

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 «02» июня 2023 г. № 426-1

Б1.В.ДВ.10.02 Устройство и эксплуатация пути
рабочая программа дисциплины

Направление – 23.03.01 Технология транспортных процессов

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

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма и срок обучения – заочная форма 5 лет

Кафедра-разработчик программы – Строительство железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Часов по учебному плану – 108

В том числе в форме

практической подготовки (ПП) – 4

Формы промежуточной аттестации

заочная форма обучения: экзамен – 4 курс

Заочная форма обучения

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	Итого	
	2	Часов по УП
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/в форме ПП*	12/4	12/4
– лекции	4	4
– практические (семинарские)	4/4	4/4
– лабораторные	4	4
Самостоятельная работа	78	78
Экзамен	18	18
Итого	108/4	108/4

УП – учебный план.

* В форме ПП – в форме практической подготовки

КРАСНОЯРСК



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (уровень бакалавриата), утверждённым приказом Минобрнауки России от 07 августа 2020 года № 911.

Программу составил:
Канд. ф-м. наук, доцент

Ж.М. Мороз

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Строительство железных дорог», протокол от «05» мая 2023 г. № 9.

Заведующий кафедрой, канд.ф-м.наук., доцент

Ж.М. Мороз

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Эксплуатация железных дорог», протокол от «26» апреля 2023 г. № 10

И.о. зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

М.В. Фуфачева

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель преподавания дисциплины	
1	формирование у обучающихся знаний о конструкциях верхнего и нижнего строений железнодорожного пути, технических, технологических и организационных аспектах эксплуатации пути
1.2 Задачи дисциплины	
1	сформировать знания 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
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:	
– 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	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;	
– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;	
– популяризация научных знаний среди обучающихся;	
– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;	
– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;	
– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
	Изучение дисциплины «Пути сообщения и технологические сооружения» основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении дисциплины
1	Б1.О.35 Железнодорожные станции и узлы
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы.

**3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ,
СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-1.6 Способен к построению схем железнодорожных линий, станций и узлов, к разработке и потребной корректировке нормативной технологической документации с учетом технического оснащения и перспективного развития объектов железнодорожной инфраструктуры</p>	<p>ПК-1.6.2 Осуществляет надзор и контроль состояния и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры, устанавливает причины неисправностей и недостатков в работе, применяет меры по их устранению и повышению эффективности использования</p>	<p>Знать: устройство железнодорожного пути, основы ведения путевого хозяйства, технологические процессы производства путевых работ, управление путевым хозяйством; нормы и допуски содержания колеи на прямых и кривых участках пути, особенности устройства и принципы взаимодействия пути и ходовых частей подвижного состава; устройство стрелочных переводов, пересечений путей, основные нормы и допуски их содержания, условия по обеспечению безопасности движения поездов</p>
		<p>Уметь: производить оценку технического состояния объектов инфраструктуры; определять основные параметры стрелочного перевода в зависимости от скорости движения поездов; разрабатывать элементы оперативного плана по снегоборьбе на станциях; определять тип верхнего строения пути; рассчитывать продолжительность "окна" для ремонта пути</p>
		<p>Владеть: методами обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте, навыками их применения; методикой обоснования норм межремонтного тоннажа, методами и способами организации ремонтных работ; методикой организации и планирования работ текущего содержания пути.</p>

