

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказ ректора

от «08» мая 2020 г. № 268-1

## **Б1.В.ДВ.11.02 Устройство и эксплуатация пути**

### **рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки – 23.03.01 Технология транспортных процессов

Профиль подготовки – «Организация перевозок и управление на транспорте  
(железнодорожный транспорт)»

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

Кафедра-разработчик программы – Общепрофессиональные дисциплины

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 108

зачет – 5

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	5	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
– лекции	18	18
– практические (семинарские)	18	18
- лабораторные	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<b>Зачет</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

КРАСНОЯРСК

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 направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (уровень бакалавриата), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 г. № 165.

Программу составил:  
Ст. преподаватель

А.Н. Жестовский

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» на заседании кафедры «Общепрофессиональные дисциплины».

Протокол от «17» марта 2020 г. № 7

Зав. кафедрой, канд. физ-мат. наук, доцент

Ж. М. Мороз

Согласовано

Кафедра «Эксплуатация железных дорог», протокол от «17» марта 2020 г. № 9

И.о. зав. кафедрой, канд. техн. наук

Е.М. Лыткина

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели освоения дисциплины</b>	
1	формирование у обучающихся знаний о конструкциях верхнего и нижнего строений железнодорожного пути, технических, технологических и организационных аспектах эксплуатации пути
<b>1.2 Задачи освоения дисциплины</b>	
1	формирование знаний по конструкции верхнего и нижнего строений железнодорожного пути и его взаимодействию с подвижным составом, организации путевых работ с применением современного комплекса машин и механизмов, по планированию и управлению путевым хозяйством
<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:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологии профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
1.	Б1.Б.1.18.01 Теоретическая механика
2.	Б1.В.01 Начертательная геометрия и инженерная графика
3.	Б1.В.01 Общий курс транспорта
4.	Б1.Б.1.1 9 Материаловедение
5.	Б1.Б.29 Транспортная инфраструктура
6.	Б1.Б.28 Техника транспорта, обслуживание и ремонт
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1.	Б1.Б.24 Транспортная энергетика
2.	Б1.В.ДВ.05.01 Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте
3.	Б1.В.ДВ.05.02 Инфраструктура железных дорог
4.	Б1.В.ДВ.06.02 Транспортные системы обеспечения безопасности движения
5.	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК-5:</b> способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать:	принципы взаимодействия пути и подвижного состава,
Уметь:	назначить нормативные геометрические параметры рельсовой колеи для участка пути
Владеть:	нормативно-технической базой
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать:	устройство верхнего и нижнего строений железнодорожного пути, основы ведения путевого хозяйства, управление путевым хозяйством;
Уметь:	рассчитать геометрические параметры габарита и рельсовой колеи для участка пути, определять основные параметры стрелочного перевода в зависимости от скорости движения поездов;
Владеть:	методами оценки технических средств обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте, навыками их применения;
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать:	нормы и допуски содержания колеи на прямых и кривых участках пути, особенности устройства

	и принципы взаимодействия пути и ходовых частей подвижного состава
Уметь:	рассчитывать продолжительность "окна" для ремонта пути
Владеть:	методами организации и планирования работ текущего содержания пути

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:	
1	устройство верхнего и нижнего строений железнодорожного пути, основы ведения путевого хозяйства, управление путевым хозяйством;
2	нормы и допуски содержания колеи на прямых и кривых участках пути, особенности устройства и принципы взаимодействия пути и ходовых частей подвижного состава;
3	устройство стрелочных переводов, глухих пересечений путей, основные нормы и допуски их содержания, условия по обеспечению безопасности движения поездов;
4	методы организации и планирования путевых работ во взаимосвязи с организацией перевозок
Уметь:	
1	производить оценку технического состояния объектов инфраструктуры;
2	определять основные параметры стрелочного перевода в зависимости от скорости движения поездов;
3	разрабатывать элементы оперативного плана по снегоборьбе на станциях;
4	рассчитывать продолжительность "окна" для ремонта пути
Владеть:	
1	методами оценки технических средств обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте, навыками их применения;
2	методикой обоснования норм межремонтного тоннажа, методами и способами организации ремонтных работ;
3	методами организации и планирования работ текущего содержания пути.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	<b>Раздел 1. Верхнее строение пути и рельсовая колея</b>				
1.1	Функциональное назначение верхнего строения пути. Структура железнодорожного пути. Требования к ВСП в зависимости от современной классификации путей. Внедрение ресурсосберегающих технологий и повышение технического уровня железнодорожного пути./Лек/	5	2	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.4 6.2.1-6.2.9
1.2	Геометрические параметры рельсов /Лаб №1/	5	4	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.4 6.2.1-6.2.9
1.3	Понятие о рельсовой колее. Взаимосвязь устройства ходовых частей подвижного состава и рельсовой колеи. Определение минимально и максимально допустимой ширины колеи. Нормы и допуски в содержании колеи, их обоснование и зависимость от условий эксплуатационной работы железных дорог. Нормы и допуски в содержании ширины колеи в кривых и их обоснование. Условия обеспечения безопасности и бесперебойности движения поездов связанные с шириной колеи в кривых. /Лек/	5	2	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.4 6.2.1-6.2.9
1.4	Методы расчета ширины колеи в кривых. Расчет возвышения наружного рельса Расчет переходных кривых /Пр/	5	2	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.4 6.2.1-6.2.9
1.5	Определение междупутных расстояний в кривом участке пути и их влияние на размер основной площадки /Пр/	5	2	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.4 6.2.1-6.2.9
1.6	Назначение соединений и пересечений рельсовых путей. Классификация. Основные параметры стрелочных переводов, их зависимость от грузонапряженности, нагрузок на оси и скоростей движения. Техничко-экономические показатели. Перспективы развития. /Лек/	5	2	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.4 6.2.1-6.2.9
1.7	Расчет острька и рамного рельса, геометрических параметров крестовины, геометрических размеров	5	2	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.4

