

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ректора  
от «25» мая 2018 г. № 414-1

## **Б1.Б.1.36 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути**

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация – «Управление техническим состоянием железнодорожного пути»

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – «Путь и путевое хозяйство»

Общая трудоемкость в з.е. – 6

Формы промежуточной аттестации:

Часов по учебному плану – 216

экзамен – 4 курс

### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
– лекции	12	<b>12</b>
– лабораторные	10	<b>10</b>
- практические	4	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>172</b>	<b>172</b>
Экзамен	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (уровень специалитета), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2016 г. № 1160, и на основании учебного плана по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, специализация «Управление техническим состоянием железнодорожного пути», утвержденного Учёным советом ИрГУПС от 25.05.2018 г. протокол № 13.

Программу составил(и):

к.т.н., каф. «Путь и путевое хозяйство» И.Г. Карпов \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей на заседании кафедры «Путь и путевое хозяйство». Протокол от «25» мая 2018 г. № 13

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

Д.А. Ковенькин

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели освоения дисциплины</b>	
1	Основной целью преподавания дисциплины совместно с курсом по железнодорожному пути является теоретическая и практическая подготовка инженеров строительного профиля, формирование у студентов теоретических представлений и практических навыков, позволяющих овладеть основами по работе путевого инструмента, средств механизации и автоматизации, а так же технологий производства работ по ремонту железнодорожного пути.
<b>1.2 Задачи освоения дисциплины</b>	
1	Основной задачей преподавания дисциплины является изучение условий работы железнодорожного пути, характера возникающих в нем деформаций, основных составляющих системы ведения путевого хозяйства, видов выполняемых ремонтов железнодорожного пути с широким применением современных средств механизации и автоматизации.
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;</li> <li>– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;</li> <li>– формирование психологи профессионала;</li> <li>– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;</li> <li>– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли.</li> </ul>	

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
	Изучение дисциплины «Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути» основывается на знании дисциплин:
2.1.1	Б1.Б.1.12 Теоретическая механика,
2.1.2	Б1.Б.1.16 Начертательная геометрия,
2.1.3	Б1.Б.1.11 Физика,
2.1.4	Б1.Б.1.32 Железнодорожный путь.
2.1.5	Б2.Б.03(П) Производственная – по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Б1.В.04 Путьевые машины и организация ремонтов пути.
2.2.2	Б2.Б.04(П) Производственная – по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (строительная)
2.2.3	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ОПК-11: Способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации**

**Минимальный уровень освоения компетенции**

Знать	Основы разработки и планирования технологического процесса
Уметь	Планировать ход технологических процессов
Владеть	Навыками проектирования технологического процесса

**Базовый уровень освоения компетенции**

Знать	Основы устройства железнодорожного пути, мостов, тоннелей и других искусственных сооружений
Уметь	Проводить ход технологических процессов
Владеть	Навыками чтения технологического процесса

**Высокий уровень освоения компетенции**

Знать	Технические условия и нормативные требования на производство ремонтно-путевых работ
Уметь	Контролировать ход технологических процессов
Владеть	Навыками привязки технологического процесса к конкретному участку железнодорожного пути

**ПК-1 Способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки**

**Минимальный уровень освоения компетенции**

Знать	Понятие о технологическом процессе
Уметь	Пользоваться нормативной литературой
Владеть	Навыками чтения технологических процессов применимо к конкретному участку железнодорожного пути

**Базовый уровень освоения компетенции**

Знать	Состав технологического проекта
Уметь	Разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации жд пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а так же их обслуживания
Владеть	Навыками увязки процессов производства путевых работ с графиком движения поездов на перегоне

**Высокий уровень освоения компетенции**

Знать	Устройство железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов
Уметь	Применять системами автоматизированного проектирования к разработке технологических процессов
Владеть	Современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений

**ПК-7 Способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения**

**Минимальный уровень освоения компетенции**

Знать	Основы составления технологических процессов
Уметь	Производить подсчет затрат на материалы, рабочую силу, машины и механизмы
Владеть	Методиками составления технологических процессов

**Базовый уровень освоения компетенции**

Знать	Основы выполнения технико-экономических расчетов
Уметь	Пользоваться нормативной документацией
Владеть	Методиками сравнения различных технологических решений с точки зрения экономической и технологической эффективности