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Заочная форма					Код индикатора достижения компетенции
		Часы					
		Курс	Лек	Пр	Л/р	СРС	
1.0	Раздел 1. Устройство верхнего и нижнего строения пути	4/уст					ПК-1.6.2
1.1	«Общие сведения о железнодорожном пути» Структурная схема железнодорожного пути. Классификация путей. Габариты. Рельсы. Назначение и требования к ним, классификация рельсов	4/уст	1				
1.2	«Система ведения путевого хозяйства» 1. Общие положения. 2. Классификация путей и выбор рационального типа верхнего строения пути. 3. Планирование ремонтов пути	4/уст				3	
1.3	«Габариты. Негабаритные перевозки. Переезды» 1. Габариты. 2. Зоны и степени негабаритности. 3. Негабаритность груза. 4. Переезды. Классификация переездов.	4/уст				3	
1.4	«Рельсы» 1. Рельсы. Назначения и требования к ним. 2. Геометрические параметры рельсов, их типы. 3. Анализ профилей, массы рельсов и качества рельсовых сталей в зависимости от нагрузок на оси подвижного состава, скоростей движения, грузонапряженности и способов изготовления.	4/уст				2	
1.5	«Рельсы» 1. Классификация рельсов. 2. Рельсовая сталь. Химический состав. 3. Технология изготовления рельсов. 4. Маркировка новых рельсов. 5. Дефекты рельсов.	4/уст	1		2		
1.6	Подрельсовые основания. Стыки. Стыковые и промежуточные скрепления для деревянных и железобетонных шпал. Требования, назначение, классификация	4/уст				5	
1.7	«Рельсовые стыки и стыковые скрепления» 1. Классификация стыков. 2. Токопроводящий стык. 3. Изолирующий стык. 4. Переходной стык. 5. Сроки службы стыковых скреплений.	4/уст				5	
1.8	«Типовые промежуточные рельсовые скрепления» 1. Требования к промежуточным скреплениям. 2. Классификация промежуточных скреплений. 3. Скрепления для деревянных шпал.	4/уст				5	

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Заочная форма					Код индикатора достижения компетенции
		Часы					
		Курс	Лек	Пр	Л/р	СРС	
	4. Угон пути и борьба с ним. 5. Скрепления для железобетонных опор 6. Экспериментальные отечественные и зарубежные рельсовые скрепления.						
1.9	«Балластный слой» 1. Назначение и требования, предъявляемые к балластному слою. 2. Балластные материалы. общие сведения. 3. Поперечные профили балластной призмы. Конструкции балластной призмы. 4. Работа балластного слоя. 5. Монолитное подрельсовое основание.	4/уст				5	
2.0	Раздел 2. Стрелочные переводы и глухие пересечения	4/уст					ПК-1.6.2
2.1	«Общие сведения о соединениях и пересечениях рельсовых путей» 1. Общие требования. Назначение соединений и пересечений рельсовых путей. Требования к ним. Классификация. 2. Конструкции стрелочных переводов и пересечений путей. Конструкции стрелочных переводов и пересечений, их элементы. 3. Глухие пересечения. 4. Двойные и перекрестные стрелочные переводы. 5. Съезды, стрелочные улицы, путевые поворотные устройства.	4/уст	1			5	
2.2	«Одиночный обыкновенный стрелочный перевод» 1. Обыкновенный стрелочный перевод. Конструкции стрелок, крестовин, соединительных путей. 2. Крестовины с непрерывной поверхностью катания. 3. Переводные брусья и плиты. Эпюры стрелочных переводов. 4. Работа стрелочных переводов под поездной нагрузкой.	4/уст		2/2			
2.3	«Расчет одиночного обыкновеннострелочного перевода» 1. Основные сведения о стрелочном переводе. 2. Определение длины крестовины. 3. Раскладка брусьев под крестовиной.	4/уст			2		
2.4	«Расчет одиночного обыкновенного стрелочного перевода» 1. Определение радиуса переводной кривой. 2. Определение длины остряков. 3. Определение длины рамного рельса. 4. Определение теоретической и полной длины стрелочного перевода.	4/уст		4/4		5	
2.5	«Расчет одиночного обыкновенного стрелочного перевода» 1. Раскладка ординат переводной кривой. 2. Определение длины рельсовых нитей стрелочного перевода. 3. Построение эпюры и схемы разбивки стрелочного перевода. 4. Определение допускаемых скоростей движения поезда по боковому пути.	4/уст				5	

