задачи, знания методов и средств их решения, навыков проведения научного эксперимента, обработки, анализа и обобщения результатов исследования, навыками принятия управленческих решений.
1.2	Задачи:
1.3	– ознакомить студентов с начальным этапом осуществления научно-исследовательской деятельности, методами постановки и организации научного исследования, содержанием, порядком и очередностью этапов научного исследования;
1.4	– создать у студентов представление о незавершенности человеческого знания (ломка сложившихся стереотипов), и сформировать гибкое мышление, дающее возможность осознать себя в быстроменяющемся мире на основе известных законов природы, общества и того неизведанного, которое еще предстоит познать;
1.5	– побудить студентов к творческому мышлению, активизировать их самостоятельную работу по изучению и осмыслению окружающего мира;
1.6	– выработать активную позицию и способность отстаивать свои взгляды и убеждения по проблемам непознанного, готовность к поиску нетривиальных, принципиально новых решений возникающих проблем;
1.7	– воспитать в студентах постоянное стремление к самосовершенствованию как творческой личности;
1.8	– научить навыкам публичных выступлений и участия в дискуссиях;
1.9	– ознакомить с методикой написания, правилами оформления процедурами представления, апробации и защиты научной работы (НИРС).

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Философия Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК-21: способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	алгоритм проведения научного исследования
Уровень 2	методы проведения теоретических и экспериментальных исследований
Уровень 3	методы сбора информации и анализа результатов исследования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	ставить задачи исследования
Уровень 2	выбирать методы теоретических и экспериментальных работ
Уровень 3	анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ПК-23: способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	

Уровень 1	навыками сбора, группировки информации об исследуемых явлениях с использованием современных средств измерительной и вычислительной техники
Уровень 2	навыками анализа информации об исследуемых явлениях с использованием современных средств измерительной и вычислительной техники
Уровень 3	навыками прогнозирования исследуемых явлений и процессов с использованием современных средств измерительной и вычислительной техники

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	алгоритм проведения научного исследования
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	ставить задачи исследования
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками сбора, группировки информации об исследуемых явлениях с использованием современных средств измерительной и вычислительной техники

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Наука и ее роль в развитии общества</b>					
1.1	Понятие науки. Классификация наук /Лек/	2	1	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
1.2	Понятие и виды научных исследований /Лек/	2	1	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
1.3	Роль науки в развитии общества /Ср/	2	12	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Методология научного исследования. Теоретические и экспериментальные методы исследования</b>					
2.1	Понятие методологии. Технология проведения научного исследования /Лек/	2	1	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
2.2	Методы научного исследования. Методы теоретического исследования. методы обработки экспериментальных данных /Лек/	2	1	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
2.3	Этапы выполнения научно-исследовательской работы. Определение объекта и предмета исследования. Алгоритм и правила проведения литературного обзора /Пр/	2	2	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	Анализ ситуаций
2.4	Сбор, обработка, группировка, первичный анализ информации об объекте исследования /Пр/	2	2	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Анализ ситуаций

2.5	Методы анализа динамики и прогнозирования исследуемых показателей /Пр/	2	2	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Анализ ситуаций
2.6	Метод корреляционно-регрессионного анализа исследуемых процессов и явлений /Пр/	2	2	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Анализ ситуаций
2.7	Методы математического моделирования. Метод статистических испытаний /Пр/	2	2	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Анализ ситуаций
2.8	Выполнение литературного обзора по теме НИРС /Ср/	2	12	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
2.9	Сбор, обработка и анализ информации по теме НИРС. Формирование вариантов управленческих решений на основе анализа /Ср/	2	12	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.10	Подготовка и оформление научной статьи по результатам НИРС /Ср/	2	18	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
2.11	Подготовка доклада по результатам научного исследования /Ср/	2	18	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Организация научно-исследовательской работы в России и за рубежом</b>					
3.1	Формы организации научных исследований в России /Лек/	2	1	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
3.2	Ученые степени и ученые звания. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России /Лек/	2	1	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
3.3	Формы организации научных исследований, ученые степени за рубежом /Ср/	2	12	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Инновации в науке</b>					
4.1	Развитие инновационного процесса. Понятие «инновационный потенциал» /Лек/	2	1	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.2	Университеты и студенты в инновационном процессе /Лек/	2	1	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	

4.3	Способности к научному поиску. Лидерство /Ср/	2	6	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
-----	--	---	---	-------------	--	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Смолянинов А. В., Сирина Н. Ф., Бушуев С. В.	Основы научных исследований: рекомендовано учебно-методическим объединением в качестве учебного пособия для студентов вузов ж.-д. транспорта	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Космин В.В.	Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=774413">http://znanium.com/go.php?id=774413</a>
Л1.3	Герасимов Б.И., Дробышева В. В.	Основы научных исследований: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=924694">http://znanium.com/go.php?id=924694</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Космин В.В.	Основы научных исследований: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп. по специальности "Транспортное строительство"	Москва: Учебно- методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59242">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59242</a>
Л2.2	Антропов В. А.	Основы научных исследований: в 2-х ч. : учебное пособие для студентов всех экономических специальностей и направлений обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Свиридов Л.Т., Третьяков А.И.	Основы научных исследований: Учебник	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=858448">http://znanium.com/go.php?id=858448</a>