**Высокий уровень освоения компетенции**

Знать	Конструкцию и основные параметры рабочих органов путевых машин и механизмов, применяемых при ремонте и текущем содержании пути
Уметь	Производить анализ различных технологических решений и выбирать наиболее оптимальный
Владеть	Опытом в принятии решения по выбору наиболее эффективного инженерно-технологического решения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>Знать:</b>	
1	Технологию строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений;
2	Технические условия и нормативные требования на производство ремонтно-путевых работ;
3	Основные положения современной системы ведения путевого хозяйства;
4	Конструкцию и основные параметры, как железнодорожного пути, так и рабочих органов путевых машин, механизмов, применяемых при ремонте и текущем содержании пути;
5	Правила технической эксплуатации транспортных сооружений;
6	Должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов.
<b>Уметь:</b>	
1	Осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений;
2	Пользоваться нормативной руководящей документацией при осуществлении технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений;
3	Обеспечивать безопасность движения поездов и безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта.
<b>Владеть:</b>	
1	Современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений;
2	Методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений;
3	Опытом по организации работы первичных подразделений дистанции пути и путевых машинных станций;
4	Приемами руководства основными работами на линейных участках и в бригадах;
5	Методами организации контроля за состоянием пути и сооружений;
6	Навыками увязки процессов производства путевых работ с графиком движения поездов на перегоне и выполнении маневровой работы на станциях.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	<b>Раздел 1. Концепция ведения путевого хозяйства и основные положения технологии, механизации и автоматизации путевых работ.</b>				
1.1	Основные условия и требования к внедрению комплексной механизации и автоматизации путевых работ, переход на содержание пути машинным способом. Разработка технологий, предусматривающих эффективное использование машин и автоматизированных систем, обеспечение безопасности и бесперебойности движения поездов и требований охраны окружающей среды. /Лек/	7/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2
1.2	Проработка лекционного материала. /Ср/	7/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2
1.3	Условия работы пути под поездной нагрузкой, Деформации пути. Оценка состояния пути. Повышение надежности пути. Основные задачи технического обслуживания пути. /Лек/	7/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2
1.4	Проработка лекционного материала. /Ср/	7/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
1.5	Классификация путей, Технические условия на укладку и ремонт пути. Виды ремонт-но-путевых работ. Критерии назначения ремонтов пути. Периодичность и схемы выполнения ремонтно-путевых работ. /Лек/	7/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2
1.6	Проработка лекционного материала. /Ср/	7/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2
2.1	<b>Раздел 2. Технология и механизация отдельных путевых работ с детальным рассмотрением механизмов и инструментов.</b>				
2.2	Комплексная механизация - основа системы ведения путевого хозяйства. Классификация путевых механизмов и условия их применения. /Лек/	7/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2
2.3	Проработка лекционного материала. /Ср/	7/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2
2.4	Устройство, принцип работы, технические характеристики гидравлического и электрического инструмента. Уровень механизации путевых ремонтных работ и работ по текущему содержанию пути. /Лек/	7/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2
2.5	Проработка лекционного материала. /Ср/	7/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2
2.6	Выправка пути в плане, в продольном профиле с исправлением положения рельсовых нитей по уровню. Исправление ширины колеи. Разгонка и регулировка зазоров. /Лек/	7/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2
2.7	Проработка лекционного материала. /Ср/	7/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2
2.8	Особенности технологии работ на мостах и в тоннелях. Требования к состоянию пути для пропуска поездов по месту работ. /Лек/	7/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2
2.9	Проработка лекционного материала. /Ср/	7/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2
2.10	Основные положения и задачи программы технического перевооружения путевого хозяйства и дальнейшего развития путевого комплекса. Технический регламент перехода дистанций пути на участковую форму ведения текущего содержания. /Лек/	7/4	2		Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2
2.11	Проработка лекционного материала. /Ср/	7/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2
2.12	Восстановление целостности рельсовой плети бесстыкового пути и разрядка температурных напряжений в плетях бесстыкового пути. Одиночная смена отдельных элементов ВСП. Исправление пути на пучинах. /Лек/	7/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2
2.13	Проработка лекционного материала. /Ср/	7/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2
2.14	Одиночная смена деревянной, железобетонной шпалы и бруса стрелочного перевода /Лаб/	7/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л4.1
2.15	Одиночная смена стыковых накладок /Лаб/	7/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л4.1
2.16	Регулировка ширины колеи на деревянных и железобетонных шпалах. /Лаб/	7/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л4.1
2.17	Выправка пути в продольном профиле с применением электрошпалоподбоек	7/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л4.1

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	/Лаб/				
2.18	Выправка пути в плане с применением гидравлических рихтовщиков /Лаб/	7/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л4.1
2.19	Ввод плетей бесстыкового пути в оптимальный интервал температур с применением ГНУ /Лаб/	7/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л4.1
2.20	Разгонка и регулировка стыковых зазоров с применением гидравлического разгонщика /Лаб/	7/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л4.1
2.21	Резка рельсов в пути /Лаб/	7/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л4.1
2.22	Смена остряка стрелочного перевода /Лаб/	7/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Л4.1
	<b>Раздел 3. Разработка технологических процессов производства путевых работ с применением путевых машин.</b>				
2.23	Классификация путевых машин, их комплекты и требования, предъявляемые к ним. Основные направления и тенденции развития путевых машин /Лек/	8/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.24	Проработка лекционного материала. /Ср/	8/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.25	Особенности технологии работ на мостах и в тоннелях. Требования к состоянию пути для пропуска поездов по месту работ. /Лек/	8/4	2	ОПК-11 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.26	Проработка лекционного материала. /Ср/	8/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.27	Основные положения и задачи программы технического перевооружения путевого хозяйства и дальнейшего развития путевого комплекса. Технический регламент перехода дистанций пути на участковую форму ведения текущего содержания. /Лек/	8/4	2	ОПК-11 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.28	Проработка лекционного материала. /Ср/	8/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.29	Классификация путевых машин, их комплекты и требования, предъявляемые к ним. Основные направления и тенденции развития путевых машин /Лек/	8/4	2	ОПК-11 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.30	Проработка лекционного материала. /Ср/	8/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.31	Технологические процессы путевых работ, их назначение, состав и роль в организации работ. /Лек/	8/4	2	ОПК-11 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.32	Проработка лекционного материала. /Ср/	8/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.33	Методы и способы организации и производства работ. Нормы времени и нормы выработки, их использование при проектировании технологических процессов.	8/4	2	ОПК-11 ПК-1 ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Методика проектирования технологического процесса на отдельную работу. /Лек/				
2.34	Проработка лекционного материала. /Ср/	8/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.35	Механизированная сборка стрелочных переводов. Транспортировка стрелочных переводов. Смена стрелочных переводов путеукладочными кранами УК-25СП; блоками с использованием стреловых полноповоротных кранов на железнодорожном ходу. Особенности применения крана ЕДК-300/5 при смене стрелочных переводов с ж/б брусьями. /Лек/	8/4	2	ПК-1 ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.36	Проработка лекционного материала. /Ср/	8/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.37	Принципы организации механизированных производственных баз, их назначение, производительность, технологическое оборудование, основные работы, выполняемые на базах. /Лек/	8/4	2	ПК-1 ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.38	Проработка лекционного материала. /Ср/	8/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.39	Особенности текущего содержания б/с пути. Особенности содержания кривых участков пути и стрелочных переводов. Особенности содержания пути на электрифицированных и скоростных участках, на мостах и в тоннелях. /Лек/	8/4	2	ПК-1 ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.40	Проработка лекционного материала. /Ср/	8/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.41	Технология и организация основных видов ремонта ж/д пути. Технология и организация комплексных планово-предупредительных работ текущего содержания пути. /Лек/	8/4	2	ПК-1 ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.42	Проработка лекционного материала. /Ср/	8/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.43	Работы по содержанию пути, выполняемые с применением машин. Технология и организация работ при механизированном содержании пути. /Лек/	8/4	2	ПК-1 ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.44	Проработка лекционного материала. /Ср/	8/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.45	Текущее содержание и ремонт земляного полотна. /Лек/	8/4	2	ПК-1 ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.46	Проработка лекционного материала. /Ср/	8/4	4	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.47	«Машины для подъёмки и балластировки пути» 1. Электробалластеры. 2. Планировщик балласта. /Лаб/	8/4	2	ПК-1 ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1



Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
2.48	Выполнение заданий к лабораторным работам. /Ср/	8/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.49	«Машины для очистки балласта и ремонта земполотна» 1. Машины для глубокой очистки балласта СЧ-600, РМ-80. 2. Щебнеочистительный комплекс СЗП-600 3. Машины для торцевой очистки щебня УМ 4. Специализированный состав для перевозки засорителей /Пр/	8/4	4	ПК-1 ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.50	Выполнение заданий к лабораторным работам. /Ср/	8/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.51	«Машины для замены рельсошпальной решетки и стрелочных переводов» 1. Укладочный кран УК-25/9-18. 2. Укладочный кран УК 25СП 3. Специализированный состав для перевозки блоков стрелочных переводов и рельсовых плетей /Лаб/	8/4	4	ПК-1 ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.52	Выполнение заданий к лабораторным работам. /Ср/	8/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.53	«Машины для уплотнения балластной призмы » 1. Выправочно-подбивочно-рихтовочные машины для пути и стрелочных переводов ВПР-02 и ВПРС-02 . 2. Выправочно-подбивочно-отделочные машины ВПО-3000 . 3. Выправочно-подбивочно-рихтовочные машины Duomatik, Unimat /Пр/	8/4	6	ПК-1 ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.54	Выполнение заданий к лабораторным работам. /Ср/	8/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.55	«Машины для выправки пути в плане» 1. Выправка пути в плане машиной ВПО-3000. 2..Электробалластер с рихтовочным устройством 3. Путерихтовщик Балашенко 4. Рихтовочная машина Р-2000 /Лаб/	8/4	4	ПК-1 ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.56	Выполнение заданий к лабораторным работам. /Ср/	8/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.57	«Балластоуплотнительные машины и машины для динамической стабилизации пути» 1. Балластоуплотнительная машина БУМ 2. Динамический стабилизатор пути ДСП /Пр/	8/4	4	ПК-1 ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.58	Выполнение заданий к лабораторным работам. /Ср/	8/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.59	«Машины для сварки стыков и шлифовки рельсов в пути» 1.Рельсосварочные машины ПРСМ 2. Рельсошлифовальные поезда	8/4	4	ПК-1 ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	/Лаб/				
2.60	Выполнение заданий к лабораторным работам. /Ср/	8/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.61	«Подъемно-транспортные и специализированные машины для путевых работ » 1. Дрезины и мотовозы. 2..Путеремонтные летучки 3. Тягово-энергетические модули 4. Хоппер-дозаторы, думпкары /Пр/	8/4	4	ПК-1 ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.62	Выполнение заданий к лабораторным работам. /Ср/	8/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.63	«Машины для очистки пути от снега» 1. Плуговые и роторные снегоочистители. 2..Снегоуборочные машины /Лаб/	8/4	4	ПК-1 ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.64	Выполнение заданий к лабораторным работам. /Ср/	8/4	2	ОПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
	Экзамен. /Экзамен/	8/4	36	ОПК-11 ПК-1 ПК-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2, Э3

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1. Рекомендуемая литература**

**6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Э. В. Воробьев, Е. С. Ашпиз, А. А. Сидраков	Технология, механизация и автоматизация путевых работ: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО	М.: УМЦ, 2014	20
		[Электронный ресурс] <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58948">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58948</a>		100% онлайн
Л1.2	Ашпиз Е.С., Гасанов А.И., Глюзберг Б.Э. под редакцией Е.С. Ашпиза Е.С.	Железнодорожный путь: учеб. для высш. учеб. заведений ж.-д. трансп [Электронный ресурс] <a href="http://e.lanbook.com/view/book/35749/">http://e.lanbook.com/view/book/35749/</a>	М.: УМЦ ЖДТ, 2013	100% онлайн
Л1.3	З.Л. Крейнис, Н.Е. Селезнева.	Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути : учебник [Электронный ресурс] <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6070">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6070</a>	М.: УМЦ, 2012	16
				100% онлайн

<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Колич-во
Л2.1	Попович М.В., Бугаенко В.М.	Путевые машины. Полный курс: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	М.: УМЦ, 2009	1
Л2.2	Уралов В.Л., Михайловский Г.И., Воробьев Э.В., под ред. Уралова В.Л.	Комплексная механизация путевых работ: учебник для вузов	М.: Маршрут, 2004	2
Л2.3	Лехно И.Б.	Путевое хозяйство: Учеб. для вузов	М.: Транспорт, 1990	83
Л2.4	МПС РФ, ИрИИТ	Технологические карты по работам текущего содержания пути	Иркутск: ИрИИТ, 2000	1
Л2.5	Воробьев Э.В., Дьяков К.Н.	Технология, механизация и автоматизация путевых работ: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	М.: Транспорт, 1996	109
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Мухаров Б.П., Чернецкая И.С.	Технология, механизация и автоматизация путевых работ метод. пособие к выполнению лаб. работ для студентов всех форм обучения специальности 270204	Иркутск : ИрГУПС, 2011	189
Л3.2	Покацкий В.А., Филатов Е.В.	Технология выполнения отдельных работ по текущему содержанию пути	Иркутск: ИрГУПС, 2005	138
<b>6.1.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л4.1	Карпов И.Г.	Технология выполнения основных работ текущего содержания железнодорожного пути: Лабораторный практикум по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация работ по текущему обслуживанию железнодорожного пути» [Электронный ресурс] / И.Г. Карпов. – Иркутск: ИрГУПС, 2017. – 60 с. : илл.	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э1	Научная электронная библиотека elibrary.ru		<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	
Э2	Электронно-библиотечная система «Издательство «ЛАНЬ»		<a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>	
Э3	Электронно-библиотечная система «Универсальная библиотека онлайн»		<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	
<b>6.3. Перечень информационных технологий</b>				
<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a> ; Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a> ; Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License			
<b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>				
	Не предусмотрено			
<b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.3.1	Консультант + / РИЦ № 166/ язык – русский / количество – 50 станций одновременно		РИЦ № 166 Регистрационный номер: 157983, 62850 Действует с 01.01.2016	
<b>6.4. Правовые и нормативные документы</b>				
	Не предусмотрено			