	стрелочного перевода /Пр/				6.2.1-6.2.9
1.8	Устройство пути на железнодорожных мостах и в тоннелях. Измерения на пути /Лаб №2/	5	4	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.4 6.2.1-6.2.9
1.9	Осмотр стрелочного перевода /Лаб №3/	5	2	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.4 6.2.1-6.2.9
1.10	Подготовка к лекционным занятиям. /СРС/	5	5	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.4 6.2.1-6.2.9
1.11	Подготовка к практическим занятиям. /СРС/	5	5	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.4 6.2.1-6.2.9
1.12	Подготовка к лабораторным занятиям. /СРС/	5	5	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.4 6.2.1-6.2.9
	<b>Раздел 2. Земляное полотно</b>				
2.1	Назначение. Типы земляного полотна. Поперечные профили земляного полотна. Групповые поперечные профили. /Лек/	5	2	ПК-5	6.1.1.3, 6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
2.2	Особенности расчетов и проектирования земляного полотна железных дорог. Нагрузки на земляное полотно. Общие сведения о внешних нагрузках, передаваемых на земляное полотно. /Лек/	5	2	ПК-5	6.1.1.3, 6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
2.3	Дефекты и деформации земляного полотна, причины их появления и методы борьбы с ними. Поддерживающие и удерживающие сооружения. Применение геоматериалов при разработке противодеформационных мероприятий. /Лек/	5	2	ПК-5	6.1.1.3, 6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
2.4	Статические и динамические расчеты по распределению напряжений в земляном полотне железнодорожного пути /Пр/	5	2	ПК-5	6.1.1.3, 6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
2.5	Экспериментальные данные о воздействии поездов на земляное полотно – напряжения, вибрации, упругие перемещения. /Пр/	5	2	ПК-5	6.1.1.3, 6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
2.6	Подготовка к лекционным занятиям. /СРС/	5	5	ПК-5	6.1.1.3, 6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
2.7	Подготовка к практическим занятиям. /СРС/	5	5	ПК-5	6.1.1.3, 6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
2.8	Подготовка к лабораторным занятиям. /СРС/	5	10	ПК-5	6.1.1.3, 6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
	<b>Раздел 3. Основы ведения путевого хозяйства</b>				
3.1	Классификация путей. Требования к ВСП в зависимости от эксплуатационных условий /Лек/	5	2	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
3.2	Установление класса пути /Практ/	5	2	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
3.3	Требования к ВСП на участке /Практ/	5	2	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
3.4	Управление техническим состоянием ЖД пути Организационные структуры путевого хозяйства Ремонты пути их периодичность и организация. Текущее содержание пути и его организация. Система контроля состояния пути /Лек/	5	2	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
3.5	Плановая очерёдность и годовая потребность ремонтно-путевых работ /Практ/	5	2	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
3.6	Система осмотров пути и организация комиссионного осмотра станции /Лаб №4/	5	4	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.5 6.2.1-6.2.9

3.7	Неисправности пути угрожающие безопасности движения и ограничения скорости /Лаб №5/	5	4	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
3.8	Способы попадания снега на путь. Снегоудаление и снегозадержание. Способы и очередность очистки путей от снега. /Лек/	5	2	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
3.9	Разработка элементов плана снегоборьбы по станции /Практ/	5	2	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
3.10	Подготовка к лекционным занятиям. /СРС/	5	5	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
3.11	Подготовка к практическим занятиям. /СРС/	5	9	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
3.12	Подготовка к лабораторным занятиям. /СРС/	5	10	ПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.5 6.2.1-6.2.9
3.13	Зачет	5		ПК-5	6.1.1.1 - 6.1.1.3, 6.1.2.1-6.1.2.5 6.2.1-6.2.9

## 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 дисциплине разработан в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС, 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% online
6.1.1.1	ред. Е. С. Ашпиз	Железнодорожный путь [Электронный ресурс]: учебник. - <a href="http://umcزدt.ru/books/1193/265301/">http://umcزدt.ru/books/1193/265301/</a>	Москва : УМЦ ЖДТ, 2021	100 % online
6.1.1.2	ред. Е. С. Ашпиз	Железнодорожный путь [Текст]: учебник для ВУЗов ж.-д. трансп.	М. : УМЦ по образованию на ж.д. трансп., 2013	20
6.1.1.3	Коншин Г.Г.	Работа земляного полотна под поездами [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов ВУЗов ж.-д. транспорта <a href="https://umcزدt.ru/books/35/2611/">https://umcزدt.ru/books/35/2611/</a>	Москва : УМЦ ЖДТ, 2012	100 % online

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% online
6.1.2.1	Крейнис З.Л.	Железнодорожный путь [Текст] : учебник для ССУЗов ж.-д. трансп..	М. : Альянс, 2018	50
6.1.2.2	Пшениснов, Н. В.	Железнодорожный путь [Электронный ресурс] : учебник. - <a href="https://e.lanbook.com/book/161297">https://e.lanbook.com/book/161297</a>	Нижний Новгород : Научно-издательский центр "XXI век", 2019	100 % online
6.1.2.3	В. В. Бадиева ; рецензент О. В. Лиханова	Устройство железнодорожного пути. Тема 1.1. Конструкция железнодорожного пути [Электронный ресурс]: учебное пособие для ссузов железнодорожного транспорта. -	Москва : УМЦ ЖДТ, 2019	100 % online