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Вохмянина А. В.	Статистика: методические рекомендации к выполнению курсовой работы для студентов дневной формы обучения специальности 080301- "Коммерция (торговое дело)"	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.2	Антропов В. А.	Основы научных исследований: практикум для студентов специальности 080507 - "Менеджмент организации" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Научная электронная библиотека
Э2	Система BlackBoard. Курс "Основы научных исследований"

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Не используются.
---------	------------------

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Специализированная мебель Доска классная Проекционный экран Мультимедийный проектор	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Доска аудиторная ОТ к/аппарат Canon NP-6416 ПУ сканер EPSON 1270 Моноблок Lenovo ThinkCentre All-In-One A70z ПУ принтер HP LJ 1320 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска меловая Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой



дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.ДВ.03.02 Основы научных исследований**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Мосты и транспортные тоннели	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего 19,25
в том числе:		
аудиторные занятия	18	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 19,25
самостоятельная работа	90	текущие консультации по практическим занятиям 1
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой 0,25
зачет с оценкой 2		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	90	90	90	90
Итого	108	108	108	108

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель - формирование у студентов представления о методологии и методиках научных исследований, умения ставить задачи, знания методов и средств их решения, навыков проведения научного эксперимента, обработки, анализа и обобщения результатов исследования, навыками принятия управленческих решений.
1.2	Задачи:
1.3	– ознакомить студентов с начальным этапом осуществления научно-исследовательской деятельности, методами постановки и организации научного исследования, содержанием, порядком и очередностью этапов научного исследования;
1.4	– создать у студентов представление о незавершенности человеческого знания (ломка сложившихся стереотипов), и сформировать гибкое мышление, дающее возможность осознать себя в быстроменяющемся мире на основе известных законов природы, общества и того неизведанного, которое еще предстоит познать;
1.5	– побудить студентов к творческому мышлению, активизировать их самостоятельную работу по изучению и осмыслению окружающего мира;
1.6	– выработать активную позицию и способность отстаивать свои взгляды и убеждения по проблемам непознанного, готовность к поиску нетривиальных, принципиально новых решений возникающих проблем;
1.7	– воспитать в студентах постоянное стремление к самосовершенствованию как творческой личности;
1.8	– научить навыкам публичных выступлений и участия в дискуссиях;
1.9	– ознакомить с методикой написания, правилами оформления процедурами представления, апробации и защиты научной работы (НИРС).

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Философия Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК-21: способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	алгоритм проведения научного исследования
Уровень 2	методы проведения теоретических и экспериментальных исследований
Уровень 3	методы сбора информации и анализа результатов исследования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	ставить задачи исследования
Уровень 2	выбирать методы теоретических и экспериментальных работ
Уровень 3	анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>ПК-23: способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-

Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками сбора, группировки информации об исследуемых явлениях с использованием современных средств измерительной и вычислительной техники
Уровень 2	навыками анализа информации об исследуемых явлениях с использованием современных средств измерительной и вычислительной техники
Уровень 3	навыками прогнозирования исследуемых явлений и процессов с использованием современных средств измерительной и вычислительной техники

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	алгоритм проведения научного исследования
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	ставить задачи исследования
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками сбора, группировки информации об исследуемых явлениях с использованием современных средств измерительной и вычислительной техники

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Наука и ее роль в развитии общества</b>					
1.1	Понятие науки. Классификация наук /Лек/	2	1	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
1.2	Понятие и виды научных исследований /Лек/	2	1	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
1.3	Роль науки в развитии общества /Ср/	2	12	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Методология научного исследования. Теоретические и экспериментальные методы исследования</b>					
2.1	Понятие методологии. Технология проведения научного исследования /Лек/	2	1	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
2.2	Методы научного исследования. Методы теоретического исследования. методы обработки экспериментальных данных /Лек/	2	1	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
2.3	Этапы выполнения научно-исследовательской работы. Определение объекта и предмета исследования. Алгоритм и правила проведения литературного обзора /Пр/	2	2	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
2.4	Сбор, обработка, группировка, первичный анализ информации об объекте исследования /Пр/	2	2	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

2.5	Методы анализа динамики и прогнозирования исследуемых показателей /Пр/	2	2	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.6	Метод корреляционно-регрессионного анализа исследуемых процессов и явлений /Пр/	2	2	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.7	Методы математического моделирования. Метод статистических испытаний /Пр/	2	2	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.8	Выполнение литературного обзора по теме НИРС /Ср/	2	12	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
2.9	Сбор, обработка и анализ информации по теме НИРС. Формирование вариантов управленческих решений на основе анализа /Ср/	2	12	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.10	Подготовка и оформление научной статьи по результатам НИРС /Ср/	2	18	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
2.11	Подготовка доклада по результатам научного исследования /Ср/	2	18	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Организация научно-исследовательской работы в России и за рубежом</b>					
3.1	Формы организации научных исследований в России /Лек/	2	1	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
3.2	Ученые степени и ученые звания. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России /Лек/	2	1	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
3.3	Формы организации научных исследований, ученые степени за рубежом /Ср/	2	12	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Инновации в науке</b>					
4.1	Развитие инновационного процесса. Понятие «инновационный потенциал» /Лек/	2	1	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.2	Университеты и студенты в инновационном процессе /Лек/	2	1	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	