<b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
7.1	<p>Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.</p> <p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации).</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.</p>
7.2	<p>А-013 – учебная лаборатория «Верхнего строения пути и средств малой механизации. Кафедры ППХ»</p> <p>1) ручной и механизированный путевого инструмент;</p> <p>2) мебель офисная: стул ученический – 18, парта ученическая – 9, стул преподавателя – 1, парта преподавателя – 1; оргтехника: плоттер Designjet 510 – 1 шт., сканер Epson perfection 660 – 1.</p>
7.3	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читальные залы;</li> <li>– учебная лаборатория «АРМ кафедры ППХ» – Б-106;</li> <li>– учебные залы вычислительной техники: А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.</li> </ul>

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов. Цель их состоит в том, чтобы дать студентам систему научных знаний по дисциплине, подготовить их к изучению разделов дисциплины на других видах занятий и в период самостоятельной работы.</p> <p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.</p>
Лабораторная работа	<p>На лабораторных занятиях проводится работа по ознакомлению и приобретению навыков у студентов по работе с ручным и механизированным инструментом, принципам его работы и технике безопасности. Так же проводятся работы по ознакомлению студентов с основными комплексами машин.</p> <p>При подготовке к лабораторным занятиям изучается теоретический материал и рекомендуемая литература по теме занятия.</p> <p>Используя методические указания к лабораторным занятиям, необходимо ознакомиться с целью занятия и методикой его выполнения.</p> <p>Особенностью лабораторных занятий является своевременность их выполнения, так как исходными данными к последующим этапам работы являются результаты, полученные на предшествующих этапах.</p> <p>Для защиты лабораторных занятий студент должен выполнить контрольные задания и ответить на дополнительные вопросы к лабораторным.</p>
Практическое занятие	<p>На практических занятиях проводится изучение организационных структур управления, бизнес-процессов, расчеты, дистанционное обучение работы в ERP-системах ОАО «РЖД», движение потоков, логистических цепочек доставки материалов.</p> <p>При подготовке к практическим занятиям изучается теоретический материал и рекомендуемая литература по теме занятия.</p> <p>Используя методические указания к практическим занятиям, необходимо ознакомиться с целью занятия и методикой его выполнения.</p> <p>Особенностью практических занятий является своевременность их выполнения, так как исходными данными к последующим этапам работы являются результаты, полученные на предшествующих этапах.</p> <p>Для защиты практических занятий студент должен выполнить контрольные задания и ответить на дополнительные вопросы к занятиям, студент должен уметь анализировать полученные результаты, делать выводы, предлагать варианты оптимизации объекта исследования, а также уметь пояснить логику выбора и обосновать принятые решения.</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.Б.1.36 «Технология, механизация и автоматизация работ по техническому  
обслуживанию железнодорожного пути»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине**

**Б1.Б.1.36 «Технология, механизация и автоматизация работ  
по техническому обслуживанию железнодорожного пути»**

# 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути» участвует в формировании компетенций

**ОПК-11:** Способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации

**ПК-1:** Способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки

**ПК-7:** Способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций  
ОПК-11, ПК-1, ПК-7 при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
<b>ОПК-11</b>	Способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации	Б1.Б.1.22 «Электротехника»	5	1
		Б1.Б.1.35 «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства»	5-6	1
		Б1.Б.1.36 «Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути»	7-8	2
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	10	3
<b>ПК-1</b>	Способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки	Б1.Б.1.29 «Содержание и реконструкция мостов и тоннелей»	8	5
		Б1.Б.1.35 «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства»	5-6	2
		Б1.Б.1.36 «Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути»	7-8	4
		Б1.Б.1.37 «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством»	7	3
		Б1.Б.1.38 «Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей»	8	5
		Б1.В.01 Основы научных исследований с элементами САПР	3	1
		Б2.Б.05(Н) «Производственная - научно-исследовательская работа»	9	6
		Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»	10	7
<b>ПК-7</b>	Способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения	Б1.Б.1.36 «Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути»	7-8	2
		Б1.Б.1.40 «Основания и фундаменты транспортных сооружений»	5	1
		Б1.Б.1.42 «Транспортная безопасность»	9	3
		Б1.В.ДВ.04.01 Анализ хозяйственной деятельности организаций	9	3
		Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»	10	4

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОПК-11, ПК-1, ПК-7  
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов/тем дисциплины	Уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОПК-11	Способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и техно-логической оснастки, средств автоматизации и механизации	<b>Раздел 1.</b> Концепция ведения путевого хозяйства и основные положения технологии, механизации и автоматизации путевых работ. <b>Раздел 2.</b> Технология и механизация отдельных путевых работ с детальным рассмотрением механизмов и инструментов. <b>Раздел 3.</b> Разработка технологических процессов производства путевых работ применением путевых машин.	Минимальный уровень освоения:	<b>Знать:</b> Основы разработки и планирования технологического процесса
				<b>Уметь:</b> Планировать ход технологических процессов
				<b>Владеть:</b> Навыками проектирования технологического процесса
			Базовый уровень освоения:	<b>Знать:</b> Основы устройства железнодорожного пути, мостов, тоннелей и других искусственных сооружений
				<b>Уметь:</b> Проводить ход технологических процессов
				<b>Владеть:</b> Навыками чтения технологического процесса
			Высокий уровень освоения:	<b>Знать:</b> Технические условия и нормативные требования на производство ремонтно-путевых работ
				<b>Уметь:</b> Контролировать ход технологических процессов
				<b>Владеть:</b> Навыками привязки технологического процесса к конкретному участку железнодорожного пути
ПК-1	Способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного о пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки	<b>Раздел 3.</b> Разработка технологических процессов производства путевых работ применением путевых машин.	Минимальный уровень освоения:	<b>Знать:</b> Понятие о технологическом процессе
				<b>Уметь:</b> Пользоваться нормативной литературой
				<b>Владеть:</b> Навыками чтения технологических процессов применимо к конкретному участку железнодорожного пути
			Базовый уровень освоения:	<b>Знать:</b> Состав технологического проекта
				<b>Уметь:</b> Разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации жд пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а так же их обслуживания
				<b>Владеть:</b> Навыками увязки процессов производства путевых работ с графиком движения поездов на перегоне
			Высокий уровень освоения:	<b>Знать:</b> Устройство железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов
				<b>Уметь:</b> Применять системами автоматизированного проектирования к разработке технологических процессов
				<b>Владеть:</b> Современными методами расчета, проектирования и технологиями обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений
ПК -7	Способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения	<b>Раздел 3.</b> Разработка технологических процессов производства путевых работ применением	Минимальный уровень освоения:	<b>Знать:</b> Основы составления технологических процессов
				<b>Уметь:</b> Производить подсчет затрат на материалы, рабочую силу, машины и механизмы
				<b>Владеть:</b> Методиками составления технологических процессов