		<a href="http://umczdt.ru/books/937/230299/">http://umczdt.ru/books/937/230299/</a>		
6.1.2.4	под редакцией А. А. Бондаренко	Основы диагностики объектов и устройств железнодорожной инфраструктуры: в двух частях [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта: Часть 1. Железнодорожный путь. - <a href="https://umczdt.ru/books/937/262088/">https://umczdt.ru/books/937/262088/</a>	Москва : УМЦ ЖДТ, 2022	100 % online
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год издания</b>	<b>Кол-во экз. в библиотеке/ 100% online</b>
6.1.3.1	Рыжук, Н. В.	Устройство и эксплуатация пути [Электронный ресурс]: методические материалы и указания по изучению дисциплины для обучающихся направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, профиль "Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)". - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=4444&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D625%2E1%2F%D0%A0%2093%2D313732483%3C%2E%3E%29&amp;FT_PR EFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=4444&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D625%2E1%2F%D0%A0%2093%2D313732483%3C%2E%3E%29&amp;FT_PR EFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>	Красноярск, КрИЖТ ИрГУПС, 2023	100 % online
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
6.2.1	Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/">http://irbis.krsk.irkups.ru/</a> . – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – . – URL: <a href="http://umczdt.ru/books/">http://umczdt.ru/books/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.3	Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва, 2011 – . – URL: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020. – URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.5	Лань : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011 – . – URL: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.6	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – . – URL: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.7	Красноярский институт железнодорожного транспорта : [электронная информационно-образовательная среда] / Красноярский институт железнодорожного транспорта. – Красноярск. – URL: <a href="http://sdo1.krsk.irkups.ru/">http://sdo1.krsk.irkups.ru/</a> . – Текст : электронный.			
6.2.8	Национальная электронная библиотека : федеральный проект : сайт / Министерство Культуры РФ. – Москва, 2016 – . – URL: <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.9	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – . – URL: <a href="http://www.rzd.ru/">http://www.rzd.ru/</a> . – Текст : электронный.			
6.2.10	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: <a href="http://dcnti.krw.rzd">http://dcnti.krw.rzd</a> . – Режим доступа: из локальной сети вуза. – Текст : электронный.			
<b>6.3 Перечень информационных технологий</b>				
<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Подписка Microsoft Imagine Premium: Windows 7 (Регистрационные номера подписок № 25ba6a79-fe07-407e-9692-54210516c225 (номер подписчика 1203761381), 2966f7dc-369b-4216-9138-28c54b400c12 (номер подписчика 1204008970), 53b112e7-6d53-490e-a1e9-30dd47c32c9f (номер подписчика 1204008972)) Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).			
<b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>				
6.3.2.1	Не предусмотрено			
<b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.3.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте (БД АСПИЖТ) : сайт КонсультантПлюс / АО НИИАС. – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный			
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>				

6.4.1	Федеральный закон 18-ФЗ Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации [Электронный ресурс] : федеральный закон от 10.01.2003 № 18-ФЗ : принят Государственной Думой 24 декабря 2002 г. : ред. от 02.07.2021 № 302-ФЗ : начало действия редакции 13.07.2021 г. - Москва : КонсультантПлюс, 2021. - 62 с. - <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=Marina1970&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%2018%2D%D0%A4%D0%97%21%2D459779302%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=Marina1970&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3E%3D%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7%20250%21%2D355721807%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a> .
6.4.2	Приказ 250 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации [Электронный ресурс] : приказ Минтранса России от 23.06.2022 № 250. - Москва : КонсультантПлюс, 2022. - 516 с. - <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=Marina1970&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3E%3D%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7%20250%21%2D355721807%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=Marina1970&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3E%3D%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7%20250%21%2D355721807%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a> .
6.4.3	Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации [Электронный ресурс] : приложение № 1 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утв. приказом Минтранса РФ от 23.06.2022 № 250. - Москва : КонсультантПлюс, 2022. - 144 с. - <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=Marina1970&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3E%3D656%2E25%2F%D0%98%2072%2D430934437%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=Marina1970&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3E%3D656%2E25%2F%D0%98%2072%2D430934437%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a> .
6.4.4	Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации [Электронный ресурс] : приложение 2 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утв. приказом Минтранса РФ от 23.06.2022 № 250. - Москва : КонсультантПлюс, 2022. - 290 с. - <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=Marina1970&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3E%3D656%2E22%2F%D0%98%2072%2D514751580%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=Marina1970&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3E%3D656%2E22%2F%D0%98%2072%2D514751580%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a> .
6.4.5	Инструкция 2288р Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути [Электронный ресурс] : утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 14 ноября 2016 г. № 2288р (ред. от 30.06.2022). - Москва : КонсультантПлюс, 2022. - 205 с. - <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=Marina1970&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3E%3D%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%202288%D1%80%21%2D388217276%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=Marina1970&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3E%3D%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%202288%D1%80%21%2D388217276%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a> .
6.4.6	Инструкция № 2540р Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ [Электронный ресурс] : утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 14.12.2016 № 2540р (в ред. от 20.04.2022). - Москва : КонсультантПлюс, 2022. - 147 с. - <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=Marina1970&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3E%3D625%2E1%2F%D0%98%2072%2D159106161%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=Marina1970&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3E%3D625%2E1%2F%D0%98%2072%2D159106161%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a> .