4.3	Способности к научному поиску. Лидерство /Ср/	2	6	ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	
-----	--	---	---	-------------	--	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Смолянинов А. В., Сирина Н. Ф., Бушуев С. В.	Основы научных исследований: рекомендовано учебно-методическим объединением в качестве учебного пособия для студентов вузов ж.-д. транспорта	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Космин В.В.	Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=774413">http://znanium.com/go.php?id=774413</a>
Л1.3	Герасимов Б.И., Дробышева В. В.	Основы научных исследований: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=924694">http://znanium.com/go.php?id=924694</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Космин В.В.	Основы научных исследований: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп. по специальности "Транспортное строительство"	Москва: Учебно- методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59242">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59242</a>
Л2.2	Антропов В. А.	Основы научных исследований: в 2-х ч. : учебное пособие для студентов всех экономических специальностей и направлений обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Свиридов Л.Т., Третьяков А.И.	Основы научных исследований: Учебник	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=858448">http://znanium.com/go.php?id=858448</a>

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Вохмянина А. В.	Статистика: методические рекомендации к выполнению курсовой работы для студентов дневной формы обучения специальности 080301- "Коммерция (торговое дело)"	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.2	Антропов В. А.	Основы научных исследований: практикум для студентов специальности 080507 - "Менеджмент организации" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Научная электронная библиотека
Э2	Система BlackBoard. Курс "Основы научных исследований"

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Не используются.
---------	------------------

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Специализированная мебель Доска классная Проекционный экран Мультимедийный проектор	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проектор Специализированная мебель Доска классная	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Доска аудиторная ОТ к/аппарат Canon NP-6416 ПУ сканер EPSON 1270 Моноблок Lenovo ThinkCentre All-In-One A70z ПУ принтер HP LJ 1320 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска меловая Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или

инового мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС. Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## ФТД.В.01 История строительства транспортных сооружений

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
специализация N 2	специализация N 2 "Управление техническим состоянием железнодорожного пути"	
"Управление техническим состоянием железнодорожного пути"		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>1 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	36	Часов контактной работы всего 19,8
в том числе:		текущие консультации по практическим занятиям 1,8
аудиторные занятия	18	
самостоятельная работа	18	
Промежуточная аттестация в семестрах:		
зачет 3		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РПД		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	18	18	18	18
Итого	36	36	36	36

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: расширение знаний об истории развития мирового и российского железнодорожного транспорта, его технических средств, изучение технического опыта, патриотических, трудовых, научно-технических традиций поколений российских строителей железных дорог, воспитание профессиональной гордости будущих специалистов.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: ФТД.В

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: история, общий курс железнодорожного транспорта.

В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:

Знания: закономерности исторического процесса;

Умения: анализировать социально значимые процессы и явления;

Владения: культурой мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу.

История

Общий курс железнодорожного транспорта

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Изыскания и проектирование железных дорог

Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Изыскания и проектирование железных дорог

Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-4:** способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы

### Знать:

Уровень 1	Основные этапы развития, термины, последовательность событий
Уровень 2	Место и роль транспортных сооружений в истории
Уровень 3	Анализировать и оценивать особенности развития транспортных сооружений

### Уметь:

Уровень 1	Оценить современное положение с точки зрения знания исторических этапов
Уровень 2	Делать выводы и обобщения с научной позиции
Уровень 3	Самостоятельно анализировать и оценивать историческую информацию, выстраивать дискуссии и рабочие отношения с членами коллектива

### Владеть:

Уровень 1	Навыками работы с историческими источниками
Уровень 2	Приемами обобщения информации и самостоятельным осмыслением
Уровень 3	Основными терминами и умением их использовать в устной и письменной речи

**ОК-8:** осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

### Знать:

Уровень 1	Основные этапы развития истории транспортных сооружений
Уровень 2	Особенности развития строительства транспортных сооружений
Уровень 3	Биографию выдающихся ученых-строителей и их вклад в развитие науки и практики в сфере строительства железных дорог

### Уметь:

Уровень 1	Оперировать знаниями о закономерности развития общества в профессиональной деятельности
Уровень 2	Воспринимать, обобщать и анализировать информацию о специальности, полученную из разных источников
Уровень 3	Подготовить и осуществить публичные выступления, участвовать в деловых дискуссиях, отстаивать свою точку зрения в профессиональных вопросах

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Информацией о социальном значении строительства транспортных сооружений
Уровень 2	Информацией о специальности, полученной из разных источников
Уровень 3	Высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

