

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

Б1.В.ДВ.03.01 Проектирование реконструкции железнодорожного пути с применением геоинформационных технологий

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство		
Учебный план	23.05.06 СЖД - 2021.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Строительство магистральных железных дорог		
Квалификация	инженер путей сообщения		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	52,45
в том числе:		аудиторная работа	48
аудиторные занятия	48	текущие консультации по практическим занятиям	3,2
самостоятельная работа	96	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:		проверка, защита курсовой работы	1
зачет с оценкой 9 КР 9			

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	Неделя			
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Курсовое проектирование	36	36	36	36
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	84	84	84	84
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: подготовка инженера путей сообщения (специалиста) в области проектирования реконструкции и усиления железнодорожной инфраструктуры, способного организовать и выполнить комплексный проект строительства, реконструкции и усиления инфраструктуры железных дорог с применением геоинформационных технологий.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: изучить нормативы и требования по реконструкции железнодорожного пути и транспортных сооружений; сформировать знания и практические навыки в области проектирования, реконструкции и усиления железнодорожной инфраструктуры; 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.В.ДВ.03
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Общий курс железных дорог; Начертательная геометрия и компьютерная графика; Инженерная геодезия и геоинформатика; Железнодорожный путь. В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у обучающихся сформированы: Знания: конструкторской документации, сборочного чертежа, аксонометрических проекций деталей; физико-механических характеристик грунтов и горных пород; геодезических приборов и правил работы с ними, способов обработки материалов геодезической съемки; основных законов электротехники и гидравлики; конструкции железнодорожного пути; основных понятий о транспорте, транспортных системах; принципов и методов изысканий, норм и правил проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений. Умения: выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий; 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; использовать современные вычислительной техники и программного обеспечения; выполнять инженерные изыскания и проектирования железных дорог, включая искусственные сооружения; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути, искусственных сооружений; обеспечивать безопасность движения поездов. Владение: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; 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	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Производственная практика (преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация	

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

ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы
ПК-1.2: Умеет запроектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода
ПК-1.1: Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей
ПК-1.6: Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей
ПК-3: Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения
ПК-3.2: Знает экономические основы строительства, содержания и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; нормативную документацию по техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений
ПК-3.3: Выполняет технико-экономическое сравнение вариантов конструкции транспортных сооружений, а также вариантов реконструкции, усиления или замены конструкций
ПСК-1.1: Способен применять методы диагностики и мониторинга состояния конструкций транспортных сооружений, разрабатывать и обосновывать рациональные методы технологии и организации работ, технологические карты и процессы по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных объектов с учетом конструктивной и технологической особенностей, природно-климатических и экологических условий, влияющих на ведение строительно-монтажных работ

