

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «08» мая 2020 г. № 266-1

Б1.В.ДВ.08.01 «Постоянные устройства и их эксплуатация»
рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 38.03.01 Экономика
Профиль подготовки – Экономика труда
Программа подготовки – академический бакалавриат
Квалификация выпускника – бакалавр
Форма обучения – очная
Нормативный срок обучения – 4 года
Кафедра-разработчик программы – Путь и путевое хозяйство

Общая трудоемкость в з.е. – 2 Формы промежуточной аттестации в семестре:
Часов по учебному плану – 72 Зачет – 4 семестр

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	36	36
– лекции	18	18
– практические	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Итого	72	72

ИРКУТСК



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015 г. № 1327, и на основании учебного плана по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, профиль «Экономика труда», утвержденного Учёным советом ИрГУПС от «30» апреля 2020 г. № 10.

Программу составила:

ст. преподаватель кафедры «Путь и путевое хозяйство»
таева

И. М. Коро-

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Путь и путевое хозяйство», протокол от «23» апреля 2020 г. № 9

Зав. кафедрой, к.т.н, доцент
кин

Д.А. Ковень-

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Экономика и управление на железнодорожном транспорте», протокол от «30» апреля 2020 г. №12

Заведующий кафедрой, к.э.н., доцент

Д.А. Динец

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель освоения дисциплины	
1	формирование основных и важнейших представлений об устройстве железнодорожного пути. В процессе изучения дисциплины должны быть сформированы конкретные знания по конструкции пути и его взаимодействию с подвижным составом, организации ведения путевого хозяйства и задачами текущего содержания пути на основе учёта конструкции, состояния пути и новых методов контроля
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	изучение устройства железнодорожного пути, его верхнего и нижнего строений, овладение нормами устройства и проектирования рельсовой колеи
2	изучение и овладение основами ведения путевого хозяйства, планированием путевых работ и текущего содержания пути на основе современных технологий
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
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"> – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологи профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли 	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
	Дисциплина «Постоянные устройства и их эксплуатация» базируется на знаниях и освоенных компетенциях в процессе изучения следующей дисциплины
1	Б1.Б.08 Линейная алгебра
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.Б.19 Менеджмент
2	Б1.В.10 Экономика и планирование на транспорте
3	Б1.В.09 Организация и управление технологическими процессами

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	общие понятия о постоянных устройствах на железнодорожном транспорте и их назначении производства путевых работ; основные конструктивные элементы рельсовой колеи
Уметь	определять сроки службы элементов верхнего строения пути; рассчитать параметры рельсовой колеи
Владеть	ресурсосберегающими технологиями по продлению сроков службы элементов верхнего строения пути; методами и средствами оценки состояния рельсовой колеи
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	основные элементы верхнего и нижнего строений пути
Уметь	навыками определения контингента монтеров пути и формами организации содержания пути
Владеть	нормами устройства рельсовой колеи в прямых и кривых участках; определять возвышение наружного рельса и длину переходной кривой во взаимосвязи со скоростями движения и эксплуатационными условиями
Высокий уровень освоения компетенции	

Знать	взаимосвязь устройства рельсовой колеи и ходовых частей подвижного состава
Уметь	пользоваться нормативной документацией для планирования ремонтов и содержания пути; изложить требования к содержанию рельсовой колеи, стрелочным переводам и конструкции пути в целом для обеспечения безопасности движения поездов
Владеть	методикой обоснования норм периодичности ремонтов пути; методами организации и планирования работ по текущему содержанию пути, структурными формами организации текущего содержания пути, основами планирования и организации текущего содержания пути

ПК-1: способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	принципиальное устройство железнодорожного пути, основные элементы верхнего и нижнего строений пути; основы системы ведения путевого хозяйства
Уметь	определять сроки службы элементов верхнего строения пути
Владеть	методами выбора конструкций пути в соответствии с техническими нормативами
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	основы планирования технологических процессов производства и организации путевых работ
Уметь	определять рациональные формы организации текущего содержания пути для конкретных эксплуатационных условий
Владеть	методами организации и планирования работ по текущему содержанию пути
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	основные технико-эксплуатационные и экономические показатели путевого хозяйства
Уметь	выбирать для заданных эксплуатационных условий целесообразные по технико-экономическим показателям тип и конструкцию верхнего строения пути
Владеть	методиками проведения технико-экономического обоснования по выбору оптимальной конструкции пути

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	основные структурные подразделения путевого хозяйства; основы системы ведения путевого хозяйства; взаимосвязь организации ремонтов пути и текущего содержания с параметрами эксплуатационных условий; основные технико-эксплуатационные и экономические показатели путевого хозяйства, как одной из важнейших отраслей железнодорожного транспорта, во взаимной связи с характеристиками конструкции пути и особенностями эксплуатационных условий
Уметь	
1	определять сроки службы элементов верхнего строения пути; использовать материалы технического паспорта дистанции пути, специальных книг и форм учёта для получения необходимых данных при планировании объёмов, видов и сроков ремонтных работ; иметь навыки в определении контингента монтеров пути; определять рациональные формы организации текущего содержания пути для конкретных эксплуатационных условий; планировать мероприятия по обеспечению защиты и очистки пути от снега и песчаных заносов
Владеть	
1	методами выбора конструкций пути в соответствии с техническими нормативами и определения сроков службы элементов верхнего строения пути, мероприятиями по продлению их сроков службы; методами организации и планирования работ по текущему содержанию пути, методикой обоснования норм межремонтного тоннажа, методами и способами организации ремонтных работ; методами оценки качества содержания и ремонтов пути

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Се м е с т р	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1 . «Линейные конструкции пути»	4			