**7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,  
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

7.1	Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, 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).
7.3	Учебная Лаборатория «Железнодорожный путь»; г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И, корпус Л, ауд. Л-01 Оснащение лаборатории: элементы конструкции верхнего строения пути (рельсы, шпалы, крепления), фрагмент одиночного стрелочного перевода, средства малой механизации для проведения ремонтных работ на железнодорожном пути, путевой инструмент, стенды.
7.4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в



	электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы Л-203, Л-214, Л-410, Т-5,Т-46.
7.5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекционные занятия	<p>Аудиторные занятия, предусмотренные программой дисциплины «Железнодорожный путь», являются обязательными для посещения.</p> <p>Лекционные занятия призваны донести до обучающихся содержание основных тем дисциплины, включенных в ее программу.</p> <p>На лекциях обучающиеся получают новые сведения, во многом дополняющие учебники, знакомятся с последними достижениями науки и техники. Поэтому умение сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемый материал является непременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающихся. В процессе слушания необходимо разобраться в том, что излагает лектор; обдумать сказанное им; связать новое с тем, что до этого было известно по данной теме из предыдущих лекций, прочитанных книг и журналов. Слушая лекции, надо стремиться понять цель изложения, уловить ход мыслей лектора, логическую последовательность изложения, понимать, что хочет доказать лектор. Надо отвлекаться при этом от посторонних мыслей и думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, их конспектирование помогают усвоить материал.</p> <p>Над конспектами лекций надо систематически работать: перечитывать их, выправлять текст, делать дополнения, размечать цветом то, что должно быть глубоко и прочно закреплено в памяти. Первый просмотр конспекта рекомендуется сделать вечером того дня, когда была прослушана лекция (предварительно вспомнить о чем шла речь и хотя бы один раз просмотреть записи). Затем вновь просмотреть конспект через 3-4 дня. Времени на такую работу уходит немного, но результаты обычно бывают прекрасными: обучающийся основательно и глубоко овладевает материалом и к сессии приходит хорошо подготовленным.</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную, но и дополнительную литературу, которую рекомендовал лектор. Только такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит каждому обучающемуся овладеть научными знаниями и развить в себе задатки, способности, дарования.</p>
Практические занятия	<p>Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ.</p> <p>Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.</p> <p>Начиная подготовку к практическому занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе.</p> <p>Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа: первый – организационный; и второй – закрепление и углубление теоретических знаний.</p> <p>На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: - уяснение задания на самостоятельную работу; - подбор рекомендованной литературы; - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.</p> <p>Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.</p> <p>При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со</p>

	<p>зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.</p>
<p>Лабораторные занятия</p>	<p>Лабораторные занятия служат для углубления и закрепления теоретических знаний, формирования умений и навыков. На лабораторных занятиях проводится исследование реального оборудования, прививаются навыки работы с приборами и современным оборудованием. Лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах, студенты осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения. Для всех лабораторных занятий составляются методические указания к выполнению лабораторных работ, доступных в библиотеке и информационной среде Интернет.</p> <p>Успех лабораторных занятий зависит от теоретической, практической и методической подготовленности преподавателя, его организаторской работы по подготовке занятия, от состояния лабораторной базы и методического обеспечения, а также от степени подготовленности студентов, их активности на занятии.</p> <p>Формы организации лабораторного занятия зависят от числа студентов, содержания и объема программного материала, числа лабораторных работ, а также от вместимости и оснащения лабораторий. Формы проведения лабораторных занятий: фронтальная, по циклам, индивидуальная, смешанная. Фронтальная форма предполагает одновременное выполнение работы всеми обучающимися. Выполнение работ по циклам предусматривает соответствие определенным разделам лекционного курса. В один цикл объединяются 4-5 работ, осуществляемых, как правило, на однотипных стендах. Обучающиеся выполняют работы по графику, переходя от одного цикла к другому. При индивидуальной форме организации работ каждый студент выполняет все намеченные программой работы в определенной последовательности, устанавливаемой графиком. Последовательность лабораторных работ в этом случае может не совпадать с последовательностью лекционного курса. Смешанная форма организации лабораторных занятий позволяет использовать преимущества каждой из рассмотренных выше форм.</p> <p>Задача на подготовку к лабораторной работе может быть поставлена либо на лекции, либо на практическом занятии с таким расчетом, чтобы студенты смогли подготовиться к ее проведению. Подготовка студентов к лабораторному занятию проводится в часы самостоятельной работы с использованием учебников, конспектов лекций и методических материалов. Лабораторная работа выполняется студентами самостоятельно. Преподаватель в ходе занятия контролирует и осуществляет методическое руководство действиями студентов. Обработка результатов эксперимента выполняется либо в день выполнения работы, либо во время самостоятельной работы. После чего оформляется индивидуальный отчет о выполненной работе. Отчет может состоять из трех частей. В первой части указываются наименование и цель работы, дается описание систем, на которых проводится эксперимент, приводится структурная или принципиальная схема стенда. Во второй части представляются опытные данные и результаты вычислений. По результатам наблюдений и вычислений строятся графики, позволяющие произвести анализ исследуемого явления. В третьей части даются выводы по результатам выполненной работы. Лабораторный практикум заканчивается защитой результатов работы.</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Цели внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стимулирование познавательного интереса;</li> <li>• закрепление и углубление полученных знаний и навыков;</li> <li>• развитие познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности;</li> <li>• подготовка к предстоящим занятиям;</li> <li>• формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;</li> <li>• формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений, и, в том числе, формирование компетенций.</li> </ul> <p>Традиционные формы самостоятельной работы студентов следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции, т.е. дополнение конспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет);</li> <li>- чтение текста (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы);</li> <li>- конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами);</li> <li>- составление плана и тезисов ответа;</li> <li>- подготовка сообщений на семинаре;</li> <li>- ответы на контрольные вопросы;</li> <li>- решение задач;</li> <li>- подготовка к практическому занятию;</li> </ul>