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Заочная форма					Код индикатора достижения компетенции
		Часы					
		Курс	Лек	Пр	Л/р	СРС	
3.0	Раздел 3. Основы эксплуатации и ремонтов пути.	4/уст					ПК-1.6.2
3.1	«Основы эксплуатации пути» 1. Технические, технологические и организационные основы путевого хозяйства. 2. Структура управления путевым хозяйством. 3. Организация и классификация путевых работ. 4. Сроки ремонтов пути. 5. Паспортизация путевого хозяйства.	4/уст	1			5	
3.2	«Текущее содержание пути» 1. Контроль за состоянием пути. 2. Методы проверки и оценки состояния пути. 3. Организация работ по текущему содержанию пути. 4. Содержание бесстыкового пути. 5. Содержание стрелочных переводов, пути на искусственных сооружениях и на участках с автоблокировкой и электрической тягой.	4/уст				5	
3.3	«Ремонты пути. Защита пути от снега, песка и размывов» 1. Классификация, способы и организация работ по ремонту пути. 2. Технологические процессы производства путевых работ. 3. Организация ремонта пути. 4. Выбор оптимальной продолжительности «окна» в графике движения поездов. 5. Техника безопасности при производстве путевых работ. 6. Защита пути от снега, песка и размывов.	4/уст				5	
3.4	«Организация основных работ по капитальному ремонту пути во время «окна»» 1. Выбор типа верхнего строения пути. 2. Определение продолжительности «окна». 3. Выбор путевых машин и механизмов. 4. Капитальный ремонт пути на щебне. 5. Капитальный ремонт пути с постановкой на щебень.	4/уст				5	
3.5	«Организация основных работ по капитальному ремонту пути во время «окна»» 1. Расчет затрат труда на выполнение основных работ в «окно». 2. Построение схемы развертывания основных работ в «окно». 3. Ограждение мест производства основных работ в «окно». 4. Порядок пропуска поездов после «окна».	4/уст				5	
3.6	Занятие «Организация уборки снега» 1. Общие сведения. 2. Выбор снегоуборочной техники 3. Оперативный план снегоборьбы на станции.	4/уст				5	
3.7	«Организация уборки снега»	4/уст				5	

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Заочная форма					Код индикатора достижения компетенции
		Часы					
		Курс	Лек	Пр	Л/р	СРС	
	1. Определение продолжительности очистки станции от снега. 2. Разработка технологического процесса работы снегоуборочных машин на станции						
	Выполнение контрольной работы «Расчет и проектирование рельсовой колеи и обыкновенного стрелочного перевода»	4/уст				18	ПК-1.6.2
	Итого		4	4/4	4	78	
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	4/зим				18	ПК-1.6.2

**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: оформлен в виде приложения 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 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	Ашпиз Е. С. [и др.] ; ред. Ашпиз Е. С.	Железнодорожный путь [Электронный ресурс] : учебник. - http://umcздт.ru/books/1193/265301/	М. : УМЦ ЖДТ, 2021	100 % online
6.1.1.2	Пшениснов Н. В.	Пути сообщения [Электронный ресурс] : учебник. - https://e.lanbook.com/book/161296	Нижний Новгород, 2020	100 % online
6.1.1.3	Крейнис З. Л., Певзнер В. О.	Железнодорожный путь [Текст] : учеб. для ССУЗов ж. -д. трансп.	М. : УМЦ ЖДТ, 2018	120

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Крейнис З.Л.	Путь и путевое хозяйство железных дорог. Термины и определения [Электронный ресурс]: слов.-справ. https://e.lanbook.com/book/59972#book_name	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2008	100% онлайн
6.1.2.2	Атаманиук А.В., Бредюк В.Б., Бугаенко В.М., Волковойнов Б.Г., Попович М.В.	Путевые машины для выправки железнодорожного пути, уплотнения и стабилизации балластного слоя. Технологические системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. https://e.lanbook.com/book/60897#book_name	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2008	100% онлайн

6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	Фуфачева М.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 1 "Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)". http://irbis.krsk.irkpups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&S21COLORTERMS=1&P21IDBN=IBIS&I21IDBN=IBIS_FULLTEXT&LNG=&Z21ID=2506662994&S21FMT=briefHTML_ft&USES21ALL=1&S21ALL=%3C%2E%3E%3D625%2E1%2F%D0%A4%2096%2D497516947%3C%2E%3E&FT_PREFIX=KT=&SEARCH_STRING=&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=5&auto_open=4	Красноярск : КриЖТ ИрГУПС, 2023	100 % online
6.1.3.2	Хан В. С., Науменко Д. А.	Проектирование элементов стрелочного перевода и ведение путевого хозяйства на участке [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Пути сообщения» для студентов	Красноярск : КриЖТ ИрГУПС, 2015	100 % online