ПСК-1.1.3: Знает и имеет навык разработки и анализа основных технологий строительства, расчета объемов строительных работ, потребности в строительной технике, машинах, механизмах, материалах, конструкциях и других видах материально-технических ресурсов
ПСК-1.1.17: Имеет навыки разработки и описания методологии новых производственных технологий
ПСК-1.1.16: Владеет терминологией в области новых производственных технологий
ПСК-1.1.8: Умеет определять возможность применения новых технологий строительного производства и новых форм организации труда, производить необходимые технические расчеты, разрабатывать технологические схемы; использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе организационно-технического и технологического сопровождения строительного производства
ПСК-1.1.15: Знает методологию и принципы использования новых производственных технологий
ПСК-1.2: Способен организовывать выполнение работ по строительству, реконструкции и ремонту железнодорожного пути и транспортных сооружений, оценивать технико-экономическую эффективность проектов строительства и реконструкции железных дорог, использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и технологических решений на основе экономического анализа
ПСК-1.2.1: Знает основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативно-технические и руководящие документы по организации и выполнению работ по проектированию, технологии, организации строительного производства, ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна
ПСК-1.3: Способен выполнять расчеты и проектирование вновь сооружаемых и реконструируемых объектов железнодорожного транспорта с применением геоинформационных технологий, современных методов математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути
ПСК-1.3.7: Знает методологию новых производственных технологий Компании, методологию обследования новых производственных технологий
ПСК-1.3.3: Знает процесс проектирования и строительства объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации, в том числе с применением геоинформационных технологий
ПСК-1.3.4: Знает методы, приемы и средства прогнозирования природно-техногенной опасности, внешних воздействий для оценки и управления рисками в сфере градостроительной деятельности, требования к выполнению проектных работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах
ПСК-1.4: Способен совершенствовать строительные нормы, технические указания и рекомендации по строительству, реконструкции и ремонту железнодорожного пути и транспортных сооружений, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области транспортного строительства, использовать современные средства измерительной и вычислительной техники и выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
ПСК-1.4.4: Умеет анализировать тенденции технологического и технического развития строительного производства; нормативно-техническую документацию, научно-технические и информационные материалы в области строительного производства, формулировать выводы и получать необходимые сведения
ПСК-1.4.1: Знает основные источники научно-технической информации, включая патентные источники, научно-технические проблемы, историю и перспективы развития науки, техники и технологий в сфере транспортного строительства
ПСК-1.4.2: Знает базы данных научных, технических и технологических новаций, иной информации, в сфере инженерных изысканий и проектно-строительной деятельности, включая патентные источники

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути; экономические основы строительства, содержания и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; нормативную документацию по техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений; методологию и принципы использования новых производственных технологий; основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативно-технические и руководящие документы по организации и выполнению работ по проектированию, технологии, организации строительного производства, ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна;
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать тенденции технологического и технического развития строительного производства; нормативно-техническую документацию; запроектировать план и профиль железнодорожного пути; выполнять технико-экономическое сравнение вариантов конструкции транспортных сооружений, а также вариантов реконструкции, усиления или замены конструкций; организовывать выполнение работ по строительству, реконструкции и ремонту железнодорожного пути и транспортных сооружений, оценивать технико-экономическую эффективность проектов строительства и реконструкции железных дорог, использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства

3.3	Владеть:
3.3.1	терминологией в области новых производственных технологий; навыками разработки и описания методологии новых производственных технологий; методами, приемами и средствами прогнозирования природно-техногенной опасности, внешних воздействий для оценки и управления рисками в сфере градостроительной деятельности, требованиями к выполнению проектных работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Инфраструктура железных дорог, её усиление и реконструкция					
1.1	Инфраструктура железных дорог. Цели и задачи усиления и реконструкции инфраструктуры. Пропускная способность инфраструктуры, в том числе перегонов. Способы использования методов оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ /Лек/	9	2	ПК-3.2 ПСК-1.1.15 ПСК-1.1.16 ПСК-1.3.4 ПСК-1.3.7 ПСК-1.4.1 ПСК-1.4.2	Л1.1Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э8	
1.2	Расчёты пропускной способности перегонов /Пр/	9	4	ПК-3.2 ПСК-1.1.15 ПСК-1.1.16 ПСК-1.2.1 ПСК-1.3.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
1.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам раздела. Оформление отчета по практическому занятию. /Ср/	9	10	ПК-3.2 ПСК-1.1.15 ПСК-1.1.16 ПСК-1.2.1 ПСК-1.3.4 ПСК-1.3.7 ПСК-1.4.1 ПСК-1.4.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	
1.4	Выполнение раздела КР: Пропускная способность перегонов. /КРКП/	9	6	ПК-3.2 ПСК-1.1.15 ПСК-1.1.16 ПСК-1.2.1 ПСК-1.3.4	Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э8	
	Раздел 2. Варианты и расчёты усиления мощности железных дорог					
2.1	Анализ возможного повышения весовых норм. Диаграмма поперегонных весов поездов. Методика определения унифицированного веса поезда. параметров инфраструктуры. Графики овладения перевозками /Лек/	9	2	ПСК-1.1.8 ПСК-1.1.15 ПСК-1.1.16 ПСК-1.1.17	Л1.1Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э8	
2.2	Построение диаграммы поперегонных весов поезда /Пр/	9	4	ПСК-1.1.8 ПСК-1.2.1 ПСК-1.4.1 ПСК-1.4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение курсовой работы