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов/тем дисциплины	Уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
		путевых машин.	Базовый уровень освоения:	<b>Знать:</b> Основы выполнения технико-экономических расчетов
				<b>Уметь:</b> Пользоваться нормативной документацией
				<b>Владеть:</b> Методиками сравнения различных технологических решений с точки зрения экономической и технологической эффективности
			Высокий уровень освоения:	<b>Знать:</b> Конструкцию и основные параметры рабочих органов путевых машин и механизмов, применяемых при ремонте и текущем содержании пути
				<b>Уметь:</b> Производить анализ различных технологических решений и выбирать наиболее оптимальный
				<b>Владеть:</b> Опытном в принятии решения по выбору наиболее эффективного инженерно-технологического решения

### Программа контрольно-оценочных мероприятий за период изучения дисциплины

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
<b>4 курс</b>			
	Текущий контроль	Тема: «Ввод плетей бесстыкового пути в оптимальный интервал температур с применением ГНУ ».	ОПК-11 Защита лабораторной работы (устно)
	Текущий контроль	Тема: «Смена остряка стрелочного перевода».	ОПК-11 Защита лабораторной работы (устно)
	Текущий контроль	Тема: «Машины для выправки пути в плане» 1. Выправка пути в плане машиной ВПО-3000. 2..Электробалластер с рихтовочным устройством 3. Путерихтовщик Балашенко 4. Рихтовочная машина Р-2000».	ПК-1 ПК-7 Защита лабораторной работы (устно)
	Текущий контроль	Тема: «Балластоуплотнительные машины и машины для динамической стабилизации пути» 1. Балластоуплотнительная машина БУМ 2. Динамический стабилизатор пути ДСП ».	ПК-1 ПК-7 Защита лабораторной работы (устно)
	Текущий контроль	Тема: «Машины для сварки стыков и шлифовки рельсов в пути» 1.Рельсосварочные машины ПРСМ 2. Рельсошлифовальные поезда».	ПК-1 ПК-7 Защита лабораторной работы (устно)
	Промежуточная аттестация – экзамен	Разделы: <b>Раздел 1.</b> Концепция ведения путевого хозяйства и основные положения технологии, механизации и автоматизации путевых работ. <b>Раздел 2.</b> Технология и механизация отдельных путевых работ с детальным рассмотрением механизмов и инструментов. <b>Раздел 3.</b> Разработка технологических процессов производства путевых работ с применением путевых машин.	ОПК-11 ПК-1 ПК-7 Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)



## 2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания заносятся преподавателем в журнал и учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в нижеследующей таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
<b>Текущий контроль успеваемости</b>			
1	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
2	Тест	Система тестовых заданий специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся. Тесты формируются из банка тестовых заданий по дисциплине. Тестирование может быть использовано в качестве текущего контроля обучающихся (по окончании изучения раздела дисциплины, защиты лабораторной работы и т.д.), промежуточной аттестации или допуска к ней (по окончании изучения дисциплины), или в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний). Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Банк тестовых заданий (БТЗ)
<b>Промежуточная аттестация</b>			
3	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений навыками обучающихся	Комплект теоретических вопросов и практических заданий к экзамену по разделам

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета (в конце 8 семестра) и экзамена (в конце 9 семестра), а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций представлена в следующей таблице

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости.

#### Критерии и шкала оценивания защиты лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, в полном объеме выполнены задания к лабораторной работе – без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Результаты лабораторной работы оформлены аккуратно, в наиболее оптимальной для использования форме, проведен анализ полученных результатов, сделаны выводы.
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, задания к лабораторной работе выполнены с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы, некорректно проведен анализ полученных результатов, выводы сделаны с небольшими неточностями.
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, задания к лабораторной работе выполнены с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе.

«неудовлетворительно»	<p>Лабораторная работа не выполнена, задания к лабораторной работе не выполнены.</p> <p>Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.</p> <p>Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки.</p>
-----------------------	---

### Критерии и шкала оценивания защиты контрольной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

## **3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **3.1 Типовые контрольные задания для лабораторных работ**

#### Темы лабораторных работ:

Тема 1: «Одиночная смена деревянной, железобетонной шпалы и бруса стрелочного перевода».

Тема 2: «Одиночная смена стыковых накладок».

Тема 3: «Регулировка ширины колеи на деревянных и железобетонных шпалах».

Тема 4: «Выправка пути в продольном профиле с применением электрошпалоподбоек».

Тема 5: «Выправка пути в плане с применением гидравлических рихтовщиков».

Тема 6: «Ввод плетей бесстыкового пути в оптимальный интервал температур с применением ГНУ ».

Тема 7: «Разгонка и регулировка стыковых зазоров с применением гидравлического разгонщика».

Тема 8: «Резка рельсов в пути».

Тема 9: «Смена остряка стрелочного перевода».