		очной и заочной форм обучения специальности 190401.65 «Эксплуатация железных дорог». - URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&S21COLORTERMS=1&P21DBN=IBIS&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&LNG=&Z21ID=Marina1970&S21FMT=briefHTML_ft&USES21ALL=1&S21ALL=%3C%2E%3E%3D625%2E1%2F%D0%A5%2019%2D234065%3C%2E%3E&FT_PREFIX=KT=&SEARCH_STRING=&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=5&auto_open=4		
6.1.3.3	Хан В. С.	Пути сообщения [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам для студентов дневной и заочной формы обучения специальности 190401.65 «Эксплуатация железных дорог». - URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&S21COLORTERMS=1&P21DBN=IBIS&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&LNG=&Z21ID=Marina1970&S21FMT=briefHTML_ft&USES21ALL=1&S21ALL=%3C%2E%3E%3D625%2E1%2F%D0%A5%2019%2D832806%3C%2E%3E&FT_PREFIX=KT=&SEARCH_STRING=&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=5&auto_open=4	Красноярск : КРИЖТ ИрГУПС, 2015	100 % online
6.1.3.4	В. С. Хан	Пути сообщения [Электронный ресурс]: методические указания к практическим работам по дисциплине для студентов дневной и заочной формы обучения специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог». - URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&S21COLORTERMS=1&P21DBN=IBIS&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&LNG=&Z21ID=Marina1970&S21FMT=briefHTML_ft&USES21ALL=1&S21ALL=%3C%2E%3E%3D625%2E1%2F%D0%A5%2019%2D583960%3C%2E%3E&FT_PREFIX=KT=&SEARCH_STRING=&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=5&auto_open=4	Красноярск : КРИЖТ ИрГУПС, 2015	100 % online
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.2.1	Библиотека КРИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/ . – 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 – 2024. – URL: http://umczdt.ru/books/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.3	Znanium : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011 – 2024. – URL: http://znanium.ru . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020. – URL: https://urait.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.5	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – 2024. – URL: https://biblioclub.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.6	Красноярский институт железнодорожного транспорта : [электронная информационно-образовательная среда] / Красноярский институт железнодорожного транспорта. – Красноярск. – URL: http://sdo1.krsk.irkups.ru/ . – Текст : электронный.			
6.2.7	Национальная электронная библиотека : федеральный проект : сайт / Министерство Культуры РФ. – Москва, 2014 – 2024. – URL: https://rusneb.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.8	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – 2024. – URL: https://company.rzd.ru/ . – Текст : электронный.			
6.2.9	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: http://dcnti.krw.rzd . – Режим доступа: из локальной сети вуза. – Текст : электронный.			
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы				
6.3.1 Базовое программное обеспечение				