1.1	<p>Тема 1 «Линейные конструкции пути»</p> <p>1.1 Верхнее строение пути - единая комплексная инженерная конструкция. Элементы верхнего строения пути, их назначение и взаимодействие,</p> <p>1.2. Рельсы, назначение, требования к ним. Технология изготовления рельсов и химический состав рельсовой стали. Типы рельсов, их геометрические параметры. Рациональные сферы применения различных типов рельсов для различных классов, групп и категории путей, Срок службы рельсов.</p> <p>1.3. Рельсовые скрепления. Скрепления промежуточные и стыковые, назначение скреплений, требования к ним. Основные виды стыков и особенности их работы, 1.4 Типы промежуточных скреплений для деревянных и железобетонных рельсовых опор. /Лек/</p>	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1-Л3.4 Э1, Э2, Э3
1.2	Проработка лекционного материала. /Ср/	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Э1, Э2, Э3, Э4, Э5
1.2	<p>Занятие №1 «Линейные конструкции пути»</p> <p>1.Рельсы. Типы рельсов. Геометрические параметры рельсов. Длина рельсов. Маркировка рельсов. Виды износа рельсов и влияние его на безопасность движения поездов. Срок службы рельсов. /Пр/</p>	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1: Л2.1, Э1, Э2, Э3
1.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1-Л3.4
1.4	<p>Занятие №2 «Линейные конструкции пути»</p> <p>1.Дефекты рельсов и причины их возникновения. Определение срока службы рельсов по дефектности /Пр/</p>	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1: Л2.1, Л3.1, Э1, Э2, Э3
1.5	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1: Л2.1 Э1, Э2, Э3
1.6	<p>Тема 2 «Линейные конструкции пути»</p> <p>2. 1.Рельсовые опоры. Назначение рельсовых опор, требования к ним. Эпюры укладки шпал. Анализ работы деревянных и железобетонных шпал.</p> <p>2.2.Балластный слой, назначение балластного слоя, требования к нему, рациональные сферы применения различных типов балластных материалов, Поперечные профили балластной призмы. Сроки службы балласта и мероприятия по продлению его эксплуатационного ресурса,</p> <p>2.3.Верхнее строение пути в целом. Принципиальная связь конструкции верхнего строения пути с эксплуатационными условиями. Конструкция звеньевого и бесстыкового пути, /Лек/</p>	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1: Л2.1, Л3.1 Э1, Э2, Э3
1.7	<p>Занятие №3 «Линейные конструкции пути»</p> <p>1.Поперечные профили балластной призмы.</p> <p>2. Определение срока службы балласта. /Пр/</p>	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1-Л3.4 Э1, Э2, Э3

1.8	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1- Л3.4 Э1, Э2, Э3
2.0	Раздел 2. «Соединения и пересечения рельсовых путей»	4			
2.1	Тема1. «Соединения и пересечения рельсовых путей» 2.1.Общие сведения о соединениях и пересечениях путей. Назначение соединений и пересечений рельсовых путей, 2.2.Обыкновенный стрелочный перевод. Эпюра стрелочного перевода. 2.3.Комбинации укладки стрелочных переводов и глухих пересечений. /Лек/	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1: Л2.1 Л3.1 Э1, Э2, Э3
2.2	Занятие №4 «Соединения и пересечения рельсовых путей» Обыкновенный стрелочный перевод. Построение эпюры стрелочного перевода. Неисправности стрелочного перевода Контроль геометрических параметров стрелочного перевода. Контроль критических расстояний в крестовине, контроль ширины колеи стрелочных переводов, контроль желобов стрелочных переводов. /Пр/	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1: Л2.1, Л3.1 Э1, Э2, Э3
2.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1: Л2.1, Л3.1 Э1, Э2, Э3
3.0	Раздел 3. «Устройство рельсовой колеи»	4			
3.1	Тема 1.«Устройство рельсовой колеи» 3.1.Рельсовая колея на прямых участках. Понятие о рельсовой колее, требования к устройству рельсовой колеи из соображений безопасности движения поездов, 3.2.Взаимосвязь размеров рельсовой колеи и устройством ходовых частей подвижного состава. 3.3.Нормы и допуски содержания рельсовой колеи в прямых участках по ширине, по уровню .Рельсовая колея на кривых участках. /Лек/	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
3.2	Тема 2.«Устройство рельсовой колеи» 2.1.Рельсовая колея в кривых участках. Ширина рельсовой колеи в кривых. Общие понятия о вписывании различных экипажей в кривые. 1.2 Нормы и допуски ширины колеи в кривых. 1.3 Цели и принципы определения возвышения наружного рельса в кривых, параметров переходных кривых, укладки укороченных рельсов /Лек/	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
3.3	Занятие №5 «Устройство рельсовой колеи» 1.Устройство рельсовой колеи в кривых. Определение возвышения наружного рельса в кривой. Определение длины переходной кривой /Пр/	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1,Э1, Э2, Э3
3.4	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л3.1- Л3.4 Э1-Э3
4.0	Раздел 4. «Земляное полотно»	4			