**ПК-1: способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	исторический состав проектов, типовые схемы технологических процессов строительства пути, мостов, тоннелей, метрополитенов. Учитывать последние достижения в области строительной науки
Уровень 2	классификацию, области применения и индивидуальные особенности схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов
Уровень 3	методы и методики расчета технико-экономических показателей технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов с учетом последних достижений в области строительной науки

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей
Уровень 2	составлять индивидуальные схемы технологических процессов строительства применительно к историческим событиям
Уровень 3	анализировать и оценивать возможность применения технологических процессов в исторических процессах

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками чтения типовых проектов и схем технологических процессов строительства
Уровень 2	навыками чтения индивидуальных проектов и схем технологических процессов строительства
Уровень 3	навыками анализа и оценки возможности применения исторических технологических процессов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные этапы истории транспортных сооружений России до нашего времени.
3.1.2	Место и роль транспортных сооружений России в истории железных дорог мира.
3.1.3	Особенности развития транспортных сооружений
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Использовать знания истории транспортных сооружений для оценки современного положения.
3.2.2	Объективно, с научной позиции оценивать исторические события, делая самостоятельные выводы и обобщения.
3.2.3	С позиции историзма, национальных интересов России осмыслить факты и явления современной жизни.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками аргументации и участия в дискуссиях на исторические темы.
3.3.2	Навыками написания рефератов и самостоятельной работы по истории транспортных сооружений.
3.3.3	Набором наиболее распространенной исторической терминологии с навыками ее точного и эффективного использования в устной и письменной речи.
3.3.4	Навыками работы с историческими источниками.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основные сведения о развитии строительства железных дорог</b>					
1.1	Место и роль транспортных сооружений в истории. Зарождение железных дорог. Формирование структуры управления. Особенности развития транспортных сооружений. /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.2 Л2.6	
1.2	Царскосельская железная дорога - первая в России железная дорога общего пользования /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	

1.3	Металлические элементы проезжей части. Чугунные профили. Угловые рельсы. Рельсовые дороги на промышленных предприятиях России и замена конной тяги на механическую. Вклад П.К. Фролова и Е.А. и М.Е. Черепановых в развитие промышленного транспорта /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	
1.4	Изучение теоретического материала по темам: Исторические и экономические предпосылки возникновения железных дорог. Работа по написанию эссе /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.5 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
1.5	Основные сведения о развитии путей сообщения России до начала строительства железных дорог. Работа по написанию эссе /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 2. Начальный период строительства и эксплуатации железных дорог в России</b>					
2.1	Строительство железных дорог в России в середине 19 века и проблемы, возникающие при осуществлении проектов /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	
2.2	Сооружение железной дороги Санкт-Петербург – Москва. /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.1 Л2.3 Л2.5	
2.3	П.П. Мельников, его роль в проектировании и строительстве сети железных дорог в России /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 3. Развитие транспортных сооружений во II половине XIX-XX вв. Строительство Транссибирской магистрали</b>					
3.1	Строительство жд подходов к Уралу, Западной Сибири, Закавказью и Средней Азии /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.5	
3.2	Изыскания и проектирование Великого Сибирского пути. Создание научно-технической базы и системы подготовки проектировщиков /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5	
3.3	Транссибирская магистраль: поэтапное развёртывание строительства Великого Сибирского пути. Железные дороги Транссиба к 1904г /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.3 Л2.4	
3.4	Проектирование Транс-Аляско-Сибирской железной дороги Строительство новых подходов к Транссибу. Влияние Транссиба на экономику и культуру Сибири и Дальнего Востока /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.3 Л2.4 Л2.5	

3.5	Строительство транспортных сооружений в Закавказье и Средней Азии. Строительство ж\д на Урале и Донбассе /Пр/	3	0	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.3 Л2.4	
3.6	Железнодорожное сообщение накануне 1й мировой войны. Муромская железная дорога. /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.1 Л2.6	
3.7	Железные дороги России в годы Русско-японской и 1й мировой войн. /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.2 Л2.6	
3.8	Железнодорожный транспорт России в годы революции, Гражданской войны и восстановления народного хозяйства (1917-1928гг.) /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.2 Л2.6	
3.9	Магистрали восточного региона России /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
3.10	Влияние Транссиба на экономику и культуру Сибири и Дальнего Востока /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
3.11	Отечественные транспортные сооружения в 1920-е-1930-е гг. /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
3.12	Вклад в развитие технических средств ученых /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 4. Железнодорожный транспорт в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.). Послевоенная реконструкция, развитие транспортных сооружений в СССР в 1950-1980-е гг.</b>					
4.1	Железнодорожный транспорт в годы Великой Отечественной войны /Пр/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.2	
4.2	Развитие железнодорожной сети, строительство Байкало-Амурской магистрали. Техническое перевооружение транспортных сооружений, управление движением на основе автоматизированных систем и внедрение вычислительной техники. /Пр/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.2 Л2.5	
4.3	Восстановление разрушенных железных дорог, железнодорожные войска. Подвиги железнодорожников. /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 5. Современное положение строительства транспортных сооружений в России.</b>					