	- подготовка к деловым играм, направленным на решение производственных ситуаций, на проектирование и моделирование профессиональной деятельности.
Зачет	<p>Зачет обучающийся получает по результатам текущей успеваемости в течении семестра. Для этого в течении семестра обучающийся должен успешно выполнить комплекс тестовых заданий, которые представлены в виде коротких задач. Примеры тестовых заданий представлены в ФОС.</p> <p>Для выполнения тестовых заданий обучающийся должен знать понятийный аппарат данной дисциплины, формулировки основных правил и законов, уметь их применять при решении задач. Ответ должен быть полным и аргументированным. В ходе занятий и семестровых консультаций обучающийся имеет возможность разобраться с непонятными ему вопросами по данной дисциплине при помощи преподавателя.</p> <p>Получив задание, внимательно прочитайте постановку задачи и вопросы. Решение задачи необходимо сопровождать расчетными схемами, логически выстроенной последовательностью решения. Ответ должен быть четко сформулированным. Оценка выставляется в соответствии с критериями оценивания, определенными в фонде оценочных средств (Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины).</p>
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет и Электронную библиотеку (ЭБ КриЖТ ИрГУПС) <a href="http://irbis.krsk.ircups.ru..">http://irbis.krsk.ircups.ru..</a>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.В.ДВ.11.02 «Устройство и эксплуатация пути»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.В.ДВ.11.02 «Устройство и эксплуатация пути»**

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

Дисциплина «Устройство и эксплуатация пути» участвует в формировании компетенций:

**ПК-5:** способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-5 при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-5	способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	Б1.Б.29 Транспортная инфраструктура	2	1
		Б1.Б.28 Техника транспорта, обслуживание и ремонт	3,4	2,3
		Б1.Б.24 Транспортная энергетика	5	4
		Б1.В.ДВ.05.01 Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте	5	4
		Б1.В.ДВ.05.02 Инфраструктура железных дорог	5	4
		Б1.В.ДВ.06.02 Транспортные системы обеспечения безопасности движения	5	4
		Б1.В.ДВ.11.02 Устройство и эксплуатация пути	5	4
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	А	

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-5 планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов/тем дисциплины	Уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-5	Способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их	Раздел 1 Верхнее строение пути и рельсовая колея Раздел 2. Земляное полотно Раздел 3. Основы ведения путевого хозяйства	Минимальный уровень	Знать: принципы взаимодействия пути и подвижного состава
				Уметь: назначить нормативные геометрические параметры рельсовой колеи для участка пути
				Владеть: нормативно-технической базой
			Базовый уровень	Знать: устройство верхнего и нижнего строений железнодорожного пути, основы ведения путевого хозяйства, управление путевым хозяйством
Уметь: рассчитать геометрические параметры габарита и рельсовой колеи для участка пути, определять основные параметры стрелочного перевода в зависимости от скорости движения поездов;				
Высокий	Владеть: методами оценки технических средств обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте, навыками их применения;			
	Знать: нормы и допуски содержания			

	устранению и повышению эффективности использования		уровень	колеи на прямых и кривых участках пути, особенности устройства и принципы взаимодействия пути и ходовых частей подвижного состава
				Уметь: рассчитывать продолжительность "окна" для ремонта пути
				Владеть: методами организации и планирования работ текущего содержания 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)
<b>5 семестр</b>				
1	2-3	Текущий контроль	Тема: Геометрические параметры рельсов	ПК-5 Защита лабораторной работы (устно)
2	2-3	Текущий контроль	Тема: Методы расчета ширины колеи в кривых. Расчет возвышения наружного рельса Расчет переходных кривых	ПК-5 Собеседование Тестирование (компьютерные технологии)
3	3-4	Текущий контроль	Тема: Определение междупутных расстояний в кривом участке пути и их влияние на размер основной площадки	ПК-5 Тестирование (компьютерные технологии)
4	4-6	Текущий контроль	Тема: Устройство пути на железнодорожных мостах и в тоннелях. Измерения на пути	ПК-5 Защита лабораторной работы (устно)
5	6	Текущий контроль	Тема: Расчет острьяка и рамного рельса, геометрических параметров крестовины, геометрических размеров стрелочного перевода	ПК-5 Собеседование Тестирование (компьютерные технологии)
6	7	Текущий контроль	Тема: Осмотр стрелочного перевода	ПК-5 Защита лабораторной работы (устно)
7	8	Текущий контроль	Тема: Статические и динамические расчеты по распределению напряжений в земляном полотне железнодорожного пути	ПК-5 Собеседование Тестирование (компьютерные технологии)
8	9	Текущий контроль	Тема: Экспериментальные данные о воздействии поездов на земляное полотно – напряжения, вибрации, упругие перемещения	ПК-5 Тестирование (компьютерные технологии)
9	10	Текущий контроль	Тема: Установление класса пути	ПК-5 Тестирование (компьютерные технологии)
10	11	Текущий контроль	Тема: Требования к ВСП на участке	ПК-5 Тестирование (компьютерные технологии)
11	12-13	Текущий контроль	Тема: Плановая очередность и годовая потребность ремонтно-путевых работ	ПК-5 Тестирование (компьютерные технологии)
12	14-15	Текущий контроль	Тема: Система осмотров пути и организация комиссионного осмотра станции	ПК-5 Защита лабораторной работы (устно)
13	16	Текущий контроль	Тема: Неисправности пути угрожающие безопасности движения и ограничения скорости	ПК-5 Защита лабораторной работы (устно)
14	17	Текущий контроль	Тема: Разработка элементов плана	ПК-5 Собеседование