4.1	<p>Тема 1 «Земляное полотно»</p> <p>1.1 Назначение земляного полотна и основные требования к нему. Поперечные профили земляного полотна и их классификация. Типовые поперечные профили насыпей и выемок, их элементы и основные размеры.</p> <p>1.2 Деформации земляного полотна, принципиальные методы их предупреждения и ликвидации.</p> <p>1.3 Мероприятия по обеспечению стабильности земляного полотна, защитные, укрепительные, поддерживающие и стабилизирующие сооружения земляного полотна.</p> <p>1.4 Земляное полотно в сложных природных условиях. /Лек/</p>	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
4.2	<p>Занятие № 6 «Земляное полотно»</p> <p>1. Построение типовых поперечных профилей земляного полотна (насыпи, выемки) /Пр/</p>	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
4.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	1	ОК-3 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1- Л3.4
5.0	Раздел 5. «Основы эксплуатации пути»	4			
5.1	<p>Тема 1 «Основы эксплуатации пути»</p> <p>1.1 Технические, технологические и организационные основы ведения путевого хозяйства .Структура управления путевым хозяйством. Предприятия, обслуживающие путевое хозяйство</p> <p>1.2 Классификация и назначение путевых работ.</p> <p>1.3 Нормы периодичности ремонтов пути в зависимости от класса, группы и категории пути.</p> <p>1.4 Номенклатура и состав работ, выполняемых при ремонтах пути. /Лек/</p>	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
5.2	<p>Тема 2 «Основы эксплуатации пути»</p> <p>1.1 Понятие о технологических процессах ремонтов пути и принципы их разработки. Приёмка выполненных путевых работ и оценка их качества,</p> <p>1.2 Путевые машинные станции, их производственные базы.</p> <p>1.3 Путевые машины, путевые механизмы, путевые инструменты /Лек/</p>	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
5.3	<p>Тема 2 «Основы эксплуатации пути»</p> <p>2.1 Текущее содержание пути. Основы планирования и организации текущего содержания пути. Структурные формы организации текущего содержания пути..</p> <p>2.2 Дистанция пути. Технический паспорт дистанции пути, формы учёта и отчётности. Контроль состояния пути, оценка состояния пути.</p> <p>2.3 Технология работ текущего содержания пути.</p> <p>2.4 Обеспечение безопасности движения поез-</p>	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3

5.4	Занятие №7 «Основы эксплуатации пути» 1.Выбор типа верхнего строения пути для заданных условий эксплуатации Определение класса пути и установление норм периодичности ремонтов пути /Пр/	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л3.1- Л3.4 Э1, Э2, Э3
5.5	Подготовка к практическим занятиям /Ср	4	1	ОК-3 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л3.1- Л3.4 Э1, Э2, Э3
5.6	Занятие №8 «Основы эксплуатации пути» 1.Определение норм расхода рабочей силы на текущее содержание пути. Расчёт потребного контингента монтеров пути и заработной платы монтеров пути на дистанции пути (линейном участке, околотке). /Пр/	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л3.1- Л3.4 Э1, Э2, Э3
5.7	Занятие №9 «Основы эксплуатации пути» 1.Выбор формы организации текущего содержания пути. Экономическая оценка форм управления текущим содержанием пути /Пр/	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
5.8	Подготовка к практическим занятиям /Ср	4	2	ОК-3 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л3.1 Э1-Э3
6	Форма промежуточной аттестации - зачет	4		ОК-3 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л3.1 Э1-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 издания	Кол-во экз.в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Ашпиз Е.С., Гасанов А.И., Глюзберг Б.Э., Никонов А.М.	Железнодорожный путь: учеб. для студентов ВПО	М. : «УМЦ по образованию на ж/д транспорте» - 2013	90
Л1.2	Воробьев Э. В., Грицык В. И., рейнис З.Л., Новакович В.И.	Пособие бригадиру пути: учеб. пособие для проф. подгот. работников ж.-д. трансп.	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2012.	15

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.в библиотеке/ 100% онлайн
--	---------------------	----------	-------------------	--------------------------------------

Л2.1	Атаманюк А.В., Бредюк В.Б., Бугаенко В.М., Волковойнов Б.Г., Попович М.В., Бугаенко В.М	Путевые машины для выправки железнодорожного пути, уплотнения и стабилизации балластного слоя. Технологические системы: учеб. Пособие для вузов ж.-д. трансп.	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2008	15
Л2.2	Альбрехт В.Г.	Бесстыковой путь. Учебное пособие	М.: Транспорт, 2000	115
Л2.3	Крейнис З. Л.	Путь и путевое хозяйство железных дорог. Термины и определения: слов.- справ.	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2008	10
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз.в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	Филатов Е.В., Коротаева И. М.	Линейные конструкции верхнего строения пути. Часть 1. Рельсы: Методическое пособие для дисциплины «Железнодорожный путь»	Иркутск, ИГУПС, 2007 г.	99
			Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
Л3.2	Коротаева И, М., Насников Д.Н.	Линейные конструкции верхнего строения пути, часть 2. Подрельсовые основания: Методическое пособие по дисциплине «Железнодорожный путь»	Иркутск, ИГУПС, 2012 г.	89
			Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
Л3.3	Покацкий В. А., Коротаева И. М.	Постоянные устройства на железнодорожном транспорте: Методические рекомендации	Иркутск, ИГУПС, 2003	184
Л3.4	Коротаева И. М.	Транспортная инфраструктура: Лабораторный практикум	Иркутск, ИГУПС, 2016 г.	44
			Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
6.1.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
6.1.4.1	Коротаева И. М.	Транспортная инфраструктура: Лабораторный практикум [Электронный ресурс], Коротаева И. М.	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э1	Научно-техническая библиотека МИИТа - library.miiit.ru			
Э2	Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» - e.lanbook.com			
Э3	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" - biblioclub.ru			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
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 http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/ ; Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/ ; Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License			

<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная подготовка обучающегося к лекции, в первую очередь, заключается в проработке конспекта предыдущей лекции и в чтении дополнительной литературы по теме лекции. Стимулировать чтение конспектов может регулярная практика проведения устного экспресс-опроса в начале следующей лекции.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся направлена на решение следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выработку навыков самостоятельного творческого подхода к обобщению, анализу, восприятию, систематизации информации, постановке цели и выбору её достижений; - формирование навыков оценивания своих достижений, планирование развития профессионального пути, карьеры; - формирование навыков использования положений и методов технических наук при решении профессиональных задач; - развитие и совершенствование творческих способностей при самостоятельном изучении проблем
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплин, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
«Постоянные устройства и их эксплуатация» Б1.В.ДВ.08.01**

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

«Постоянные устройства и их эксплуатация»
Б1.В.ДВ.08.01

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.01 «Постоянные устройства и их эксплуатация» участвует в формировании компетенций:

ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

ПК-1: способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ОК-3, ПК-1 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Б1.Б.12 Микроэкономика	1	1
		Б1.Б.11 Макроэкономика	2	2
		Б2.В.01(У) Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;	2	2
		Б1.Б.21 Мировая экономика и международные экономические отношения	4	3
		Б1.В.02 Экономика отрасли;	4	3
		Б1.В.ДВ.08.01 Постоянные устройства и их эксплуатация	4	3
		Б1.В.ДВ.08.02 Путь и путевое хозяйство	4	3
		Б1.В.01 Деньги, кредит, банки;	5	4
		Б1.В.07 Организация производства на предприятиях	6	5
		Б1.В.ДВ.07.01 Основы рынка труда	6	5
		Б1.В.ДВ.07.02 Экономическая социология	6	5
		Б1.В.ДВ.10.02 Логистика	7	6
		Б1.В.11 Экономика труда	8	7
		Б1.В.ДВ.11.01 Мотивация труда	8	7
		Б1.В.ДВ.11.02 Стимулирование трудовой деятельности	8	7
Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	7		
ПК-1	способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Б1.Б.12 Микроэкономика	1	1
		Б1.Б.17 Бухгалтерский учет и анализ	4	3
		Б1.В.02 Экономика отрасли	4	3
		Б1.В.ДВ.03.01 Основы финансовых вычислений	2	2
		Б1.В.ДВ.03.02 Финансовые расчеты в экономике	2	2
		Б1.В.ДВ.07.01 Основы рынка труда	6	4
		Б1.В.ДВ.07.02 Экономическая социология	6	4

		Б1.В.ДВ.08.01 Постоянные устройства и их эксплуатация	4	3
		Б1.В.ДВ.08.02 Путь и путевое хозяйство	4	3
		Б1.В.ДВ.09.01 Управление качеством работы	6	4
		Б1.В.ДВ.09.02 Стандартизация и метрология	6	4
		Б1.В.ДВ.10.01 Экономика персонала	7	5
		Б1.В.ДВ.10.02 Логистика	7	5
		Б1.В.ДВ.12.01 Техническое нормирование в электротехнических устройствах транспорта	5	2
		Б2.В.01(У) Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	2	2
		Б2.В.02(П) Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4	3
		Б2.В.03(Н) Производственная - научно-исследовательская работа	6	4
		Б2.В.04(Пд) Производственная - преддипломная	8	6
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	6

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОК-3, ПК-6
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов/тем дисциплины	Уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Наименование разделов:	Минимальный уровень	Знать общие понятия о постоянных устройствах на железнодорожном транспорте и их назначении производства путевых работ; основные конструктивные элементы рельсовой колеи
		Раздел 1 Линейные конструкции пути		Уметь определять сроки службы элементов верхнего строения пути; рассчитать параметры рельсовой колеи
		Раздел 2 Соединения и пересечения рельсовых путей		Владеть ресурсосберегающими технологиями по продлению сроков службы элементов верхнего строения пути; методами и средствами оценки состояния рельсовой колеи
		Раздел 3 Устройство рельсовой колеи		
		Раздел 4 Земляное полотно	Базовый уровень	Знать основные элементы верхнего и нижнего строений пути
		Раздел 5 Основы эксплуатации пути		Уметь навыками определения контингента монтажников пути и формы организации содержания пути Владеть нормами устройства рель-

				совой колеи в прямых и кривых участках; определять возвышение наружного рельса и длину переходной кривой во взаимосвязи со скоростями движения и эксплуатационными условиями		
			Высокий уровень	Знать взаимосвязь устройства рельсовой колеи и ходовых частей подвижного состава		
				Уметь пользоваться нормативной документацией для планирования ремонтов и содержания пути; изложить требования к содержанию рельсовой колеи, стрелочным переводам и конструкции пути в целом для обеспечения безопасности движения поездов		
				Владеть методикой обоснования норм периодичности ремонтов пути; методами организации и планирования работ по текущему содержанию пути, структурными формами организации текущего содержания пути, основами планирования и организации текущего содержания пути		
ПК-1	Способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	<p>Наименование разделов:</p> <p>Раздел 1 Линейные конструкции пути</p> <p>Раздел 2 Соединения и пересечения рельсовых путей</p> <p>Раздел 3 Устройство рельсовой колеи</p> <p>Раздел 4 Земляное полотно</p> <p>Раздел 5 Основы эксплуатации пути</p>	Минимальный уровень	Знать принципиальное устройство железнодорожного пути, основные элементы верхнего и нижнего строений пути; основы системы ведения путевого хозяйства		
				Уметь определять сроки службы элементов верхнего строения пути		
				Владеть методами выбора конструкций пути в соответствии с техническими нормативами		
					Базовый уровень	Знать основы планирования технологических процессов производства и организации путевых работ
						Уметь определять рациональные формы организации текущего содержания пути для конкретных эксплуатационных условий
						Владеть методами организации и планирования работ по текущему содержанию пути
					Высокий уровень	Знать основные технико-эксплуатационные и экономические показатели путевого хозяйства
						Уметь выбирать для заданных эксплуатационных условий целесообразные по технико-экономическим показателям тип и конструкцию верхнего строения пути
						Владеть методиками проведения технико-экономического обоснования по выбору оптимальной конструкции пути

