

Б1.В.11 Технология и механизация содержания железнодорожного пути

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство		
Учебный план	23.05.06 СЖД - 2022.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
Квалификация	инженер путей сообщения		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	40,05
в том числе:		аудиторная работа	36
аудиторные занятия	36	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	72	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:		проверка, защита курсового проекта	2
зачет с оценкой 7 КП 7			

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Курсовое проектирование	36	36	36	36
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: подготовка специалистов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области технологии и механизации содержания и ремонта железнодорожного пути, разработки проектов на сооружение, содержание и реконструкцию железнодорожного пути, проведения соответствующих технологических процессов и операций.
1.2	Задачи дисциплины: сформировать системный подход к технологии и организации производства комплекса работ по содержанию железнодорожного пути; изучить научные основы и нормативную документацию в области технологии ремонтов и содержания железнодорожного пути; изучить и освоить технологические процессы выполнения путевых работ, средства механизации и автоматизации путевых работ; сформировать навыки разработки технологических процессов путевых работ и другой технологической документации; сформировать умение планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов путевых работ.

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: Железнодорожный путь; Безопасность жизнедеятельности; Технология и механизация железнодорожного строительства; Общий курс железных дорог; Начертательная геометрия и компьютерная графика; Информатика; Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности; Сварочное производство;
 - практикой «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)».

В результате изучения предыдущих дисциплин и освоения практики у обучающихся должны быть сформированы:

Знания: конструкторской документации, сборочного чертежа, аксонометрических проекций деталей; конструкции железнодорожного пути; основных понятий о транспорте, транспортных системах, системе ведения путевого хозяйства; размерных и технических параметров путевых машин и механизмов, области их применения, принципах работы; сварочного производства; основных правил техники безопасности.

Умения: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; анализировать научно-технические задачи в области профессиональной деятельности.

Владения: 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 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:

Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути;

Организация и управление производством;

Инженерная экология;

Производственная практика (организационно-управленческая практика);

Производственная практика (научно-исследовательская работа);

Новые производственные технологии;

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-1.6: 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-4: Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений

ПК-4.3: Владеет методологией анализа нормативных документов

ПК-5: Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам

ПК-5.3: Владеет приемами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве, содержании и реконструкции транспортных сооружений

ПК-5.2: Умеет разрабатывать организационно-технологические схемы и проекты на сооружение, содержание и реконструкцию транспортных сооружений

ПК-5.1: Знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержание и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	технические условия и нормативные требования на производство ремонтно-путевых работ; технологию строительства и содержания железнодорожного пути; путевые машины, механизмы, применяемые при ремонте и содержании пути; должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять ремонты и техническое содержание железнодорожного пути и искусственных сооружений; пользоваться нормативной руководящей документацией при разработке и осуществлении технологических процессов и операций по ремонту и содержанию пути; обеспечивать безопасность движения поездов и безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта
3.3	Владеть:
3.3.1	методами и навыками планирования, организации и проведения работ по ремонтам и техническому содержанию железнодорожного пути и искусственных сооружений; опытом работы с нормативной документацией и опытом ее анализа; приемами руководства и выполнения основных работ на линейных участках и в бригадах; навыками увязки процессов производства путевых работ с графиком движения поездов на перегоне и выполнении маневровой работы на станциях.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Эксплуатационные условия работы железнодорожного пути. Классификация путей. Виды ремонтно-путевых работ.					
1.1	Условия работы пути под поездной нагрузкой. Деформации пути. Повышение надежности пути. Классификация путей. Классификация ремонтно-путевых работ. Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути, критерии назначения ремонтов пути. Периодичность и схемы выполнения ремонтных путевых работ. Планирование и организация ремонтных путевых работ /Лек/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э3	
1.2	«Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО"РЖД"" . Определение специализации железнодорожной линии, класса, группы, подгруппы пути. Определение нормативно-технических требований к типам, конструкциям и элементам верхнего строения пути. Критерии назначения ремонтов пути. Расчет среднесетевых и местных норм периодичности ремонтов пути /Лаб/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э3 Э9	Работа в малых группах, работа с нормативной документацией, решение задач на освоение методики
1.3	Изучение теоретического материала и ведомственных норм с использованием справочно-правовой системы КонсультантПлюс. Оформление отчета по лабораторной работе /Ср/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э3 Э9	