Тема: «Машины для подъёмки и балластировки пути»

Тема: «Машины для очистки балласта и ремонта земполотна»

Тема: «Машины для замены рельсошпальной решетки и стрелочных переводов»

Тема: «Машины для уплотнения балластной призмы »

Тема: «Машины для выправки пути в плане»

Тема: «Балластоуплотнительные машины и машины для динамической стабилизации пути»

Тема: «Машины для сварки стыков и шлифовки рельсов в пути»

Тема: «Подъемно-транспортные и специализированные машины для путевых работ »

Тема: «Машины для очистки пути от снега»

Лабораторные практикумы с полным описанием хода выполнения лабораторных работ и контрольными вопросами опубликованы в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Предел длительности контроля – 20 минут.

Ниже приведен образец типовых вариантов контрольных вопросов и заданий при защите лабораторных работ по темам, предусмотренным рабочей программой.

Образец типового варианта контрольных вопросов и заданий  
по теме «Регулировка ширины колеи на деревянных и железобетонных шпалах».

Произвести регулировку ширины колеи с применением стяжного прибора:

1. ширина колеи измеряется путевым шаблоном;
2. шпалы деревянные, крепление ДО.

Задачей выполнения заданий к данной лабораторной работе является регулировка ширины колеи на деревянных шпалах с параллельным ее измерением.

### **3.2 Перечень теоретических вопросов к экзамену** (для оценки знаний)

#### **Раздел 1. Концепция ведения путевого хозяйства и основные положения технологии, механизации и автоматизации путевых работ.**

1. Основы ведения путевого хозяйства. Положение о системе ведения путевого хозяйства на железных дорогах Российской Федерации.
2. Структура управления путевым хозяйством
3. Способы организации путевых работ: поточный, звеньевой, поточно-звеньевой, комплексный, раздельный.
4. Условия и скорости пропуска поездов по месту производства работ.
5. Порядок производства работ в "окно" с применением машин.
6. Классификация путей железных дорог.
7. Классификация путевых работ. Основы планирования путевых работ. Перспективное и текущее планирование. Межремонтные нормативы и критерии назначения ремонтов.
8. Деформации и неисправности, возникающие в земляном полотне и балластном слое. Деформации и неисправности, возникающие в шпалах, креплениях и рельсах.
9. Условия выполнения путевых работ. Общие требования. Мероприятия по обеспечению безопасности движения при выполнении путевых работ. Условия и скорости пропуска поездов по месту производства работ.
10. "Окна" для производства путевых работ. Продолжительность "окна". Потребная, оптимальная и нормативная продолжительность "окна".
11. Способы организации работ: поточный, звеньевой, поточно-звеньевой, комплексный, раздельный.
12. Порядок закрытия перегона и ограждения места путевых работ.
13. Порядок закрытия перегона и ограждения места путевых работ.
14. Условия выполнения путевых работ.
15. Дать определение терминам технология и технологический процесс.
16. Нормативно-технические требования к конструкциям, типам и элементам железнодорожного пути.
17. Среднесетевые нормы периодичности реконструкции, капитальных ремонтов железнодорожного пути.
18. Критерии назначения основных видов ремонтов железнодорожного пути.
19. Основные положения планирования, технологии и организации работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути.
20. Приемка участков железнодорожного пути после выполнения работ.  
Контроль за состоянием пути.
21. Автоматизация контроля состояния пути.
22. Техничко-экономические показатели в путевом хозяйстве.
23. Паспортизация путевого хозяйства.
24. Методы проверки и оценки состояния пути.
25. Основные виды путевых машин и механизмов.
26. Планирование работ по текущему содержанию пути. Виды планирования.
27. Планирование контингента рабочей силы.
28. Особенности содержания железнодорожного пути в зимний период.

29. Безопасность движения поездов и личная безопасность работников при путевых работах.

30. Охрана окружающей среды при производстве путевых работ.

## **Раздел 2. Технология и механизация отдельных путевых работ с детальным рассмотрением механизмов и инструментов.**

1. Технология работ по выправке пути в продольном профиле
2. Технология работ по разгонке и регулировке зазоров.
3. Технология работ по выправке пути в плане.
4. Технология работ по перешивке пути и регулировке ширины колеи.
5. Технология работ по разрядке температурных напряжений в рельсовых плетях бесстыкового пути.
6. Планово-предупредительная выправка пути, критерии её назначения.
7. Машины для текущего содержания пути.
8. Энергоснабжение путевых работ.
9. Электроисполнительный путевой инструмент, их назначение и устройство.
10. Гидравлический путевой инструмент, устройство и его назначение.
11. Ограждение мест производства путевых работ на станции.
12. Ограждение мест производства путевых работ на перегоне.
13. Какие неисправности предупреждает выправка пути в продольном профиле?
14. В какой технологической последовательности производится выправка пути на регулировочные карточки?
15. В какой технологической последовательности производится рихтовка пути?
16. Какие явления влекут за собой изменение величины стыкового зазора?
17. В какой технологической последовательности выполняется регулировка зазоров в стыках рельсов?
18. В каких случаях производится разрядка температурных напряжений в рельсовых плетях?
19. В какой технологической последовательности выполняются работы по разрядке температурных напряжений в рельсовых плетях в основной период производства работ?
20. Технология работ по выправке пути в продольном профиле и по уровню. Нормы содержания пути по уровню.
21. Технология работ по выправке пути в плане.
22. Технология работ по перешивке пути и регулировке ширины колеи. Нормы содержания рельсовой колеи по ширине.
23. Технология работ по разгонке и регулировке зазоров.
24. Технология работ по разрядке температурных напряжений в рельсовых плетях бесстыкового пути.
25. Технология работ по исправлению пути на пучинах.
26. Устройство электроисполнительных инструментов и их назначение.
27. Гидравлический путевой инструмент.
28. Электрический путевой инструмент.
29. Расчет для разгонки и регулировки зазоров.
30. Порядок закрытия перегона и ограждения места путевых работ.