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

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
4 семестр				
1	2	Текущий контроль	Тема №1 «Линейные конструкции пути» Рельсы. Типы рельсов. Геометрические параметры рельсов. Длина рельсов. Маркировка рельсов. Виды износа рельсов и влияние его на безопасность движения поездов. Срок службы рельсов.	ОК-3 ПК-1 Защита практической работы (устно)
2	4	Текущий контроль	Тема №2 «Линейные конструкции пути» Дефекты рельсов и причины их возникновения. Определение срока службы рельсов по дефектности	ОК-3 ПК-1 Защита практической работы (устно)
3	6	Текущий контроль	Тема №3 «Линейные конструкции пути» Поперечные профили балластной призмы. Определение срока службы балласта	ОК-3 ПК-1 Защита практической работы (устно)
4	8	Текущий контроль	Тема №4 «Соединения и пересечения рельсовых путей» Обыкновенный стрелочный перевод. Построение эпюры стрелочного перевода. Неисправности стрелочного перевода Контроль геометрических параметров стрелочного перевода. Контроль критических расстояний в крестовине, контроль ширины колеи стрелочных переводов, контроль желобов стрелочных переводов.	ОК-3 ПК-1 Защита практической работы (устно)
5	10	Текущий контроль	Тема №5 «Устройство рельсовой колеи» Устройство рельсовой колеи в кривых. Определение вышения наружного рельса в кривой. Определение длины переходной кривой	ОК-3 ПК-1 Защита практической работы (устно)
6	12	Текущий контроль	Тема № 6 «Земляное полотно» Построение типовых поперечных профилей земляного полотна (насыпи, выемки)	ОК-3 ПК-1 Защита практической работы (устно)
7	14	Текущий контроль	Тема №7 «Основы эксплуатации пути» Выбор типа верхнего строения пути для заданных условий эксплуатации. Определение класса пути и установление норм периодичности ремонтов пути	ОК-3 ПК-1 Защита практической работы (устно)
8	16	Текущий контроль	Тема №8 «Основы эксплуатации пути» Определение норм расхода рабочей силы на текущее содержание пути. Расчёт потребного контингента монтеров пути и заработной платы монтеров пути на дистанции пути (линейном участ-	ОК-3 ПК-1 Защита практической работы (устно)

			ке, околотке)		
9	18	Текущий контроль	Тема №9 «Основы эксплуатации пути» Выбор формы организации текущего содержания пути. Экономическая оценка форм управления текущим содержанием пути	ОК-3 ПК-1	Защита практической работы (устно)
10	18	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы: 1. «Линейные конструкции пути» 2. «Соединения и пересечения рельсовых путей» 3. «Устройство рельсовой колеи» 4. «Земляное полотно» 5. «Основы эксплуатации пути»	ОК-3 ПК-1	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 ниже следующей таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Защита практической 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 практических 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), промежуточной аттестации или допуска к ней (по окончанию 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	Фонд тестовых заданий (ФТЗ)
3	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений	Комплект теоретических вопросов и практических зада-

	навыками обучающихся	ний к зачету по разделам
--	----------------------	--------------------------

Компьютерное тестирование обучающихся используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«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
	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
	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
«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

Тестирование

Промежуточная аттестация в форме зачета:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

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

Критерии и шкала оценивания защиты практической работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Практическая работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, составлена программа в среде электронных таблиц – без замечаний. Практическая работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, прак-

	тические умения и навыки. Разработанная программа в среде электронных таблиц оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для использования форме, имеет блок вывода (рекомендаций) и блок обоснования вывода
«хорошо»	Практическая работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, составлена программа в среде электронных таблиц – с небольшими недочетами. Практическая 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 – программы в среде электронных таблиц, некорректно написаны блок вывода (рекомендаций) и блок обоснования вывода
«удовлетворительно»	Практическая работа выполнена с задержкой, составлена программа в среде электронных таблиц – с недочетами. Практическая 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 с при написании и отладке программы в среде электронных таблиц
«неудовлетворительно»	Практическая работа не выполнена, программа в среде электронных таблиц – не представлена. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Практическая работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Тест

Критерии и шкала оценивания текущего контроля:

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не удовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

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

Практикумы с полным описанием хода выполнения 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 практических работ по темам, предусмотренным рабочей программой.

3.1 Типовые контрольные задания для практических занятий

Варианты типовых контрольных заданий для практических работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведены образцы типовых заданий для лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой.

Практическая работа № 1. «Линейные конструкции пути»

Рельсы. Типы рельсов. Геометрические параметры рельсов. Длина рельсов. Маркировка рельсов. Виды износа рельсов и влияние его на безопасность движения поездов. Срок службы рельсов;

Практическая работа № 2. «Линейные конструкции пути»

Дефекты рельсов и причины их возникновения. Определение срока службы рельсов по дефектности;

Практическая работа № 3. «Линейные конструкции пути»

Поперечные профили балластной призмы.

Определение срока службы балласта;

Практическая работа № 4. «Соединения и пересечения рельсовых путей»

Обыкновенный стрелочный перевод. Построение эпюры стрелочного перевода. Неисправности стрелочного перевода Контроль геометрических параметров стрелочного перевода. Контроль критических расстояний в крестовине, контроль ширины колеи стрелочных переводов, контроль желобов стрелочных переводов;

Практическая работа № 5. «Устройство рельсовой колеи»

Устройство рельсовой колеи в кривых. Определение возвышения наружного рельса в кривой. Определение длины переходной кривой;

Практическая работа № 6. «Земляное полотно»

Построение типовых поперечных профилей земляного полотна (насыпи, выемки);

Практическая работа № 7. «Основы эксплуатации пути»

Выбор типа верхнего строения пути для заданных условий эксплуатации. Определение класса пути и установление норм периодичности ремонтов пути;

Практическая работа № 8. «Основы эксплуатации пути»

Определение норм расхода рабочей силы на текущее содержание пути. Расчёт потребного контингента монтажников пути и заработной платы монтажников пути на дистанции пути (линейном участке, околотке);

Практическая работа № 9. «Основы эксплуатации пути»

Выбор формы организации текущего содержания пути. Экономическая оценка форм управления текущим содержанием пути.

Организация снегоборьбы на станциях.

Ниже приведены образцы типовых вариантов контрольных вопросов и заданий при защите практических работ по темам, предусмотренным рабочей программой.