		контроль	снегоборьбы по станции		Тестирование (компьютерные технологии)
17	18	Промежуточная аттестация – зачет	Раздел 1 Верхнее строение пути и рельсовая колея Раздел 2. Земляное полотно Раздел 3. Основы ведения путевого хозяйства	ПК-5	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
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
3	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
5	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету

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

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
------------------	---------------------	------------------------------

«отлично»		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»	«зачтено»	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, составлена программа в среде электронных таблиц – 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. Разработанная программа в среде электронных таблиц оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для использования форме, имеет блок вывода (рекомендаций) и блок обоснования вывода.
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, составлена программа в среде электронных таблиц – 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 – программы в среде электронных таблиц, некорректно написаны блок вывода (рекомендаций) и блок обоснования вывода.
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, составлена программа в среде электронных таблиц – 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 с при написании и отладке программы в среде электронных таблиц.
«неудовлетворительно»	Лабораторная 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. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

### Критерии и шкала оценивания тестовых заданий при промежуточной аттестации в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	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»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

### Критерии и шкала оценивания тестирования при текущем контроле

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

### 3.1 Типовые контрольные задания для лабораторных работ

Темы лабораторных работ:

Тема 1: Геометрические параметры рельсов.

Тема 2: Устройство пути на железнодорожных мостах и в тоннелях. Измерения на пути.

Тема 3: Осмотр и неисправности стрелочного перевода.

Тема 4: Система осмотров пути и организация комиссионного осмотра станции

Тема 5: Неисправности пути угрожающие безопасности движения и ограничения скорости

Лабораторные практикум с полным описанием хода выполнения лабораторных работ и контрольными вопросами опубликован в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ 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 «Геометрические параметры рельсов»*

Произвести измерение ширины колеи с применением путевого шаблона и определить необходимую величину регулировки ширины колеи при условии, если:

1. радиус кривой в которой производится измерение  $R=345$  м;
2. класс пути: 3Бб.

Задачей выполнения задания к данной лабораторной работе является определение ширины колеи и величины ее регулировки.

### 3.2. Типовые тестовые задания

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

#### Типовые тестовые задания

Структура теста по разделам (время – 90 мин)

Структура теста по компетенциям

Тестовые задания	Количество тестовых заданий в тесте	Количество баллов за одно тестовое задание
Тестовые задания для оценки знаний	6	3
Тестовые задания для оценки умений	2	6
Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности	1	10
<b>Итого</b>	<b>9 ТЗ в тесте</b>	<b>Максимальный балл за тест - 40</b>

#### Типовые тестовые задания для оценки знаний. (3 б.)

1. Из каких Элементов состоит верхнее строение пути?
  - а) балластный слой
  - б) рельсы, рельсовые скрепления
  - в) шпалы, стрелочные переводы
  - г) контактный провод
2. Элемент продольного профиля железнодорожного пути, имеющий наклон к горизонтальной линии
  - а) уклон
  - б) поворот
  - в) склон
  - г) поклон
3. Графическое изображение ж.д. пути на горизонтальной плоскости называется
  - а) планом
  - б) профилем
  - в) уклоном
  - г) площадкой
4. Графическое изображение ж.д. пути на вертикальной плоскости?
  - а) станция
  - б) профиль
  - в) план
  - г) уклон
5. В местах пересечений железных и автомобильных дорог на разных уровнях устраивают:
  - а) трубы

- б) тоннели
- в) акведуки
- г) путепроводы

### Типовые тестовые задания для оценки умений. (6 б.)

1. Целью расчета пути на прочность является определение допускаемой скорости.

- а) да
- б) нет

2. Под какой шкалой давление на балласт больше?

- а) под железобетонной
- б) под деревянной

3. Виды противоугонов (рассказать)

Ответ: На сегодняшний день используются следующие виды противоугонов в зависимости от вида железнодорожных путей: пружинные – для звеньевых; раздельное КБ и ЖБР – для бесстыковых.

### Типовые тестовые задания для оценки навыков. (10 б.)

1. Что такое стрелочная улица и для чего она нужна (дать определение)?

Стрелочной улицей называется \_\_\_\_\_.

2. Гарантией обеспечения устойчивости бесстыкового пути является надёжное закрепление рельсов на шпалах при ... температуре.

Ответ: оптимальной.

3. Устройство, предназначенное для перевода подвижного состава с одного пути на другой:

- а) курбель
- б) переводные брусья
- в) стрелочный перевод
- г) переводной механизм

4. Вставьте пропущенные слова

Стрелочные улицы дают возможность принимать поезда с \_\_\_\_\_ парка станции, отправлять поезда с \_\_\_\_\_ путь, а также переставить вагоны с одного пути на другой через вытяжной путь.

## 3.3 Типовые тестовые задания по дисциплине

Тестирование проводится в процессе изучения дисциплины или раздела данной дисциплины, а также по завершению изучения дисциплины и раздела (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Компьютерное тестирование обучающихся по разделам и дисциплине используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся.

