

## ФТД.05 Путевые машины и механизмы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06 СЖД - 2021.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	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, в том числе:	37,8
в том числе:		аудиторная работа	36
аудиторные занятия	36	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
самостоятельная работа	36		
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет	7		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
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 И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: подготовка обучающихся к производственной деятельности в области механизации и автоматизации работ по ремонту, строительству и текущему содержанию железнодорожного пути с использованием путевых машин и механизмов
1.2	Задачи дисциплины: изучить виды, назначение, технические характеристики, конструкцию, принцип действия и правила эксплуатации путевых машин, механизмов, энергетических установок, технологической оснастки, путевого инструмента; изучить порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при организации работы путевых машин на полигоне железной дороги; изучить виды, характер и причины отказов машин в работе, методы их устранения; сформировать умение определять, анализировать и структурировать объемы и виды работ по ремонту, строительству и текущему содержанию железнодорожного пути с учетом занятости путевых машин и организации их эффективной работы на полигоне железной дороги

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

Цикл (раздел) ОП:	ФТД
-------------------	-----

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые:  
 - дисциплинами: Железнодорожный путь; Правила технической эксплуатации; Техническое обслуживание железнодорожного пути; Информатика; Общий курс железных дорог; Начертательная геометрия и компьютерная графика; Основы теории надежности.

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:  
 Знания: конструкторской документации, сборочного чертежа, аксонометрических проекций деталей; конструкции железнодорожного пути; основных понятий о транспорте, транспортных системах, системе ведения путевого хозяйства; правил технической эксплуатации железных дорог.

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; определять специализацию, группу и подгруппу железнодорожного пути.

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; современными методами расчета и проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений; современными технологиями текущего содержания пути

### 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;

Технология и механизация содержания железнодорожного пути;

Производственная практика (Организационно-управленческая практика);

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и навыков);

Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве;

Новые производственные технологии;

Производственная практика (Научно-исследовательская работа);

Производственная практика (Преддипломная практика);

Государственная итоговая аттестация.

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

**ПСК-2.1:** Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ

**ПСК-2.1.8:** Владеет навыками организации работы специального подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги

**ПСК-2.1.10:** Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий

**ПСК-2.1.6:** Умеет получать, анализировать и структурировать информацию о плановых и фактически выполненных объемах работ по ремонту, строительству железнодорожного пути и текущему содержанию объектов инфраструктуры на полигоне железной дороги с использованием специального подвижного состава

**ПСК-2.1.2:** Знает виды, назначение и технические характеристики специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины; порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при организации работы специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги

**ПСК-2.1.4:** Знает виды и характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, технологической оснастки, применяемых при различных видах строительных работ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	виды, технические и размерные параметры и конструкцию путевых машин и механизмов, область их применения; виды и причины отказов машин в работе, методы и способы их устранения; порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при организации путевых работ
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать текущее состояние железнодорожного пути; определять и структурировать объемы и виды путевых работ; формировать план и режим работы путевых машин и механизмов
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками определения объемов путевых работ; выбора и определения потребных технических и размерных параметров путевой техники; организации работы машин и механизмов путевого комплекса

**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. Классификация путевых работ. Механизация и автоматизация путевых работ. Основы надежности путевых ремонтно-строительных машин.</b>					
1.1	Общие сведения о механизации и автоматизации работ по капитальному ремонту, текущему содержанию и обслуживанию железнодорожного пути. Основная технико-экономическая и нормативная документация комплексно-механизированных работ по содержанию и эксплуатации пути, путевого хозяйства. Основные положения и задачи программы технического перевооружения путевого хозяйства и дальнейшего развития путевого комплекса. /Лек/	7	2	ПСК-2.1.6	Л1.1 Л1.2 Э2 Э3	
1.2	Комплексная, частичная и малая механизация путевых работ. Машины и механизмы для выполнения путевых работ их классификация, условия применения. Уровень механизации путевых ремонтных работ и работ по текущему содержанию пути. Надежность путевых машин. Нормативные показатели надежности. Структурная схема надежности путевых машин. Отказы в работе путевых машин, их причины, влияние на ход путевых работ. Организация технического обслуживания путевых машин. /Лек/	7	4	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4	Л1.1 Л1.3 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
1.3	Классификация ремонтно-строительных машин, применяемых при строительстве, ремонте и обслуживании железнодорожного пути. Разработка структурной схемы путевой машины. Классификация, устройство и принцип работы гидроцилиндров, применяемых в путевых машинах. /Пр/	7	4	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4	Л1.3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э12	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач по тематике дисциплины