5.1	Развитие строительства транспортных сооружений в условиях современных реформ. Цели и задачи деятельности ОАО "РЖД". /Пр/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	
5.2	Структурные реформы федерального железнодорожного транспорта. /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1		Великий Российский путь из Санкт-Петербурга во Владивосток	, 2010	
Л1.2	Крейнис З. Л.	Знаменитые железнодорожные мосты Российской империи: к 100-летию открытия сквозного железнодорожного сообщения от Санкт-Петербурга до Владивостока по территории России	Москва: Автограф, 2013	
Л1.3	Крейнис З. Л.	Очерки истории железных дорог. Книга вторая. Как поезда самолеты догоняли	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2009	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59973">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59973</a>
Л1.4	Крейнис З. Л.	Очерки истории железных дорог. Книга третья. Великий российский путь из Санкт-Петербурга во Владивосток	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2010	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59975">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59975</a>
Л1.5	Крейнис З. Л.	Очерки истории железных дорог. Книга четвертая. От паровоза Inficta до суперэкспресса Sakura. Год за годом...	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2011	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60884">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60884</a>
Л1.6	Крейнис З. Л.	Очерки истории железных дорог. Два столетия	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59974">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59974</a>
Л1.7	Гайдамакин А. В., Четвергов В. А.	История железнодорожного транспорта России: доп. Федеральным агентством ж.-д. трансп. в качестве учебного пособия для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2012	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4164">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4164</a>
Л1.8	Крейнис З. Л.	Очерки истории железных дорог. Книга первая. Два столетия	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2009	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59974">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59974</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Зензинов Н. А., Рыжак С. А.	Выдающиеся инженеры и ученые железнодорожного транспорта: очерки	Москва: Транспорт, 1990	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.2		История железнодорожного транспорта России и Советского Союза: В 2-х т	СПб.: Иван Федоров, 1997	
Л2.3	Любимов С.В.	Инженеры путей сообщения: Магистраль Санкт-Петербург-Москва: Великий Сибирский путь	Москва: Путь-пресс, 2001	
Л2.4	Калиничев В. П.	Великий Сибирский путь: историко-экономический очерк	Москва: Транспорт, 1991	
Л2.5	Ряскин В. Г., Любимов С. В.	Инженеры путей сообщения: Железнодорожный путь. Мосты. Строительство	Москва: Путь АРТ, 2003	
Л2.6	Сенин А. С.	Железнодорожный транспорт России в эпоху войн и революций (1914-1922 гг.): монография	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2009	

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://железнодорожник.рф/">http://железнодорожник.рф/</a>
Э2	<a href="http://bergs.mybb.ru/viewforum.php?id=10">http://bergs.mybb.ru/viewforum.php?id=10</a>
Э3	<a href="http://www.rzd-expo.ru/history/">http://www.rzd-expo.ru/history/</a>
Э4	<a href="http://www.pro-rzd.com/istoriya-i-rekordy-zheleznyh-dorog">http://www.pro-rzd.com/istoriya-i-rekordy-zheleznyh-dorog</a>
Э5	<a href="http://railinform.ru/index.htm">http://railinform.ru/index.htm</a>
Э6	<a href="http://trainclub.ru/">http://trainclub.ru/</a>
Э7	<a href="http://www.locomotora.ru/">http://www.locomotora.ru/</a>
Э8	<a href="http://www.1520mm.ru/">http://www.1520mm.ru/</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Adobe Acrobat
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Не используются.
---------	------------------

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Геоинформатика")	Стенд для моделирования инструментальных съемок на макете местности Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

тестирования)		
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточных аттестаций;

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по практическим занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**ФТД.В.02 Экономика транспортного предприятия**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
специализация N 2	специализация N 2 "Управление техническим состоянием железнодорожного пути"	
"Управление техническим состоянием железнодорожного пути"		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>1 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	36	Часов контактной работы всего 19,8
в том числе:		текущие консультации по практическим занятиям 1,8
аудиторные занятия	18	
самостоятельная работа	18	
Промежуточная аттестация в семестрах:		
зачет 8		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя	18		
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	18	18	18	18
<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: получение будущими специалистами по специализации «Строительство магистральных железных дорог» теоретических и практических знаний в области строительства железных дорог в современных условиях хозяйственной самостоятельности предприятий, самофинансирования и самоокупаемости, знаний основ экономических законов и ценообразования в строительстве.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	ФТД.В
-------------------	-------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути  
Знать: базовые положения экономической теории и экономических систем; экономические основы производства и финансовой деятельности предприятия; экономические основы производства и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы), понятия себестоимости продукции и классификация затрат на производство и реализацию продукции; принципы и методы планирования, ресурсного обеспечения деятельности предприятия, разработки оперативных планов работы производственных подразделений; технологию строительства железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений;

Уметь: использовать основные экономические категории и экономическую терминологию; выполнять технико-экономическое сравнение вариантов различных конструктивных и технологических решений по строительству и реконструкции магистральных железных дорог; разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного пути и искусственных сооружений;

Владеть: основами рыночной экономики; современными методами по определению сметной стоимости сооружения магистральных железных дорог; современными технологиями строительства железнодорожного пути и искусственных сооружений.

Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Преддипломная практика

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Преддипломная практика

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПК-7: способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения

#### Знать:

Уровень 1	экономические основы производства, финансовой деятельности и ресурсы предприятия в области строительства магистральных железных дорог (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы)
Уровень 2	понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию
Уровень 3	методы оценки технико-экономической эффективности проектов строительства и реконструкции железных дорог, методы определения сметной стоимости строительства и реконструкции железных дорог, сметно-нормативную базу

#### Уметь:

Уровень 1	выполнять технико-экономическое сравнение вариантов различных конструктивных и технологических решений по строительству и реконструкции магистральных железных дорог
Уровень 2	готовить исходные данные для определения стоимости строительства и реконструкции железных дорог
Уровень 3	определять стоимость строительства и реконструкции железных дорог различными методами, анализировать полученные результаты

#### Владеть:

Уровень 1	современными методами по определению сметной стоимости сооружения магистральных железных дорог
Уровень 2	навыками работы с компьютерными программами для определения сметной стоимости
Уровень 3	навыками определения сметной стоимости реконструкции железных дорог

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	экономические основы производства, финансовой деятельности и ресурсы предприятия в области строительства магистральных железных дорог (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы); понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции.
3.2	<b>Уметь:</b>

3.2.1	выполнять технико-экономическое сравнение вариантов различных конструктивных и технологических решений по строительству и реконструкции магистральных железных дорог.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами по определению сметной стоимости сооружения магистральных железных дорог.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Введение. Общие сведения об экономике строительства.</b>					
1.1	Введение. Общие сведения об экономике строительства. /Пр/	8	2	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Э1 Э4 Э5	Решение задач, ориентированных на выполнение расчетно-графической работы
1.2	Изучение теоретического материала по теме: Общие сведения об экономике строительства. Подготовка к практическим занятиям. Территориальные единичные расценки ТЕР-2001. Нормативы, поправочные коэффициенты. Работа с ТЕР-2001. /Ср/	8	4	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Э1 Э4 Э5 Э8	
	<b>Раздел 2. Основные фонды в строительстве. Классификация и структура основных фондов.</b>					
2.1	Основные фонды в строительстве. Классификация и структура основных фондов. /Пр/	8	2	ПК-7	Л1.2 Л1.3 Э1 Э4 Э5	Работа в группах, анализ конкретных ситуаций
2.2	Изучение теоретического материала по теме: Основные фонды в строительстве. Классификация и структура основных фондов. Подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов, оформление отчетов. /Ср/	8	2	ПК-7	Л1.2 Л1.3 Э1 Э4 Э5 Э8	
	<b>Раздел 3. Оборотные средства строительных организаций.</b>					
3.1	Оборотные средства строительных организаций. /Пр/	8	2	ПК-7	Л1.5 Л2.1 Э3 Э6 Э7	Работа в группах, анализ конкретных ситуаций
3.2	Изучение теоретического материала по теме: Оборотные средства строительных организаций. Подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов, оформление отчетов. /Ср/	8	2	ПК-7	Л1.5 Л2.1 Э3 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 4. Себестоимость продукции строительной организации. Прибыль и рентабельность в строительстве. Доходы строительного предприятия.</b>					
4.1	Себестоимость продукции строительной организации. Прибыль и рентабельность в строительстве. Доходы строительного предприятия. /Пр/	8	2	ПК-7	Л1.5 Л2.1 Э2 Э3 Э6 Э7	Решение задач, ориентированных на выполнение расчетно-графической работы

4.2	Изучение теоретического материала по теме: Себестоимость продукции строительной организации. Прибыль и рентабельность в строительстве. Доходы строительного предприятия. Подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов, оформление отчетов. /Ср/	8	2	ПК-7	Л1.5 Л2.1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 5. Бизнес-план в строительстве.</b>					
5.1	Бизнес-план в строительстве. /Пр/	8	4	ПК-7	Л1.5 Л2.1 Э3 Э6 Э7	Работа в группах, решение задач с использованием прикладного программного обеспечения
5.2	Изучение теоретического материала по теме: Бизнес-план в строительстве. Подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов. /Ср/	8	2	ПК-7	Л1.5 Л2.1 Э3 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 6. Налогообложение.</b>					
6.1	Налогообложение. /Пр/	8	2	ПК-7	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э4 Э6 Э7 Э8	Решение задач, ориентированных на выполнение расчетно-графической работы
6.2	Изучение теоретического материала по теме: Налогообложение. Подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов. /Ср/	8	2	ПК-7	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э4 Э7 Э8	
	<b>Раздел 7. Земельный кодекс Российской Федерации.</b>					
7.1	Земельный кодекс Российской Федерации. /Пр/	8	2	ПК-7	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э5 Э6 Э7 Э8	Решение задач, ориентированных на выполнение расчетно-графической работы
7.2	Изучение теоретического материала по теме: Земельный кодекс Российской Федерации. Подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов. /Ср/	8	2	ПК-7	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э4 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 8. Диверсификация в строительстве.</b>					
8.1	Диверсификация в строительстве. /Пр/	8	2	ПК-7	Л1.5 Л2.1 Э3 Э6 Э7	Решение задач, ориентированных на выполнение расчетно-графической работы
8.2	Изучение теоретического материала по теме: Диверсификация в строительстве. Подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов. /Ср/	8	2	ПК-7	Л1.5 Л2.1 Э3 Э6 Э7 Э8	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