3.2 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине «Постоянные устройства и их эксплуатация»

Компетенция	Раздел в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; ПК-1: способность	1. Линейные конструкции верхнего строения пути	Рельсы	Знание	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ
			Умение	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ
			Действие	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ

собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.		Рельсовые стыки и стыковые крепления.	Знание	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Умение	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Действие	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
		Балластный слой	Знание	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Умение	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Действие	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
	2 Устройство рельсовой колеи	Рельсовая колея на прямых участках пути	Знание	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Умение	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Действие	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
		Колея на кривых участках	Знание	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Умение	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Действие	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
		Бесстыковой путь	Знание	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Умение	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Действие	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
		3 Соединения и пересечения рельсовых путей	Общие сведения о соединениях и пересечениях рельсовых путей	Знание	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ
				Умение	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ
				Действие	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ
Одиночный обыкновенный стрелочный перевод	Знание		2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ		
	Умение		2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ		
	Действие		2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ		

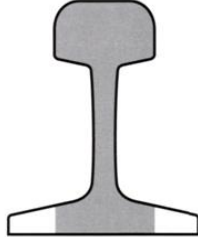
		Расчет одиночного обыкновенного стрелочного перевода	Знание	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Умение	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Действие	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
	4 Земляное полотно	Устройство земляного полотна	Знание	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Умение	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Действие	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
		Деформации земляного полотна	Знание	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Умение	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Действие	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
		Мероприятия по стабилизации земляного полотна.	Знание	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Умение	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
			Действие	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ	
		5 Основы эксплуатации пути	Текущее содержание пути	Знание	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ
				Умение	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ
				Действие	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ
Ремонты пути. Защита пути от снега, песка и размывов	Знание		2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ		
	Умение		2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ		

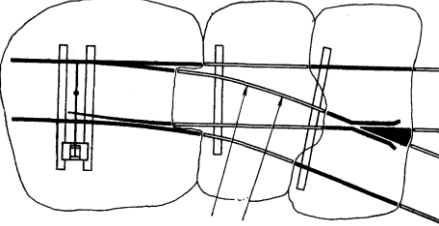
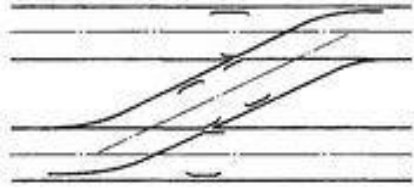
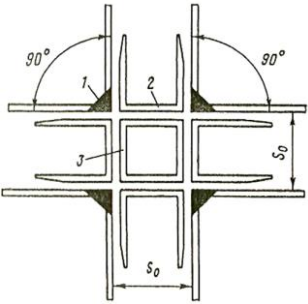
			Действие	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ
		Организация основных работ по капитальному ремонту пути во время «окна»	Знание	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ
			Умение	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ
			Действие	2 – тип ОТЗ 2 – тип ЗТЗ
Итого				90 – тип ОТЗ 90 – тип ЗТЗ

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 Линейные конструкции верхнего строения пути.	
1.	<p>Какое из перечисленных функциональных назначений не соответствует назначению рельсов</p> <p>А. Воспринимать нагрузки от подвижного состава и передавать их на подрельсовое основание.</p> <p>В. Направлять колеса подвижного состава при движении.</p> <p>С. Обеспечивать стабильность ширины колеи.</p> <p>Д. Служить проводником тягового и сигнальных токов на участках с автоблокировкой и электрической тягой.</p>
2.	<p>Стандартная длина рельсовой плети бесстыкового пути равна....</p> <p>А. 350 метров.</p> <p>В. 800 метров.</p> <p>С. 500 метров</p> <p>Д. 1150 метров.</p>
3.	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Что означает указанная маркировка рельса</p> <p>А. Рельс двойного укорочения.</p> <p>В. Рельс одинарного укорочения.</p> <p>С. Рельс для двухпутных участков.</p> <p>Д. Рельс для стрелочных переводов.</p>
Раздел № 2 Устройство рельсовой колеи.	
4.	<p>Какой должна быть нормативная ширина колеи для кривой радиусом 320 метров</p> <p>А. 1520 мм (+ 8 мм, - 6 мм).</p> <p>В. 1530 мм (+ 6 мм, - 4 мм).</p> <p>С. 1530 мм (+ 8 мм, - 4 мм).</p> <p>Д. 1540 мм (+ 10 мм, - 6 мм).</p>
5.	<p>Чему равно возвышение наружного рельса в кривой радиусом 1000 м при движении поездов со скоростью 100 км/ч</p>

	<p>A. 125 мм. B. 60 мм. C. 80 мм. Д. 100 мм.</p>
6.	<p>Шириной рельсовой колеи называется</p> <p>A. Расстояние между вертикальными осями рельсов измеренное на 13 мм ниже поверхности катания. B. Расстояние между внутренними (рабочими) гранями головки рельсов измеренное на 13 мм ниже поверхности катания. C. Расстояние между наружными (нерабочими) гранями головки рельсов. Д. Расстояние между крайними точками подошвы рельса.</p>
Раздел № 3 Соединения и пересечения рельсовых путей.	
7.	<p>Назначение стрелочных переводов</p> <p>A. Осуществлять перевод подвижного состава с одного пути на другой. B. Осуществлять пересечение железнодорожных путей в одном уровне. C. Осуществлять пересечение железнодорожных путей и автодорог в одном уровне. Д. Для плавного перехода подвижного состава с прямого участка пути в круговую кривую и обратно.</p>
8.	 <p>Какой конструктивный элемент отсутствует на схеме стрелочного перевода</p> <p>A. Остряки. B. Контррельсы. C. Сердечник. Д. Усовики.</p>
9.	 <p>Назовите вид съезда, приведенный на схеме</p> <p>A. Перекрестный. B. Нормальный. C. Сокращенный. Д. Глухой.</p>
10.	 <p>Как называется конструктивный элемент, обозначенный на рисунке цифрой 3</p> <p>A. Замкнутый контррельс. B. Контррельс. C. Рамный рельс. Д. Усовик.</p>
Раздел № 4 Земляное полотно.	
11.	<p>Какого типа поперечного профиля земляного полотна не существует</p> <p>A. Полунасыпь. B. Выемка. C. Полунасыпь - полувыемка. Д. Насыпь - выемка.</p>
12.	<p>С каким уклоном выполняются откосы насыпи при высоте насыпи до 6 м</p>