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

**Тест** (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.

**Тестовое задание (ТЗ)** – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.

**Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине** – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших

апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля.

**Типы тестовых заданий:**

ЗТЗ – тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

ОТЗ – тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентированным ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме)).

**Структура тестовых материалов по дисциплине**

**«Устройство и эксплуатация пути»**

Компетенция	Тема в соответствии с РПД (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-5 Способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	1. Верхнее строение пути и рельсовая колея	1 Структура железнодорожного пути. Функциональное назначение верхнего строения пути	Знание	4– ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Умения	4– ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Действие	4– ОТЗ 4 – ЗТЗ
		2 Рельсы, назначение и требования к ним	Знания	4– ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Умения	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		3 Взаимосвязь устройства ходовых частей подвижного состава и рельсовой колеи	Знания	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Умения	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	2. Земляное полотно	1 Типы земляного полотна. Поперечные профили земляного полотна. Групповые поперечные профили.	Знания	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Умения	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		2 Дефекты и деформации земляного полотна, причины их появления и методы борьбы с ними.	Знания	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Умения	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		3 Поддерживающие и удерживающие сооружения	Знания	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Умения	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	3. Основы ведения путевого хозяйства	1 Классификация путей. Требования к ВСП в зависимости от эксплуатационных условий	Знания	4– ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Умения	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		2 Организационные структуры путевого хозяйства	Знания	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
			Умения	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
			Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ

		3 Ремонты пути их периодичность и организация	Знания	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
			Умения	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
			Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
Итого				120 – ЗТЗ 120 – ОТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ 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*

Тест содержит 18 вопросов, в том числе 9 – ОТЗ, 9 – ЗТЗ.  
 Норма времени – 90 мин.

1. Служат опорами для рельсов и передают давление от рельсов на балласт, обеспечивают постоянство ширины колеи и устойчивость рельсового пути:
  1. шпалы;
  2. накладки;
  3. искусственные сооружения;
  4. скрепления;
  
2. Что такое капитальный ремонт пути 1 уровня?
  1. сплошная замена рельсов
  2. **сплошная замена рельсов в период между капитальными ремонтами на участках бесстыкового ж.д. пути**
  3. ремонт железнодорожного пути с использованием старых материалов
  
3. Длина шпал:
  1. 2,15 м;
  2. 2,75 м;
  3. 2,5 м;
  4. 2,7 м;
  - 5.
  
4. Устройство, предназначенное для перевода подвижного состава с одного пути на другой:
  1. курбель;
  2. переводные брусья;
  3. стрелочный перевод;
  4. переводной механизм;
  
5. Стрелочной улицей называется:
  1. стрелочный перевод;
  2. горловина станции;
  3. путь, на котором последовательно уложены стрелочные переводы;
  4. подъездной путь;
  
6. Укажите требование к земляному полотну, которое НЕ является обязательным (если таковое имеется):
  1. земляное полотно должно быть ремонтпригодным
  2. земляное полотно должно быть связано с притрассовой автодорогой
  3. здесь все требования к земляному полотну должны обязательно соблюдаться
  4. земляное полотно должно быть сооружено только из дренирующих грунтов

7. Что такое капитальный ремонт пути 2 уровня?

1. капитальный ремонт железнодорожного пути с использованием новых материалов (КРН)
2. сплошная замена рельсов
3. сплошная замена рельсов в период между капитальными ремонтами на участках бесстыкового ж.д. пути.

8. Какие деформации земляного полотна относятся к деформациям откоса?

1. смывы и сплывы грунта
2. осадка насыпи
3. балластные ложа
4. ни одна из деформаций не относится к деформациям откоса

9. В типе рельса Р65 цифра означает \_\_\_\_\_.

Ответ: массу 1 погонного метра

10. Целью расчета пути на прочность является определение допускаемой \_\_\_\_\_.

Ответ: скорости

11. Верхнее строение пути состоит из \_\_\_\_\_.

Ответ: балластный слой, рельсошпальная решетка

12. Элемент продольного профиля железнодорожного пути, имеющий наклон к горизонтальной линии это \_\_\_\_\_.

Ответ: уклон

13. Графическое изображение ж.д. пути на горизонтальной плоскости называется \_\_\_\_\_.

Ответ: планом

14. Графическое изображение ж.д. пути на вертикальной плоскости это \_\_\_\_\_.

Ответ: профиль

15. Давление на балласт больше под \_\_\_\_\_ шпалой

Ответ: железобетонной

16. Гарантией обеспечения устойчивости бесстыкового пути является надёжное закрепление рельсов на шпалах при \_\_\_\_\_ температуре.

Ответ: оптимальной

17. Виды противоугонов (рассказать)

Ответ: На сегодняшний день используются следующие виды противоугонов в зависимости от вида железнодорожных путей: пружинные – для звеньевых; раздельное КБ и ЖБР – для бесстыковых

18. Что такое стрелочная улица и для чего она нужна (дать определение)?

Стрелочной улицей называется \_\_\_\_\_.

Ответ: путь, на котором последовательно уложены стрелочные переводы

### **3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)**

1. Деревянные шпалы, типы, работа в пути, сроки службы.
2. Классификация промежуточных креплений, требования к ним. Элементы промежуточных креплений.