<b>6.1.1. Основная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Волков, Марченко	Оценка эффективности инвестиционных проектов: Учеб. пособие	Москва: Издательский Центр РИО♦, 2011	<a href="http://znanium.com/go.php?id=308418">http://znanium.com/go.php?id=308418</a>
Л1.2		Земельный кодекс Российской Федерации	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2008	<a href="http://znanium.com/go.php?id=143170">http://znanium.com/go.php?id=143170</a>
Л1.3		Градостроительный кодекс Российской Федерации	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2008	<a href="http://znanium.com/go.php?id=156488">http://znanium.com/go.php?id=156488</a>
Л1.4		Налоговый кодекс Российской Федерации. Части I и II	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2009	<a href="http://znanium.com/go.php?id=189838">http://znanium.com/go.php?id=189838</a>
Л1.5	Терешина Н. П., Левицкая Л. П., Шкурина Л. В.	Экономика железнодорожного транспорта: доп. Федеральным агентством ж.-д. трансп. в качестве учебника для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2012	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=4191">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=4191</a>
<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Волков Б. А., Шульга В. Я.	Экономика железнодорожного строительства и путевого хозяйства: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2003	
Л2.2	Чернышова Л. И.	Экономика железнодорожного транспорта: методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине "Экономика железнодорожного транспорта" для студентов всех специальностей и направлений подготовки бакалавриата всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>			
Э2	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>			
Э3	<a href="http://www.grandsmeta.ru/">http://www.grandsmeta.ru/</a>			
Э4	<a href="http://www.normacs.ru/">http://www.normacs.ru/</a>			
Э5	<a href="http://www.rzd.ru">www.rzd.ru</a>			
Э6	<a href="http://www.ocenchik.ru/">http://www.ocenchik.ru/</a>			
Э7	<a href="http://www.e-smeta.ru/">http://www.e-smeta.ru/</a>			
Э8	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ			
6.3.1.3	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
6.3.1.5	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Не используются.			

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточных аттестаций;

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;

- прием и защита отчетов по практическим занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**ФТД.В.03 Теория упругости**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Мосты и транспортные тоннели	
Учебный план	23.05.06	СЖД-2017.plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	
Специализация	Мосты, Управление техническим состоянием железнодорожного пути	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего 38,05
в том числе:		
аудиторные занятия	36	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу): 38,05
самостоятельная работа	36	текущие консультации по практическим занятиям 1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой 0,25
зачет с оценкой 6		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РПД		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	подготовка специалистов по специальности "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", владеющих современными методами расчёта, и имеющих навык исследования упругого тела с использованием строгого математического аппарата, а также способных дать оценку точности решения задач, рассматриваемых методами сопротивления материалов;
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	ФТД.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Математика, Физика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов и строительная механика знать: основные понятия и методы математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления; растяжение-сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, кручение, косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие элементов рационального проектирования простейших систем, расчет статически определимых и статически неопределимых стержневых систем; методы проверки несущей способности конструкций; уметь: применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений; владеть: методами математического анализа, современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при проектировании и расчетах транспортных сооружений; методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Динамика и устойчивость сооружений Проектирование мостов и труб Строительство мостов, включая надежность, грузоподъемность и усиление мостов	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ПК-21: способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	экспериментальные методы, применяемые при исследованиях в задачах теории упругости базового уровня;
Уровень 2	экспериментальные методы, применяемые при исследованиях в задачах повышенной сложности теории упругости;
Уровень 3	экспериментальные методы, применяемые при исследованиях в сложных задачах теории упругости ;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений, выполнять статические и прочностные расчёты транспортных сооружений в типовых задачах;
Уровень 2	использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений, выполнять статические и прочностные расчёты транспортных сооружений в типовых задачах;
Уровень 3	использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений, выполнять статические и прочностные расчёты транспортных сооружений в типовых задачах;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений;
Уровень 2	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;
Уровень 3	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при сложных видах нагружения;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	методы проверки несущей способности конструкций;
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений; выполнять статические и прочностные расчёты транспортных сооружений;
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;