2.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам раздела. Оформление отчета по практиченскому занятию. /Ср/	9	4	ПСК-1.1.8 ПСК-1.1.15 ПСК-1.1.16 ПСК-1.1.17 ПСК-1.2.1 ПСК-1.4.1 ПСК-1.4.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	
2.4	Построение графиков овладения перевозками /Пр/	9	3	ПСК-1.1.8 ПСК-1.2.1 ПСК-1.4.1 ПСК-1.4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение курсовой работы
2.5	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам раздела. Оформление отчета по практиченскому занятию. /Ср/	9	4	ПСК-1.1.8 ПСК-1.1.15 ПСК-1.1.16 ПСК-1.1.17 ПСК-1.2.1 ПСК-1.4.1 ПСК-1.4.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	
2.6	Выполнение разделов КР. Вариантные расчеты провозной способности участка железной дороги /КРКП/	9	8	ПК-3.3 ПСК-1.1.15 ПСК-1.1.16 ПСК-1.1.17 ПСК-1.2.1 ПСК-1.4.1 ПСК-1.4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	
Раздел 3. Реконструкция железных дорог с применением геоинформационных технологий						
3.1	Особенности проектирования реконструкции существующей железной дороги. Спряmlения трассы. Корректировка размещения раздельных пунктов. Проектирование и строительство объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2 ПСК-1.3.3 ПСК-1.4.4	Л1.1Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.2	Проектирование реконструкции плана. Методы съёмки. Модели плана: -угловая диаграмма; - кривая в прямоугольной системе координат. Определение сдвигов и рихтовок. /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2 ПСК-1.3.3 ПСК-1.4.4	Л1.1Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.3	Построение угловой диаграммы существующей кривой /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение курсовой работы
3.4	Расчет сдвижек методом угловой диаграммы /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
3.5	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам раздела. Оформление отчетов по практиченским занятиям. /Ср/	9	10	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2 ПСК-1.3.3 ПСК-1.4.4	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.6	Выполнение разделов КР. Расчет сдвижек методом угловой диаграммы /КРКП/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	

3.7	Проектирование реконструкции продольного профиля. Ограничения ППР. Требования условий безопасности и плавности движения поездов. Применение "УМ". Основные источники научно-технической информации, включая патентные источники /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-1.1.8 ПСК-1.1.17	Л1.1Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.8	Построение проектной линии головки рельса. /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-1.2.1 ПСК-1.3.3 ПСК-1.3.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение курсовой работы
3.9	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам раздела. Оформление отчета по практиченскому занятию. /Ср/	9	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2 ПСК-1.1.8 ПСК-1.1.17 ПСК-1.3.3 ПСК-1.3.4	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.10	Выполнение разделов КР. Проектирование и реконструкция профиля /КРКП/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-1.1.8 ПСК-1.1.17	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.11	Реконструкция поперечных профилей. Виды поперечных профилей /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-1.4.1 ПСК-1.4.2 ПСК-1.4.4	Л1.1Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.12	Построение поперечных профилей /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-1.4.1 ПСК-1.4.2 ПСК-1.4.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение курсовой работы
3.13	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам раздела. Оформление отчета по практиченскому занятию. /Ср/	9	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-1.4.1 ПСК-1.4.2 ПСК-1.4.4	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.14	Задачи реконструкции плана (смещение оси пути на прямой и на кривой). Понятие о реконструкции отдельных пунктов, ИССО, устройств энергоснабжения локомотивного и вагонного хозяйства, СЦБ /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-1.4.1 ПСК-1.4.2 ПСК-1.4.4	Л1.1Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.15	Расчёты смещения оси пути /Пр/	9	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-1.4.1 ПСК-1.4.2 ПСК-1.4.4	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
3.16	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам раздела. Оформление отчета по практиченскому занятию. /Ср/	9	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-1.4.1 ПСК-1.4.2 ПСК-1.4.4	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.17	Выполнение разделов КР. Решение задач по плану линии. Построение графиков, овладения перевозками. /КРКП/	9	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-1.4.1 ПСК-1.4.2 ПСК-1.4.4	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э4 Э5 Э6	