1.4	Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по практическим занятиям. Выполнение графической части с применением специализированного ПО (КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре); Autodesk AutoCAD). /Ср/	7	6	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.6	Л1.3 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э12	
	<b>Раздел 2. Контроль состояния пути, хода и качества ремонтных работ.</b>					
2.1	Устройства для контроля состояния пути. Путеизмерительные тележки и вагоны. Путеизмерительные автоотрисы. Машины технологического контроля пути. Контрольно -измерительные механические устройства /Лек/	7	2	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8	Л1.3 Э13	
2.2	Пути измерительные вагоны. Изучение схемы вагона - путеизмерителя. Расшифровка фрагмента ленты прохода вагона- путеизмерителя. Определение объемов работ по текущему содержанию пути. /Пр/	7	4	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.6 ПСК-2.1.10	Л1.3Л2.3 Э13	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
2.3	Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по практическим занятиям. Выполнение графической части с применением специализированного ПО (КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре); Autodesk AutoCAD). /Ср/	7	6	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.6 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.10	Л1.3Л2.3 Э1 Э12 Э13	
	<b>Раздел 3. Механизация технологических процессов ремонтов и обслуживания железнодорожного пути.</b>					
3.1	Механизация технологических процессов ремонтов и обслуживания железнодорожного пути. Комплексная механизация – основа системы ведения путевого хозяйства. Основные условия и требования к внедрению комплексной механизации и автоматизации путевых работ. Структура и организация управления дирекции по ремонту и эксплуатации путевых машин. Организация работы путевых машин на полигоне железной дороги. Порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при производстве путевых работ. /Лек/	7	2	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8	Л1.2 Л1.3 Э4 Э10 Э11	

3.2	<p>Путевые машины и механизмы, их назначение, сферы применения, технические и размерные параметры. Машины для замены путевой решетки и стрелочных переводов: путеукладчики, моторные и роликовые платформы; схемы погрузки звеньев пути на платформы; устройства автоматики на путеукладочных кранах; формирование укладочных кранов. Машины для баллаستировки и очистки щебня: электробалластеры, хоппер-дозаторы, щебнеочистительные машины. Машины для выправки пути в профиле и плане, планировке и отделке пути, уплотнения балласта и стабилизации пути: выправочно-подбивочные-рихтовочные и отделочные машины для пути и стрелочных переводов; машины для распределения балласта и оправки балластной призмы, для уплотнения балласта; динамические стабилизаторы пути. Машины для ремонта и содержания земляного полотна, конструктивные особенности, использование в технологиях капитального и других видов ремонта. Снегоочистительные и снегоуборочные машины, конструктивные особенности, возможность использования машин круглогодично /Лек/</p>	7	8	<p>ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8</p>	<p>Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4 Э10 Э11</p>	
3.3	<p>Расчет технических параметров машин для укладки и демонтажа путевой решетки /Пр/</p>	7	2	<p>ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8</p>	<p>Л1.3 Э4 Э10 Э11 Э12</p>	<p>Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач по тематике дисциплины</p>
3.4	<p>Расчет технических параметров машин для очистки щебня и замены балласта /Пр/</p>	7	2	<p>ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8</p>	<p>Л1.3 Э4 Э10 Э11 Э12</p>	<p>Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач по тематике дисциплины</p>
3.5	<p>Расчет технических параметров машин для балластировки и подъёмки пути /Пр/</p>	7	2	<p>ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8</p>	<p>Л1.3 Э4 Э10 Э11 Э12</p>	<p>Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач по тематике дисциплины</p>
3.6	<p>Расчет технических параметров машин для выправки, подбивки и рихтовки пути /Пр/</p>	7	2	<p>ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8</p>	<p>Л1.3 Э4 Э10 Э11 Э12</p>	<p>Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач по тематике дисциплины</p>
3.7	<p>Расчет технических параметров машин для ремонта земляного полотна, снегоочистительных и снегоуборочных машин /Пр/</p>	7	2	<p>ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8</p>	<p>Л1.3 Э4 Э10 Э11 Э12</p>	<p>Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач по тематике дисциплины</p>