3. Масса и типы рельсов (в зависимости от нагрузок на оси, скоростей движения, грузонапряженности).
4. Классификация пути.
5. Материал рельсов и качество рельсовых сталей. Термоупрочненные рельсы.
6. Назначение и общая характеристика промежуточных и стыковых скреплений.
7. Назначение и работа в пути балластного слоя. Материалы для балласта, их анализ.
8. Назначение рельсов и требования к ним. Анализ поперечных профилей рельсов.
9. Основные пути увеличения надежности и долговечности рельсов.
10. Промежуточные скрепления для деревянных шпал. Работа в пути.
11. Промежуточные скрепления типа "КД". Перспективы совершенствования промежуточных скреплений.
12. Работа рельсов в пути.
13. Дефекты рельсов и их причины.
14. Рельсовые стыки и их классификация. Назначение и требования.
15. Современные конструкции ВСП
16. Сферы применения и технико-экономическая оценка ВСП.
17. Перспективы развития ВСП
18. Типовое промежуточное скрепление типа "КБ ". Анализ работы.
19. Типовое промежуточное скрепление типа ДО, работа в пути.
20. Типовой болтовой стык. Конструкция и работа в пути. Токопроводящий стык.
21. Типовые промежуточные скрепления типа ЖБР-65. Анализ работы.
22. Типовые промежуточные скрепления типа АРС. Анализ работы.
23. Типы железобетонных шпал, конструкция, работа в пути.
24. Типы рельсовых опор.
25. Шпалы, назначение, материал, эпюра укладки.
26. Анализ работы и сферы рационального применения шпал.
27. Брусья, назначение, материал, эпюра укладки.
28. Рельсы, Типы рельсов. Твёрдость рельсов.
29. Земляное полотно.
30. Задачи в области ж.-д. пути. Требования к нему. Особенности устройства в.с.п. на мостах, в тоннелях, на участках с высокими скоростями и грузонапряженностью.
31. Взаимосвязь устройства ходовых частей подвижного состава и рельсовой колеи.
32. Рельсовая колея. Нормы и допуски содержания в прямых и кривых.
33. Дополнительные силы, действующие в кривых на рельсовую колею.
34. Габариты.
35. Изолирующие стыки, конструкция, работа в пути.
36. Назначение возвышения. Принципы расчета.
37. Назначение укороченных рельсов.
38. Принципы укладки и порядок расчета укороченных рельсов в кривом участке пути.
39. Нормы и допуски в содержании рельсовой колеи по направлению и уровню.
40. Определение максимально и минимально допустимой ширины колеи.
41. Основные понятия о вписывании. Центр поворота.
42. Особенности устройства экипажей, влияющие на их вписывание в кривые.
43. Особенности проектирования рельсовой колеи в кривых.
44. Особенности устройства кривых на 2х путных участках.
45. Уширение междупутных расстояний.
46. Особенности устройства рельсовой колеи в кривых.
47. Особенности устройства ходовых частей железнодорожного подвижного состава.
48. Переходные кривые.

49. Круговая кривая.
50. Принципы геометрического расчета на вписывание.
51. Принципы расчета ширины колеи в кривых (геометрическое вписывание).
52. Разбивка переходных кривых на местности.
53. Расчет возвышения наружного рельса.
54. Расчет длины и параметра переходной кривой.
55. Температурная работа рельсов.
56. Бесстыковые плети, их технико-экономическая оценка.
57. Угон пути и его причины. Противоугоны.
58. Усиление пути в кривых участках.
59. Причины нарушения ширины рельсовой колеи на деревянных шпалах.
60. Причины нарушения ширины рельсовой колеи на железобетонных шпалах.
61. Глухие пересечения. Конструкция, сферы применения.
62. Двойные стрелочные переводы. Сферы применения.
63. Конструкция и работа в пути жестких крестовин.
64. Конструкция и работа в пути остряков.
65. Конструкция и работа крестовин с непрерывной поверхностью катания.  
Перспективы развития.
66. Конструкция корневого крепления вкладышно-накладочного типа и его работа.
67. Назначение соединений и пересечений рельсовых путей, их классификация.
68. Конструкция корневого крепления гибкого остряка.
69. Неисправности стрелочных переводов (ПТЭ).
70. Безопасность движения по стрелочному переводу.

### **3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету (для оценки умений)**

1. Определить возвышение наружного рельса из условия обеспечения равномерного вертикального износа рельсов обеих нитей кривой, если средневзвешенная по тоннажу скорость = 65 км/ч
2. Определить возвышение наружного рельса из условия обеспечения комфортабельности езды пассажиров, если средневзвешенная по тоннажу скорость = 65 км/ч.
3. Определить длину переходной кривой из условия не превышения допустимого уклона отвода, если возвышение наружного рельса = 100 мм, а установленная скорость движения поездов 100 км/ч.
4. Определить длину переходной кривой из условия ограничения скорости подъема колеса на возвышение, если возвышение наружного рельса = 100 мм, а максимальная скорость движения = 100 км/ч.
5. Определить длину переходной из условия величины нарастания непогашенных поперечных ускорений, если максимальная скорость движения = 100 км/ч.

## **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	Лабораторная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с



лабораторной работы	предъявляемыми требованиями. Лабораторные 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.
Тест	Тестирования, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий. Варианты тестовых заданий формируются случайно из базы ТЗ. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадами для практических занятий не разрешено
Собеседование	Преподаватель информирует обучающихся о том, что для оценки их знаний в качестве формы промежуточной аттестации – экзамена, будет использована специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся

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/экзамену для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и примеры типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ 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.

### **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»

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится по результатам дополнительного аттестационного испытания в форме контрольной работы, состоящей из типовых практических задач (три задачи) изучаемого раздела. Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением дополнительного аттестационного испытания проходит на последнем в семестре занятии по дисциплине.

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, не выставляются в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.