	Раздел 2. Разработка технологических процессов производства путевых работ					
2.1	Технологические процессы путевых работ, их назначение. Роль технологических процессов в организации путевых работ. Методы и способы организации и производства путевых работ. Состав технологического процесса. Использование норм затрат труда и времени работы машины при проектировании технологического процесса /Лек/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Периоды выполнения работ при ремонтах пути, учет потерь рабочего времени при производстве работ. Методика проектирования технологического процесса на отдельную работу по ремонту и содержанию пути. Методика проектирования технологического процесса на комплекс работ по ремонту и содержанию пути (ремонт пути: капитальный, средний, подъемочный, планово-предупредительная выправка). Особенности ведения ремонтов. /Лек/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Расчетная схема «окна». Составление расчетной схемы технологического процесса в зависимости от механизированной технологии ремонтов пути /Лаб/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на выполнение курсового проекта и освоение методики
2.4	Выполнение разделов КП: "Назначение и основные характеристики капитального ремонта пути. Выбор механизированной технологии производства капитального ремонта пути. Выбор типов ведущих машин" /КРКП/	7	5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э6 Э7 Э8 Э9	
2.5	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по лабораторной работе /Ср/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э6 Э7 Э8 Э9	
	Раздел 3. Технология ведения ремонтов железнодорожного пути					

3.1	Технологические процессы капитального ремонта пути на новых и на старогондних материалах. Критерии назначения ремонтов. Комплексы путевых машин. Особенности организации ремонтных работ в многосуточные «окна» и «окна» большой продолжительности. Особенности технологии ремонта бесстыкового пути и ремонта звеньевого пути с укладкой плетей бесстыкового пути. Технология производства работ по замене инвентарных рельсов на бесстыковые плети. Сварка рельсовых плетей в длины равные длинам блок- участка или перегона. Требования безопасности при выполнении работ с применением путевых машин /Лек/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
3.2	Формирование схем хозяйственных поездов для основных работ в «окно». Определение объема очищаемого (выгружаемого) балласта, укладываемого в путь, при капитальном ремонте пути /Лаб/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э6 Э7 Э8 Э9	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на выполнение курсового проекта и освоение методики
3.3	Выполнение разделов КП: "Формирование хозяйственных поездов по вариантам технологических процессов". Выполнение графического материала с применением специализированного ПО (КОМПАС-3D, Autodesk AutoCAD). /КРКП/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э6 Э7 Э8 Э9	
3.4	Определение длин хозяйственных поездов для ремонтов пути /Лаб/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э6 Э7 Э8 Э9	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на выполнение курсового проекта и освоение методики
3.5	Выполнение разделов КП "Определение фронта работ в «окно»" /КРКП/	7	3	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э6 Э7 Э8 Э9	
3.6	Определение продолжительности «окна» технологического процесса капитального ремонта пути /Лаб/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э4 Э9	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на выполнение курсового проекта и освоение методики
3.7	Выполнение разделов КП: "Определение времени развертывания и свертывания работ. Разработка технологического процесса выполнения работ в «окно»." Выполнение графического материала с применением специализированного ПО /КРКП/	7	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э4 Э9	