3.8	Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по практическим занятиям. Выполнение графической части с применением специализированного ПО (КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре); Autodesk AutoCAD). /Ср/	7	18	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.6	Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э4 Э10 Э11 Э12	
3.9	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	7	6	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.6 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	

### 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	Лехно И. Б.	Путевое хозяйство: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1990	
Л1.2	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	<a href="https://umcздт.ru/books/">https://umcздт.ru/books/</a>
Л1.3	Соломонов С. А.	Путевые машины: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Желдориздат, 2000	

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1		Современные путевые машины для очистки щебеночного балласта: видеофильм	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., [2015]	
Л2.2		Современные путевые машины для выправки, подбивки и отделки железнодорожного пути: видеофильм	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., [2015]	
Л2.3		Диагностика состояния железнодорожного пути: метод. указания для курсового и дипломного проектирования	Санкт-Петербург: ПГУПС, 2014	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66388">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66388</a>

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>	
Э1	Госты, СНИПы, ЕниРы, нормативная, техническая и технологическая документация <a href="http://www.remgost.ru/snip">http://www.remgost.ru/snip</a>
Э2	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> )
Э3	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]
Э4	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 ( <a href="http://e.lanbook.com/view/book/4185/">http://e.lanbook.com/view/book/4185/</a> )
Э5	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> )
Э6	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> ])
Э7	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> )
Э8	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> )
Э9	Елманов В.Д., Мельничук Н.В. Конструкции элементов гидро- и пневмооборудования путевых машин: Учебное иллюстрированное пособие. М.: Маршрут, 2006. ( <a href="http://e.lanbook.com/view/book/35785">http://e.lanbook.com/view/book/35785</a> )
Э10	Техническая и полезная информация о современных путевых машинах ( <a href="http://crane-kirov.ru/">http://crane-kirov.ru/</a> )
Э11	Техническая и полезная информация о современных путевых машинах ( <a href="http://www.kalugaputmach.ru/">http://www.kalugaputmach.ru/</a> )
Э12	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
Э13	Положение о порядке контроля состояния главных и станционных путей путеизмерительными средствами ( <a href="https://www.tdesant.ru/info/item/160">https://www.tdesant.ru/info/item/160</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	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Лаборатория "Строительные машины и строительное производство" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Макет экскаватора обратная лопата Модели: дробилок; крана козлового; крана мостового Вибраторы Модель грохота
Кабинет "Путь и путевое хозяйство" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	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»

	<p>остряков»; «Изолирующий стык железобетонных шпал»; «Виды изолирующих стыков на деревянных шпалах»; «Виды креплений»; «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/ Путьевые знаки»</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы</p>
<p>Лаборатория "Диагностика пути" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий</p>	<p>Специализированная мебель Лабораторное оборудование: 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</p>
<p>Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий</p>	<p>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>
<p>Учебно-производственный полигон - Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических (занятий семинарского типа) занятий</p>	<p>Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Верстак Выпрямитель ВД-302 380 В «Зверь» Газоанализатор инфракрасный М1.01.CO.CH.CO2 Дексель Домкрат гидравлический ДПП-10-200 Домкрат гидравлический ДПП 12-200 Домкрат ДПГ-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 УГН 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</p>
<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)</p>	<p>Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования</p>
<p>Компьютерный класс - Учебная аудитория для</p>	<p>Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1</p>



самостоятельной работы студентов	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
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
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](http://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](http://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 отчетов по практическим занятиям организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого отчеты по практическим занятиям направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Требования к объему и содержанию отчетов по практическим занятиям, а также качеству их 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](http://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](http://bb.usurt.ru)).

В случае применения дистанционных технологий и электронного обучения проведение промежуточной аттестации и мероприятий, предусмотренных в промежуточной аттестации осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru))) в курсе дисциплины (модуля).