## **Раздел 3. Разработка технологических процессов производства путевых работ с применением путевых машин.**

1. Технологические процессы производства путевых работ.
2. Основные виды путевых машин и механизмов, назначение и классификация.
3. Машинизированные комплексы для выполнения основных технологических операций.
4. Определение фронта работ в "окно"
5. Определение длины рабочих поездов
6. Определение фронта работ по очистке балласта
7. Выбор оптимальной продолжительности «окна» в графике движения поездов

8. Путьекладочные краны. Устройство, характеристики, техника безопасности
9. Подъемно-транспортные машины и механизмы. Основные характеристики, техника безопасности
10. Щебнеочистительные машины. Устройство, основные характеристики, техника безопасности.
11. Машины для выправки, рихтовки и подбивки пути. Устройство, основные характеристики, техника безопасности.
- 12.
13. Способы организации путевых работ: поточный, звеньевой, поточно-звеньевой, комплексный, раздельный.
14. Условия и скорости пропуска поездов по месту производства работ.
15. Порядок производства работ в "окно" с применением машин.
16. Планово-предупредительная выправка пути, критерии её назначения.
17. Машины для текущего содержания пути.
18. Какие работы относятся к основным при производстве выправки пути машиной ВПР?
19. "Окна" для производства путевых работ. Продолжительность "окна". Потребная, оптимальная и нормативная продолжительность "окна".
20. Состав и порядок разработки технологических процессов на работы по ремонту пути.
21. Методика составления технологических процессов производства основных работ в "окно" при ремонтах пути.
22. Основные параметры технологического процесса капитального ремонта пути.23.  
Методика разработки технологических процессов производства работ по дням при ремонтах пути.  
Построение графика работ капитального ремонта по календарным дням с помощью графика по дням цикла
24. Методика выбора лучшего варианта технологического процесса на сложный комплекс путевых работ.
25. Снегоуборочные машины. Устройство, характеристики, техника безопасности.26.  
Технологическая цепочка машин для планово-предупредительных работ.
27. Критерии назначения путевых работ при текущем их планировании.
28. Технические требования на приемку отремонтированного пути.
29. Пропуск путевых машин к месту производства работ.
30. Техника безопасности при работе путевых машин.

### **3.3 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену** (для оценки умений)

1. Определить тип выполняемых работ (разгонка или регулировка), построить график накопления нормальных и измеренных зазоров.
2. Определить величину удлинения плети бесстыкового пути, при принудительном ее вводе в оптимальный интервал температур.
3. Рассчитать насколько удлинится свободнолежащая плеть бесстыкового пути длиной 800 м при изменении температуры на 10,20,30°C.
4. Начертить план-схему замены шпалы.
5. Начертить схему типового технологического процесса.
6. Начертить схему электрошпалоподбойки.
7. Начертить схему машины ВПР.
8. Начертить схему крана УК.
9. Начертить схему рабочего поезда.
10. Рассчитать длину рабочего поезда.

### 3.4 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Разработать технологический процесс по выправке пути в продольном профиле и по уровню.
2. Разработать технологический процесс по выправке пути в плане.
3. Разработать технологический процесс по перешивке пути и регулировке ширины колеи.
4. Разработать технологический процесс по разгонке и регулировке зазоров.
5. Разработать технологический процесс по разрядке температурных напряжений в рельсовых плетях бесстыкового пути.
6. Разработать технологический процесс по исправлению пути на пучинах.

### 3.5 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Компетенция	Раздел в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
<p>ОПК-11: Способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации</p> <p>ПК-1 Способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки</p> <p>ПК-7 Способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения</p>	1. Концепция ведения путевого хозяйства и основные положения технологии, механизации и автоматизации путевых работ.	Основные условия и требования к внедрению комплексной механизации и автоматизации путевых работ, переход на содержание пути машинным способом.	Знание	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Умение	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Действие	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
		Разработка технологий, предусматривающих эффективное использование машин.	Знание	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Умение	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Действие	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
	2. Технология и механизация отдельных путевых работ с детальным рассмотрением механизмов и инструментов.	Комплексная механизация - основа системы ведения путевого хозяйства. Классификация путевых механизмов и условия их применения.	Знание	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Умение	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Действие	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
		Уровень механизации путевых ремонтных работ и работ по текущему содержанию пути	Знание	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Умение	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Действие	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
		Выправка пути в плане, в продольном профиле с исправлением положения рельсовых нитей по уровню	Знание	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Умение	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Действие	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
		Основные положения и задачи программы технического перевооружения путевого хозяйства и дальнейшего развития путевого комплекса	Знание	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Умение	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Действие	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
	3. Разработка технологических процессов производства путевых работ с применением путевых машин.	Классификация путевых машин, их комплекты и требования, предъявляемые к ним.	Знание	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Умение	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
Действие			8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ	
Основные положения и задачи программы		Знание	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ	

Компетенция	Раздел в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
		технического перевооружения путевого хозяйства и дальнейшего развития путевого комплекса	Умение	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Действие	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
		Методы и способы организации и производства работ. Нормы времени и нормы выработки, их использование при проектировании технологических процессов.	Знание	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Умение	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Действие	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
		Принципы организации механизированных производственных баз	Знание	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Умение	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
			Действие	8 – тип ОТЗ 8 – тип ЗТЗ
		Итого		

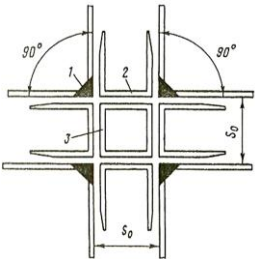
Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта итогового теста,  
предусмотренного рабочей программой дисциплины

Раздел № 1		Концепция ведения путевого хозяйства и основные положения технологии, механизации и автоматизации путевых работ.		
1.	Тест №1 Какие средства контроля состояния геометрии пути, относятся к автоматическим? Варианты ответа: 1. КОР 2. ПШВ 3. ЦНИИ-4			
2.	Тест №2 Что такое «Окно» при ремонтах пути? Варианты ответа: 1. Время отводимое для выполнения работ 2. Время хода рабочего поезда по перегону 3. Время на закрытие перегона			
3.	Тест №3 Как с точки зрения безопасности следует двигаться к месту работ расположенному на перегоне? Варианты ответа: 1. На встречу движения поездов 2. По ходу движения поездов 3. По обочине			
Раздел № 2		Технология и механизация отдельных путевых работ с детальным рассмотрением механизмов и инструментов.		
4.	Тест №1 Что такое технологический процесс? Варианты ответа: 1. Это последовательность действий при выполнении работ. 2. Это процесс проектирования ремонта. 3. Это процедура составления технологических карт.			
5.	Тест №2 Какой инструмент относится к механизированному? Варианты ответа:			