6.3.1.1	MicrosoftWindowsVistaBusinessRussian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. MicrosoftOfficeStandard 2013 RussianOLPNLAcademicEdition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).
6.3.2 Специализированное программное обеспечение	
6.3.2.1	Неприменяются
6.3.3 Информационные справочные системы	
6.3.3.1	Гарант : справочно-правовая система : база данных / ООО «ИПО «ГАРАНТ». – Режим доступа: из локальной сети вуза. – Текст : электронный.
6.3.3.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте (БД АСПИЖТ) : сайт КонсультантПлюс / АО НИИАС. – Режим доступа: из локальной сети вуза. – Текст : электронный.
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон N 18-ФЗ от 10.01.2003 (ред. от 02.08.2019).- URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5CFul%5C467_bem.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1
6.4.2	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации [Электронный ресурс] : утв. приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286 (ред. от 25.12.2018).- URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5CFul%5C421_yim.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1
6.4.3	Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации [Электронный ресурс] : Приложение 8 к Правилам Технической Эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утв. приказом Минтранса РФ от 21.12.2010 № 286.- URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5CFul%5C469_bem.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1
6.4.4	Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации [Электронный ресурс] : приложение № 7 к Правилам Технической Эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утв. приказом Минтранса РФ от 21.12.2010 № 286 (в ред. от 30.03.2015).- URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5CFul%5C468_bem.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Л, Т, Н КриЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И
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).
3	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, Л-512, Т-5, Т-46.
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.
5	Учебная Лаборатория «Железнодорожный путь»; г. Красноярск, ул. Новая Заря, 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.
6	Учебный полигон КриЖТ ИрГУПС. Оснащение: конструкции верхнего строения пути, стрелочный перевод, тележки с колесными парами, вагон грузовой, локомотив, электропоезд, выправочно-подбивочно-рихтовочная машина ВПС-500, хоппер-дозатор ЦНИИ-ДВЗ-М, моторная платформа МПД, переносные сигнальные и путевые знаки.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов. Цель их состоит в том, чтобы дать студентам систему научных знаний по дисциплине, подготовить их к изучению разделов дисциплины на других видах занятий и в период самостоятельной работы.</p> <p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.</p>
Практическое занятие	<p>Вид аудиторных учебных занятий, при реализации которого обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют одну или несколько практических работ (заданий). Практические работы (задания) направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Пути сообщения, технологические сооружения» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 21 час по очной форме обучения и 78 часов по заочной форме обучения. В разделе 4 рабочей программы «Структура и содержание дисциплины» приведены темы и вопросы самостоятельной работы, а так же указана ее трудоемкость в часах. В разделе 6 рабочей программы «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» приведена необходимая учебная литература. Обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает задачи в рамках выполнения индивидуальных домашних заданий (ИДЗ). При выполнении домашних заданий обучающемуся, следует обратиться к задачам, решение которых рассматривается на практических занятиях, а также к примерам, приводимым лектором.</p> <p>ИДЗ должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль».</p> <p>Обучающиеся заочной формы обучения.</p> <p>Обучающиеся по заочной форме обучения выполняют одну контрольную работу (КР). Контрольная работа должна быть выполнена обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению КР (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль».</p> <p>Перед выполнением контрольной работы обучающийся должен изучить теоретический материал и разобрать решения типовых задач, которые приводятся в пособиях. Работу необходимо оформлять в электронном виде. При выполнении работы обязательно должны быть подробно описаны исходные данные и правильно составлены расчетные схемы. Результаты проектирования технологического процесса по капитальному ремонту пути представляются в виде пояснительной записки и листа графики. Далее делаются выводы и предложения по результатам расчетов.</p> <p>Обучающиеся заочной формы обучения выполняют:</p> <p>4 курс</p> <p>Контрольную работу «Проектирование технологического процесса капитального ремонта пути».</p> <p>Задания размещены в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет в методическом пособии «Устройство, эксплуатация и ремонт железнодорожного пути».</p>
<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) http://irbis.krsk.igups.ru</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе
Б1.В.ДВ.10.02 Устройство и эксплуатация пути**

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

Б1.В.ДВ.10.02 Устройство и эксплуатация пути

1. Общие положения

Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонды оценочных средств предназначены для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике. С учетом действующего в Университете Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура), в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), практике включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений, обучающихся в процессе изучения дисциплины (модуля) или прохождения практики;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения ОПОП; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Устройство и эксплуатация пути» участвует в формировании компетенции

ПК-1.6 Способен к построению схем железнодорожных линий, станций и узлов, к разработке и потребной корректировке нормативной технологической документации с учетом технического оснащения и перспективного развития объектов железнодорожной инфраструктуры.

Программа контрольно-оценочных мероприятий

заочная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
Курс 4, установочная сессия					
1.		Текущий контроль	Тема: «Линейные конструкции пути»	ПК-1.6.2	Защита лабораторной работы (письменно)
			Тема «Расчет одиночного обыкновенного стрелочного перевода»		Задачи и задания репродуктивного уровня (письменно) В рамках ПП*: задания реконструктивного уровня (письменно)
			Тема: «Рельсы. Определение и оценка возвышения наружного рельса»		Защита лабораторной работы (письменно)
			Тема: « Пути сообщения, технологические сооружения»		
			Тема: « Основы эксплуатации и ремонтов пути»		
2.		Контрольная работа «Расчет и проектирование рельсовой колеи и обыкновенного стрелочного перевода»		Контрольная работа (письменно)	
Курс 4, зимняя сессия					
3.		Форма промежуточной аттестации – экзамен	Раздел 1. Линейные конструкции пути. Пути сообщения, технологические сооружения. Раздел 2. Соединения и пересечения рельсовых путей Раздел 3. Устройство и проектирование рельсовой колеи Раздел 4. Земляное полотно Раздел 5. Основы эксплуатации и ремонтов пути	ПК-1.6.2	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии) Контрольная работа (письменно)