	Раздел 4. Усиление инфраструктуры за счёт строительства второго пути					
4.1	Проектирование второго пути. Проектирование многопутных линий. /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПСК-1.1.3	Л1.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э8	
4.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам раздела. /Ср/	9	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПСК-1.1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	
4.3	Выбор сторонности второго пути. Выполнение технико-экономического сравнения вариантов конструкции транспортных сооружений, а так же вариантов реконструкции, усиления или замены конструкции /Пр/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПСК-1.1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение курсовой работы
4.4	Выполнение разделов КР. Сравнение вариантов усиления линий и выбор оптимального. Приведение анализов различных вариантов конструкций, выбор материалов, применение обоснованных технических решений. Оформление и подготовка к защите. /КРКП/	9	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПСК-1.1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
4.5	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	9	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПСК-1.1.3 ПСК-1.1.8 ПСК-1.1.15 ПСК-1.1.16 ПСК-1.1.17 ПСК-1.2.1 ПСК-1.3.3 ПСК-1.3.4 ПСК-1.3.7 ПСК-1.4.1 ПСК-1.4.2 ПСК-1.4.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 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, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

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, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, 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	Горинов А. В., Кантор И. И., Кондратченко А. П., Турбин И. В.	Изыскания и проектирование железных дорог: учебник для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Транспорт, 1979	

6.1.2. Дополнительная учебная литература

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Аккерман Г. Л., Гавриленко А. К.	Усиление однопутных железнодорожных линий: методические указания по выполнению курсовых и дипломных проектов для студентов специальности 23.05.06 - «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.2	Аккерман Г. Л., Аккерман С. Г.	Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры: методические рекомендации к практическим и лабораторным занятиям по дисциплине «Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.3	Аккерман Г. Л.	Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.4	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	http://biblioserver.usurt.ru
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	Москва: Маршрут, 2005	https://umczt.ru/books/
Л2.6	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	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.7	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	http://biblioserver.usurt.ru

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

Э1	Электронно-библиотечная система ЛАНБ (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4162)
Э2	Ремгост.ру (http://www.remgost.ru/)
Э3	Охрана труда в России (http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php)
Э4	Инструкция по проектированию станций и узлов на железнодорожных дорогах Союза ССР. ВСН 56-78. (http://www.znaytovar.ru/gost/2/VSN_5678_Instrukciya_po_proekt.html)
Э5	Инструкция по устройству верхнего строения железнодорожного пути. ВСН 94-77. (http://www.gosthelp.ru/text/VSN9477Instrukciyapoustro.html)
Э6	Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е16. (http://tehlit.ru/llib_norma_doc/2/2577/index.htm)
Э7	Типовые проекты и типовые серии опор контактной сети и жестких поперечин, используемых при электрификации железных дорог. (http://elektropostavka.ru/gost/)
Э8	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (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	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
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	Программный комплекс "Универсальный механизм"
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Справочно-правовая система Консультант Плюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Назначение	Оснащение
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, 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 занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Геоинформатика" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Стенд для моделирования инструментальных съемок на макете местности
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Информационные технологии в туризме". Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий),	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

<p>курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Компьютерный класс.</p>	
<p>Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета</p>

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. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся 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. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением курсовой работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого курсовая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию курсовой работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

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

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

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

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-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 самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (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). При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.