3.8	Составление и расчет ведомости трудозатрат по техническим нормам на капитальный ремонт пути /Лаб/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э3 Э4 Э9	Работа в малых группах, работа с нормативной документацией, решение задач, ориентированных на выполнение курсового проекта и освоение методики
3.9	Выполнение разделов КП: "Планирование состава работ подготовительного и заключительного периодов" /КРКП/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э4 Э9	
3.10	Определение стоимости и технико-экономических показателей работ по капитальному ремонту пути. Обоснование инженерно-технологических решений /Лаб/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э3 Э9	Работа в малых группах, работа с нормативной документацией, решение задач, ориентированных на выполнение курсового проекта и освоение методики
3.11	Выполнение разделов КП: "Составление ведомости затрат труда по техническим нормам. Разработка технологии производства работ в «окно», в подготовительный и заключительный период. Разработка графика производства работ по дням". Выполнение графического материала с применением специализированного ПО /КРКП/	7	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э3 Э9	
3.12	Технологические процессы среднего ремонта пути. Критерии назначения. Комплексы путевых машин. Состав и объемы работ. Сплошная замена рельсов в период между капитальными ремонтами пути, сопровождаемая работами в объемах среднего ремонта пути. Требования безопасности при выполнении работ. /Лек/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э2 Э4 Э6 Э7 Э8	
3.13	Планово-предупредительный ремонт. Критерии назначения. Технология выполнения (технологический процесс). Планово-предупредительная выправка с применением комплекса путевых машин. Требования безопасности при выполнении работ /Лек/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э2 Э4	
3.14	Механизированная сборка, транспортировка и смена стрелочных переводов. Сплошная замена рельсов и металлических частей стрелочных переводов. Замена стрелочных переводов. Требования безопасности при замене стрелочных переводов /Лек/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э2 Э4	

3.15	Капитальный ремонт земляного полотна. Классификация работ. Периодичность ремонтов земляного полотна. Способы устранения деформаций земляного полотна. Ремонт и усиление земляного полотна по индивидуальным проектам. Требования безопасности при содержании и ремонте земляного полотна и водоотводных сооружений. Капитальный ремонт переездов /Лек/	7	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э2 Э4 Э6	
3.16	Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	7	16	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э2 Э4 Э6 Э9	
Раздел 4. Технические нормы и требования на приемку отремонтированного пути.						
4.1	Правила приемки работ и технические нормы и требования на приемку работ по ремонту пути. Приемка выполненных работ по капитальному ремонту земляного полотна /Лек/	7	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э3 Э4	
4.2	Изучение теоретического материала /Ср/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э3 Э4 Э9	
4.3	Оформление и подготовка к защите курсового проекта /КРКП/	7	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	7	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3 ПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине (модулю), состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине. Оценочные материалы размещаются 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	Э. В. Воробьев, Е. С. Ашпиз, А. А. Сидраков	Технология, механизация и автоматизация путей работ: в 2-х ч. : рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского государственного университета путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 152 от 13 мая 2014 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2014	
Л1.2	Ашпиз Е. С., Глюзберг Б. Э., Замуховский А. В., Коншин Г. Г., Никонов А. М., Гасанов А. И., Певзнер В. О.	Железнодорожный путь: Учебник	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021	https://umczt.ru/books/

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Котельникова А. Н.	Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути. Разработка технологического процесса производства капитального ремонта пути: методические рекомендации к выполнению курсовой работы по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.2	Скутина О. Л., Котельникова А. Н., Дуплякин М. К.	Технология, механизация и автоматизация строительных и путей работ: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.3	Лехно И. Б.	Путевое хозяйство: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1990	
Л2.4	Воробьев Э. В., Никонов А. М., Сеньковский А. А., Ефремов Ю. В., Сидраков А. А., Воробьев Э. В., Никонов А. М.	Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2005	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.5	Соломонов С. А.	Путевые машины: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Желдориздат, 2000	
Л2.6	Воробьев Э. В., Дьяков К. Н.	Технология, механизация и автоматизация путевых работ: учеб. студентов для вузов ж.- д. трансп.	Москва: Транспорт, 1996	
Л2.7	Крейнис З. Л.	Путь и путевое хозяйство железных дорог. Термины и определения: словарь-справочник	Москва: Учебно- методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008	
Л2.8	Пшениснов Н. В.	Железнодорожный путь: учебник	Самара: СамГУПС, 2019	http://e.lanbook.com