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 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
Текущий контроль успеваемости			
1	Конспект лекции	Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Темы конспектов по темам
2	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	Контрольная работа (КР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (не менее двух вариантов)
4	Тестирование	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	Задачи и задания репродуктивного уровня	Задачи и задания: репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплект заданий задач определенного направления
6	Задачи и задания реконструктивного уровня	Задачи и задания: реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся;	Комплекты задач и заданий определенного уровня
7	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки 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 (билетов) к экзамену

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины/
при прохождении практики при проведении промежуточной аттестации
в форме зачета и экзамена. Шкала 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»	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»	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

Конспект лекций

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены с выводом, дана геометрическая иллюстрация. Приведены примеры
«хорошо»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена не в полном объеме логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, частично дана геометрическая иллюстрация. Примеры приведены частично
«удовлетворительно»	Конспект не полный. В конспектируемом материале не выделена главная и второстепенная информация. Не установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, нет геометрической иллюстрации. Примеры отсутствуют
«неудовлетворительно»	Конспект не удовлетворяет ни одному из критериев, приведенных выше

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет 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. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме

«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет 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 (отчета)
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет 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 источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. 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

Контрольная работа (для заочной формы обучения)

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

Собеседование

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	Не было попытки выполнить задание

Задания реконструктивного уровня

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задания. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках

	усвоенного учебного материала. Работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задания с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении работы
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задания с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления работы имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	При выполнении заданий обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

Тестирование

Тестирование проводится по окончании и в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности).

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

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

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

К тесту обязательно должно прилагаться описание требований, выполнение которых необходимо для успешного выполнения теста (тематика теста; перечень знать, уметь, владеть; виды и количество предъявляемых обучающемуся тестовых заданий; проходной балл; критерии оценки; норма времени; дополнительные требования, включая необходимость использования справочных таблиц и проч.).

Преподаватель вправе предусмотреть тесты для самоконтроля обучающихся по разделам дисциплины, сформировав их из материалов ФТЗ дисциплины. Требования к тестам для самоконтроля аналогичны требованиям к итоговым тестам по семестрам и дисциплине в целом.

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 проведения лабораторных работ

Темы лабораторных работ:

Тема 1: Требования к оформлению и проведению лабораторных работ. Техника безопасности. Точность измерения.

Тема 2: Определение кода дефекта в рельсах.

Тема 3: Определение и оценка приведенного износа рельса.

Тема 4: Определение ширины колеи в прямом участке и оценка основных ее параметров.

Тема 5: Определение и оценка возвышения наружного рельса.

Тема 6: Определение категории качества рельсов.

Тема 7: Маркировка рельсов.

Тема 8: Определение силы прижатия промежуточные рельсовых скреплений на бесстыковом пути.

Тема 9: Оценка засоренности и загрязненности балластного материала.

Лабораторные практикумы с полным описанием хода выполнения лабораторных работ и контрольными вопросами опубликованы 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 «Ширина колеи»

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 $R=345\text{м}$;
2. класс пути: 3Бб.

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

3.2 Типовые контрольные задания для выполнения контрольной работы (заочное обучение)

Ниже приведен образец типового варианта контрольной работы 1, предусмотренной рабочей программой дисциплины

Образец типового варианта контрольной работы. Предлагаемое количество вариантов – 30 вариантов.

1. Произвести расчет возвышения наружного рельса в кривом участке пути.

Исходные данные выдаются каждому студенту в соответствии с номером варианта.

Необходимо определить возвышение наружного рельса из трех условий и выбрать оптимальное.

3.3 Типовые тестовые задания

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»

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-1.6.2 Осуществляет надзор и контроль состояния и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры, устанавливает причины неисправностей и недостатков в работе, применяет 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	Знания	4– ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Умения	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ

		эксплуатационных условий	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 допустимой _____.