**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов (академических)</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Активные формы</b>
	<b>Раздел 1. Введение. Теория упругости и ее разделы.</b>					
1.1	Пространственная и плоская задачи теории упругости и пластичности, математическая и прикладная теория упругости и пластичности. Методы решения. Основные гипотезы и обозначения. /Лек/	6	2	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Плоская задача теории упругости в прямоугольных координатах</b>					
2.1	Понятие о плоской задаче теории упругости: плоская деформация и плоское напряженное состояние. Тензоры напряжений и деформаций. Дифференциальные уравнения равновесия. Условия на контуре. Уравнения неразрывности деформаций при плоском и напряженном состоянии и плоской деформации. /Лек/	6	4	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Использование трех групп основных уравнений плоской задачи теории упругости для решения элементарных задач теории упругости. /Пр/	6	2	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
2.3	Уравнение плоской задачи в напряжениях и перемещениях. Решение уравнения при помощи функции напряжений. Бигармоническое уравнение. Выражение граничных условий через функции напряжений. /Лек/	6	2	ПК-21	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Решение плоской задачи при помощи полиномов. /Пр/	6	4	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
2.5	Изучение теоретического материала по теме: Плоская задача теории упругости в прямоугольных координатах. Использование полиномов в задаче изгиба консоли силой, приложенной на конце и в расчете пластины треугольного профиля. Выполнение РГР№1. /Ср/	6	6	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.6	Решение плоской задачи методом конечных разностей и методом конечных элементов. Представление бигармонического уравнения в конечных разностях. Выражение для нормальных и касательных напряжений. Условия на контуре пластины. Расчет балок стенок. /Лек/	6	2	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.7	Расчет прямоугольных пластинок методом конечных разностей. /Пр/	6	4	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР

2.8	Изучение теоретического материала по теме: Плоская задача теории упругости в прямоугольных координатах. Использование полиномов в задаче изгиба консоли силой, приложенной на конце и в расчете пластины треугольного профиля. Выполнение РГР. /Ср/	6	12	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 3. Изгиб пластинок</b>						
3.1	Классификация плит. Основные гипотеза, принятые при расчете тонких плит (пластинок). Выражение деформаций и напряжений через прогибы. Дифференциальное уравнение изгиба пластинки (уравнение Софи Жермен). Граничные условия на краях пластин. /Лек/	6	4	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Решение квадратной балки-стенки методом конечных разностей. Методика расчета методом конечных разностей. Оценка точности решения при различной густоте сетки. /Пр/	6	2	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
3.3	Изучение теоретического материала по темам: Изгиб пластинок. Расчет эллиптической и круглой пластины. Выполнение РГР№2. /Ср/	6	8	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	Расчет прямоугольных пластин в тригонометрических рядах. Расчет прямоугольных пластин методом конечных разностей. Выражения для изгибающих и крутящих моментов. Условия на контуре пластинки. Расчет прямоугольных пластин методом конечных элементов. /Лек/	6	4	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.5	Решение квадратной балки-стенки методом конечных разностей. Методика расчета методом конечных разностей. Оценка точности решения при различной густоте сетки. Возможности расчета балки стенки на компьютере методом конечных элементов. /Пр/	6	6	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
3.6	Изучение теоретического материала по темам: Изгиб пластинок. Расчет эллиптической и круглой пластины. Выполнение РГР№2. Подготовка к защите РГР№2. /Ср/	6	10	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Варданян, Андреев, Горшков, Атаров	Соппротивление материалов с основами теории упругости и пластичности: Учебник	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2011	<a href="http://znanium.com/go.php?id=256769">http://znanium.com/go.php?id=256769</a>
Л1.2	Молотников В. Я.	Теория упругости и пластичности	Москва: Лань, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/94741">https://e.lanbook.com/book/94741</a>
Л1.3	Варданян, Андреев, Горшков, Атаров	Соппротивление материалов с основами теории упругости и пластичности: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=448729">http://znanium.com/go.php?id=448729</a>

### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Лахтин А. А.	Расчет балки-стенки методом конечных разностей: учебно-методическое пособие по курсу "Теория упругости" для студентов дневной формы обучения специальностей 270102-"Промышленное и гражданское строительство", 270201- "Мосты и транспортные тоннели"	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Поляков А. А., Кольцов В. М., Поляков А. А.	Соппротивление материалов и основы теории упругости: учебник	Екатеринбург: УрФУ, 2011	

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Лахтин А. А.	Расчет прямоугольной пластины методом конечных разностей: конспект лекции по теме "Теория упругости" для студентов дневной формы обучения направления подготовки 270800.62 - "Строительство" и 271501.65 - "Строительство железных дорог, мостов и тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn: <a href="http://bb.usurt.ru/">http://bb.usurt.ru/</a>
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань" : <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Э3	Библиотека УрГУПС <a href="http://biblioservert.usurt.ru">http://biblioservert.usurt.ru</a>
Э4	Электронно-библиотечная система Znanium.com: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Э5	
Э6	

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Испытание материалов")	Машины испытательные: УММ-5;УММ-10;УКИ-10м; Р-5; ГМС-50 Специализированная мебель	Практики
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Проекционный экран Мультимедийный проектор	Лекции

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска зеленая пов. Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	Самостоятельная работа

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств;
- подготовку к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения расчетно-графических работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"