	<p>А. 1/1,5. В. 1/1,75. С. 1/1. Д. 1/2.</p>
13.	<p>Земляное полотно это 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. В. Совокупность всех элементов, расположенных на пролетном строении, предназначенных для обеспечения нормальных условий безопасности движения транспортных средств и пешеходов. С. Сооружения, возводимые в местах пересечения железной дорогой рек, ручьев, потоков дождевой и талой воды, других железнодорожных линий. Д. Горизонтальное или наклонное подземное сооружение, одно из измерений которого (длина) значительно превосходит по размерам два других (ширину и высоту).</p>
14.	<p>Поверхностные воды отводятся от выемок* А. Забанкетными канавами. В. Резервами. С. Кюветами. Д. Нагорными канавами.</p>
Раздел № 5 Основы эксплуатации пути.	
15.	<p>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.</p>
16.	<p>Какие средства диагностики применяются для контроля геометрических параметров рельсовой колеи* А. Вагон путеизмеритель. В. Шаблон ЦУП. С. Путеизмерительная тележка. Д. Вагон дефектоскоп.</p>
17.	<p>На какие три этапа делятся работы по ремонту пути* А. Подготовительные. В. Заключительные. С. Предварительные. Д. Основные.</p>
18.	<p>Путевая машина СМ-2 по назначению относится к А. Снегоочистительной. В. Снегоуборочной. С. Щебнеочистительной. Д. Отделочной.</p>

Знаком * отмечены вопросы, имеющие два и более, правильных ответов.

3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

1. Требования к балластному слою для бесстыкового пути.
2. Виды ремонтов пути и их назначение
3. Возвышение наружного рельса в кривой, назначение, методы расчета
4. Выбор оптимальной продолжительности "окна" в графике движения поездов
5. Деформации земляного полотна.
6. Категории снеготаносимости пути, снегозащита
7. Классификация верхнего строения пути в зависимости от грузонапряженности и скоростей движения поездов.
8. Классификация ремонтов пути
9. Конструкция обыкновенного стрелочного перевода

10. Соединение плетей бесстыкового пути между собой, с звеньевым путем и со стрелочными переводами
11. Контроль за состоянием пути. Балловая оценка
12. Методы и способы производства путевых работ
13. Назначение земляного полотна и требования, предъявляемые к нему
14. Назначение путевых производственных баз
15. Неисправности стрелочных переводов, при которых запрещается их эксплуатация
16. Организация снегоборьбы на станциях
17. Основные виды путевых машин тяжелого типа
18. Основные задачи текущего содержания
19. Особенности капитального ремонта бесстыкового пути.
20. Особенности конструкции бесстыкового пути
21. Особенности содержания температурно-напряженного пути.
22. Особенности устройства рельсовой колеи на кривых участках
23. Особенности устройства ходовых частей подвижного состава и их взаимосвязь с устройством рельсовой колеи.
24. Перспективы повышения скоростей. Факторы, ограничивающие скорости движения.
25. Планирование текущего содержания пути.
26. Планово-предупредительные работы по содержанию пути.
27. Подъемочный ремонт пути, назначение, состав работ.
28. Поперечные профили насыпей и выемок
29. Предприятия путевого хозяйства, назначение, общая характеристика
30. Требования к промежуточным скреплениям для бесстыкового пути.
31. Рельсовая колея на прямых участках, нормы содержания
32. Требования к рельсам и рельсовым плетям для бесстыкового пути. Сварка рельсов
33. Снегоочистители, снегоуборочные машины и устройства для очистки стрелок.
34. Средний ремонт пути, назначение, состав работ
35. Технологические процессы производства путевых работ
36. Недостатки звеньевой конструкции пути и преимущества бесстыкового пути.
37. Угон пути, закрепление пути от угона
39. Капитальный ремонт пути, назначение, состав работ
40. Рельсы, требования к рельсам
41. Промежуточные скрепления для деревянных шпал
42. Промежуточные скрепления для железобетонных шпал
43. Основные элементы одиночного стрелочного перевода
44. Устройство рельсовой колеи в прямых
45. Устройство рельсовой колеи в кривых
46. Укрепительные и защитные устройства земляного полотна
47. Деформации, повреждения и разрушения земляного полотна
48. Водоотводные сооружения и устройства
48. Стыки и стыковые скрепления
49. Виды соединений и пересечений путей
50. Учетные формы в путевом хозяйстве

3.4 Перечень типовых простых практических заданий к зачету (для оценки умений)

1. Определить к какому классу относится верхнее строение пути и какие виды промежуточных ремонтов в период между капитальными ремонтами предусматриваются на участке со следующими эксплуатационными характеристиками:

- А) Грузонапряженность участка $\Gamma = 25$ млн. т*км брутто/км в год
Скорость движения пассажирских поездов 90 км/ч, грузовых 70 км/ч.
- Б) Грузонапряженность участка $\Gamma = 30$ млн. т*км брутто/км в год
Скорость движения пассажирских поездов 70 км/ч, грузовых 50 км/ч.
- В) Грузонапряженность участка $\Gamma = 70$ млн. т*км брутто/км в год
Скорость движения пассажирских поездов 110 км/ч, грузовых 80 км/ч.
- Г) Грузонапряженность участка $\Gamma = 150$ млн. т*км брутто/км в год
Скорость движения пассажирских поездов 160 км/ч, грузовых 80 км/ч.