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 экзамену (для оценки знаний)

1. Деревянные шпалы, типы, работа в пути, сроки службы.
2. Классификация промежуточных скреплений, требования к ним. Элементы промежуточных скреплений.
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 В.С.П.
16. Сферы применения и технико-экономическая оценка ВСП.
17. Перспективы развития В.С.П.
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.
71. Нормы и допуски в содержании стрелочных переводов и закрестовинных кривых.
72. Одиночные стрелочные переводы, сферы применения.
73. Основные параметры стрелочного перевода и принципы их определения.
74. Особенности движения экипажа по боковому пути стрелочного перевода.
75. Особенности движения экипажей по стрелочным переводам.
76. Особенности конструкции соединительной части стрелочного перевода.
77. Подрельсовое основание стрелочного перевода.
78. Перекрестный перевод и перекрестный съезд. Сферы применения.
79. Принципы и последовательность расчета обыкновенного одиночного стрелочного перевода.
80. Принципы проектирования съездов, сплетений путей, поворотных устройств.
81. Симметричный одиночный стрелочный перевод, конструкция, сферы применения.
82. Современные типы и марки стрелочных переводов. Сроки службы и перспективы совершенствования.
83. Стрелочные улицы и принципы их проектирования.
84. Укладка стрелочных переводов на кривых участках пути. Одиночные криволинейные стрелочные переводы
85. Конструкция обыкновенного одиночного стрелочного перевода.
86. Конструкция и работа контррельсов.
87. Конструкция и работа усовиков.
88. Конструкция и работа контррельсов.
89. Вредное пространство в стрелочных переводах.
90. Виды крепления корня остряка.

3.5 Перечень типовых задач и заданий репродуктивного уровня

Образец типового варианта заданий репродуктивного уровня,
выполняемых в рамках практической подготовки,
по теме 2.4 «Расчет одиночного обыкновенного стрелочного перевода»

Профессиональный стандарт 17.041 Специалист по организации работы железнодорожной станции и обеспечению безопасности движения

Цель: научиться определять размеры деталей в стрелочном переводе.

Расчет основных деталей крестовины

Основные размеры крестовины зависят от её конструкции, угла и марки, величины пролёта между брусьями и числа брусьев под ней.

Вопросы для самопроверки:

1. От чего зависят основные размеры крестовины?
2. Из каких частей состоит крестовина?
3. Каким условием определяется длина переднего вылета крестовины?
4. Каким условием определяется длина заднего вылета крестовины?
5. Каким условием определяется практическая длина крестовины?

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/практики.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа (КР)	Контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов КР по теме не менее двух. Во время выполнения КР пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения КР, доводит до обучающихся: тему КР, количество заданий в КР, время выполнения КР
Задания реконструктивного уровня	Выполнение заданий реконструктивного уровня, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов заданий по теме не менее пяти. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий
Задания репродуктивного уровня	Выполнение заданий репродуктивного уровня, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов заданий по теме не менее пяти. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий
Защита лабораторной работы	Отчет и защита по лабораторной работе проводится во время лабораторных занятий. Отчет должен содержать: название, цель работы, приборы и принадлежности, теоретическую часть, результаты эксперименты и их обработку, графическое представление результатов (если это требуется), вывод. Защита лабораторных работ предусматривает собеседование по теме лабораторной работы. Задания для проведения лабораторной работы и контрольные вопросы для подготовки к отчету выложены в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС.

	Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на текущем занятии после проведения контрольно-оценочного мероприятия. Оцененные/проверенные работы преподаватель не возвращает обучающимся.
Конспект	Преподаватель не менее, чем за неделю до срока выполнения конспекта должен довести до сведения обучающихся тему конспекта и указать необходимую учебную литературу. Конспект должен быть выполнен в установленный преподавателем срок. Конспекты в назначенный срок сдаются на проверку
Собеседование	Собеседование проводится на практическом занятии по теме, изученной на лекции. Во время собеседования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий разрешено. Преподаватель на лекции, предшествующей занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему и примерные вопросы
Тестирование	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности обучающегося по дисциплине. Преподаватель на последнем практическом занятии напоминает обучающимся, что они могут посмотреть перечень вопросов к тесту в ФОС, размещенном в электронной информационно-образовательной среде КРИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме 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 экзамену для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к экзамену для оценки умений;

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

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

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

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний и три практических задания для оценки умений. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; одно практическое задание для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену). Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду КРИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

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

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

Образец экзаменационного билета

202_-202_ учебный год	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Устройство и эксплуатация пути» 6 семестр	Утверждаю: Заведующий кафедрой
--------------------------	--	--------------------------------------

1. Назначение возвышения. Принципы расчета.
2. Неисправности стрелочных переводов (ПТЭ).

Варианты размеров билета:

Билет формата А5 – 148*210мм

Билет формата А4 – 210*297мм

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