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

Э1	Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО "Российские железные дороги"
Э2	Строительство. Проектирование. Технология http://stroilogik.ru/
Э3	Госты, СНИПы, ЕниРы, нормативная, техническая и технологическая документация http://www.remgost.ru/snip
Э4	Крейнис З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути Москва : Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2012. - ISBN 978-5-89035-681-9 ([http://e.lanbook.com/view/book/6070/])
Э5	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])
Э6	Путевые машины: Учебник / М.В. Попович, В.М. Бугаенко, Б.Г. Волковойнов 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 (http://e.lanbook.com/view/book/4185/)
Э7	Техническая и полезная информация о современных путевых машинах ([http://crane-kirov.ru/])
Э8	Техническая и полезная информация о современных путевых машинах ([http://www.kalugaputmash.ru/])
Э9	Система электронной поддержки обучения 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	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Autodesk AutoCAD
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
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
Лаборатория "Строительные машины и строительное производство" Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Макет экскаватора обратная лопата Модели: дробилок; крана козлового; крана мостового Вибраторы Модель грохота

аттестации	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Путевое хозяйство"	Специализированная мебель Учебно-наглядные пособия: Плакаты: «Путевые машины»; «Российские железные дороги»; «Путевые инструменты для работы с рельсами»; «Путевые инструменты для работы с крепежом и балластом»; «Гидравлические путевые инструменты» Макеты: «ВСП»; «Дефекты рельс»; «Модуль перекрестного стрелочного перевода»; «Виды стыков на деревянных шпалах»; «Вкладышно-накладочный тип корневых креплений остряков»; «Изолирующий стык железобетонных шпал»; «Виды изолирующих стыков на деревянных шпалах»; «Виды скреплений»; «Варианты креплений рельсов к деревянным шпалам»; «Варианты креплений рельсов к железобетонным шпалам»; «Сечения рельсов»; «Поперечный профиль балластного слоя на однопутном участке»; «Поперечный профиль балластного слоя на двухпутном участке»; «Поперечный профиль выемки»; «Поперечный профиль насыпи на косогоре»; «Поперечный профиль насыпи с резервами»; «Временные сигнальные знаки/ Путевые знаки»
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Компьютерный класс.	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
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 групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
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
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
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
Учебно-производственный полигон - Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических (занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Верстак Выпрямитель ВД-302 380 В «Зверь» Газоанализатор инфракрасный М1.01.CO.CH.CO2

семинарского типа) занятий	Дексель Домкрат гидравлический ДПП-10-200 Домкрат гидравлический ДПП 12-200 Домкрат ДПП-10 путевой гидравлический Клещи рельсовые Клещи шпальные Компрессор с воздушным резервуаром Костылезабивщик электрический ЭПКЗ Кран съёмный для смены рельс КП-1350 Лом 1,25м D26 мм Лом лапчатый усиленный Мобильная лаборатория на базе УАЗ на комбинированном ходу Настольный деревообрабатывающий станок Пресс гидравлический Разгонщик РН-04 Разгонщик стыков Р-25 Разгонщик стыков Р-25-2 Рельсошлифовальная машина МРШ-3 Рихтовщик гидравлический РГУ1М Сварочный аппарат ПДГ-191 Станок сверлильный Станок ТВШ-3 Станок рельсоверлильный СТР-2 Станок шлифования элементов ВСП (без эл. привода и техстропных ремней) Трансформатор НТС-4,0 380/220 В Устройство гидравлическое натяжное УН Фрезерный станок Шаблон путеизмерительный ЦУП-1-01 Шпалоподбойка ЭШП-9МЗ Электрическое точило промышленное 380 В Электрическая шлифовальная машина УШМ-1800 Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	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

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. 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, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося. 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).

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 курсового проекта организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах его выполнения по мере готовности до начала промежуточной

аттестации. Для этого курсовой проект направляется в адрес преподавателя, который проверяет его 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 курсового проекта, а также качеству его 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)".

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.