	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лом лапчатый</li> <li>2. Электрошпалоподбойка</li> <li>3. Шпальные клещи</li> </ol>
6.	<p>Тест №3 Какие работы происходят производятся в «Окно»? Варианты ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Смена шпал</li> <li>2. Смена рельса</li> <li>3. Подбивка шпал, электрошпалоподбойками</li> </ol>
<p>Раздел № 3. Разработка технологических процессов производства путевых работ с применением путевых машин.</p>	
7.	<p>Тест №1 Для чего применяется машина ВПР-1200? Варианты ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для выправки, подбивки и рихтовки пути</li> <li>2. Для выправки и правки рельсов</li> <li>3. Оба варианта верны</li> </ol>
8.	<p>Тест №2 Для чего применяется машина ВПР-1200? Варианты ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для выправки, подбивки и рихтовки пути</li> <li>2. Для выправки и правки рельсов</li> <li>3. Оба варианта верны</li> </ol>
9.	<p>Тест №3 Что такое ведущая машина в технологическом процессе? Варианты ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машина которая задает основной темп работ</li> <li>2. Машина которая идет первой</li> <li>3. Самоходная машина</li> </ol>
10.	 <p>Как называется конструктивный элемент, обозначенный на рисунке цифрой 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А. Замкнутый контррельс.</li> <li>В. Контррельс.</li> <li>С. Рамный рельс.</li> <li>Д. Усовик.</li> </ol>
11.	<p>Какого типа поперечного профиля земляного полотна не существует</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А. Полунасыпь.</li> <li>В. Выемка.</li> <li>С. Полунасыпь - полувыемка.</li> <li>Д. Насыпь - выемка.</li> </ol>
12.	<p>С каким уклоном выполняются откосы насыпи при высоте насыпи до 6 м</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А. 1/1,5.</li> <li>В. 1/1,75.</li> <li>С. 1/1.</li> <li>Д. 1/2.</li> </ol>
13.	<p>Земляное полотно это</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А. Комплекс грунтовых сооружений, получаемых в результате обработки земной поверхности и предназначенных для укладки верхнего строения пути, обеспечения устойчивости пути и защиты его от воздействия атмосферных и грунтовых вод.</li> <li>В. Совокупность всех элементов, расположенных на пролетном строении, предназначенных для обеспечения нормальных условий безопасности движения транспортных средств и пешеходов.</li> <li>С. Сооружения, возводимые в местах пересечения железной дорогой рек, ручьев, потоков дождевой и талой воды, других железнодорожных линий.</li> <li>Д. Горизонтальное или наклонное подземное сооружение, одно из измерений которого (длина) значительно превосходит по размерам два других (ширину и высоту).</li> </ol>
14.	<p>Поверхностные воды отводятся от выемок*</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А. Забанкетными канавами.</li> <li>В. Резервами.</li> <li>С. Кюветами.</li> <li>Д. Нагорными канавами.</li> </ol>

15.	Шлифовка рельсов — предназначена для А. Устранения волнообразного износа и коротких неровностей на поверхности катания рельса с целью уменьшения вибрационного воздействия подвижного состава на путь. В. Восстановления равноупругости подшпального основания за счёт его сплошной подъёмки и выправки пути с подбивкой шпал, а также для замены негодных шпал и частичного восстановления дренирующих свойств балласта. С. Восстановления равноупругости подшпального основания и уменьшения неравномерности отступления по уровню и в плане, а также просадок пути. Д. Оздоровления балластной призмы, замены дефектных шпал и креплений.
16.	Какие средства диагностики применяются для контроля геометрических параметров рельсовой колеи* А. Вагон путеизмеритель. В. Шаблон ЦУП. С. Путеизмерительная тележка. Д. Вагон дефектоскоп.
17.	На какие три этапа делятся работы по ремонту пути* А. Подготовительные. В. Заключительные. С. Предварительные. Д. Основные.
18.	Путевая машина СМ-2 по назначению относится к А. Снегоочистительной. В. Снегоуборочной. С. Щебнеочистительной. Д. Отделочной.

#### **4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Защита лабораторной работы	Лабораторная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Лабораторные работы защищаются в устной форме. Обучающийся выполняет задания к лабораторной работе, проводит анализ полученных результатов, вычисляет погрешность моделирования, делает заключение о правильности моделирования и о работе самой модели на основе ее напряженно-деформированного состояния, отвечает на вопросы преподавателя. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты работы сразу же после проведения контрольно-оценочного мероприятия.
Защита практической работы	Практическая работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Практические работы защищаются в устной форме. Обучающийся называет критерий, метод решения задачи, поясняет правило и логику выбора, объясняет решение задачи, демонстрирует разработанную самостоятельно в среде электронных таблиц программу принятия решения с блоком вывода и блоком обоснования выбора, решает в программе тестовую задачу, из указанных преподавателем и отвечает на его вопросы.
Тестирование	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности обучающегося по дисциплине. Преподаватель на последнем практическом занятии напоминает обучающимся, что они могут посмотреть перечень вопросов к тесту в ФОС, размещенном электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет
Экзамен	Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок, деленную на число этих оценок

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

- перечень теоретических вопросов к зачету для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

#### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения**

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме теста по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

#### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения**

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.


Билет содержит: Теоретические вопросы для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; практических задания: для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

### Образец экзаменационного билета

 <p>ИрГУПС 20__-20__ уч. год</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути» 4 курс</p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой «ППХ» ИрГУПС</p> <hr/>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Структура управления путевым хозяйством</li><li>2. Гидравлический путевой инструмент, устройство и его назначение.</li><li>3. Способы организации путевых работ: поточный, звеньевой, поточно-звеньевой, комплексный, отдельный.</li></ol>		

В разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы» приведены типовые контрольные задания, для оценки результатов освоения образовательной программы. Задания, по которым проводятся контрольно-оценочные мероприятия, оформляются в соответствии с положением о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017, не выставляются в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.