2. Начертить типовой поперечный профиль земляного полотна и отметить его основные элементы при следующих условиях:

- А) насыпь высотой $H = 5$ м для однопутного участка.
- Б) насыпь высотой $H = 8$ м для двухпутного участка.
- В) выемка глубиной $H = 4$ м для двухпутного участка.
- Г) Полунасыпь-полувыемка глубиной для двухпутного участка.

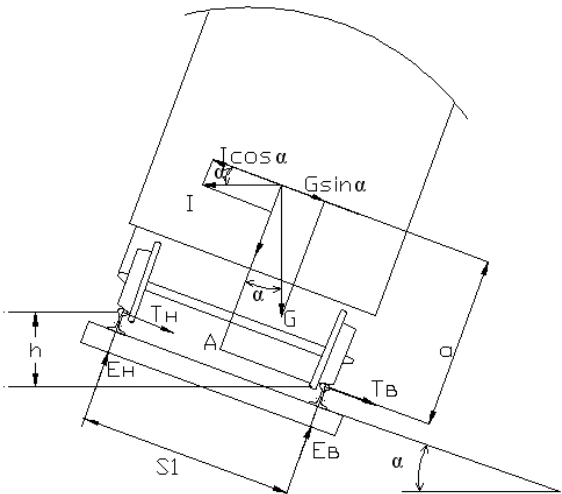
3. Начертить схему соединения или пересечения путей с нанесением основных разбивочных размеров:

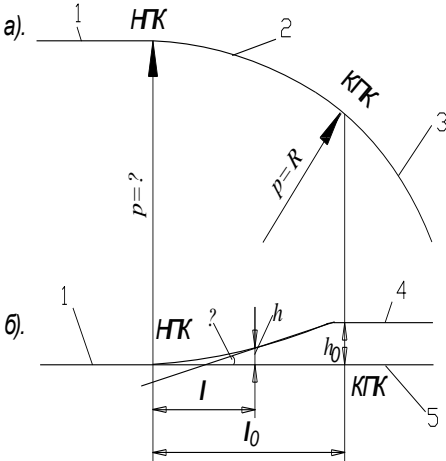
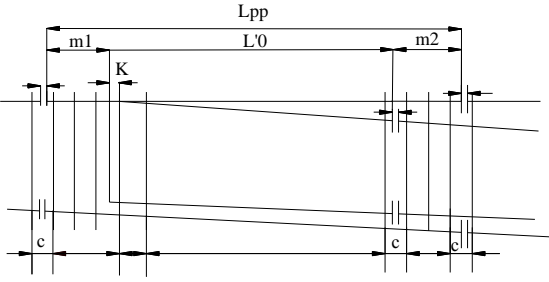
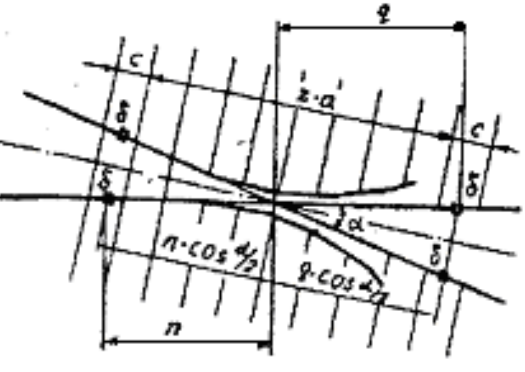
- А) Схема одиночного обыкновенного стрелочного перевода.
- Б) Схема одиночного симметричного стрелочного перевода.
- В) Схема глухого ромбического пересечения.
- Г) Схема двойного перекрестного стрелочного перевода.

4. Начертить схему ограждения переносными сигналами места производства работ на перегонах и станциях при следующих условиях:

- А) Ограждение сигналами остановки на перегоне фронт работ более 200 м.
- Б) Ограждение сигналами остановки на перегоне фронт работ менее 200 м.
- В) Ограждение сигналами снижения скорости на перегоне.
- Г) Ограждение стрелочного перевода на станции сигналами остановки.

3.5 Перечень типовых практических заданий к зачету (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

А)		<p>Определить возвышение наружного рельса в кривом участке пути радиусом $R=500$ м. Скорость движения пассажирских поездов $V_{пасс} = 80$ км/ч, скорость движения грузовых поездов $V_{гр} = 60$ км/ч.</p>
----	---	--

<p>Б)</p>	 <p>а). НГК 2 КГК $p=R$ 3</p> <p>б). НГК ? h 4 h_0 КГК 5 l l_0</p> <p>1- прямая 2- переходная прямая 3- круговая кривая 4- уровень головки наружного рельса 5- уровень головки внутреннего рельса</p>	<p>На представленной схеме кривого участка пути определить параметры отмеченные знаком «?» и рассчитать длину переходной кривой $l_{пк}$ если известно возвышение наружного рельса $h = 120\text{мм}$, и скорость движения поездов $V = 70\text{ км/ч}$.</p>
<p>Г)</p>	 <p>L_{pp} $L'0$ $m1$ $m2$ c K</p>	<p>Запроектировать раскладку переводного бруса под стрелкой при следующих данных: рельсы Р-65, расстояние между осями брусьев $a = 500\text{ мм}$, длина остряка $L'0 = 8324\text{ мм}$, величина пролета, где расположен переводной механизм $a_{пм} = 635\text{ мм}$.</p>
<p>Д)</p>	 <p>q c δ n a α $n \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$ $q \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$</p>	<p>Запроектировать раскладку переводного бруса под крестовиной при следующих данных: рельсы Р-50, расстояние между осями брусьев $a = 500\text{ мм}$, длина усевой части крестовины $n = 3240\text{ мм}$, длина хвостовой части крестовины $q = 3240\text{ мм}$.</p>

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

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
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
Зачет	Проведение промежуточной аттестации в форме зачета 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

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).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИР-ГУПС (личный кабинет обучающегося).

Обучающиеся, не защитившие в течение семестра лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, должны, прежде чем взять билет на зачете, защитить лабораторные работы.