ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «07» июня 2021 г. № 79

Б1.О.15 Цифровые технологии в профессиональной деятельности

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
Специализация/профиль – Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте
Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения
Форма и срок обучения – очная форма 5 лет
Кафедра-разработчик программы – Автоматика, телемеханика и связь

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану (УП) – 108

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 9 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	9	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	51	**51**
– лекции	17	**17**
– практические (семинарские)		
– лабораторные	34	**34**
Самостоятельная работа	57	**57**
Итого	108	**108**

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217.

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, В.А. Алексеенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Автоматика, телемеханика и связь», протокол от «4» июня 2021 г. № 10

Зав. кафедрой, к. т. н., доцент А.В. Пультяков

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	формирование у студентов правильного профессионального представления о методах поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучить основные методы поиска, хранения и обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, а также номативные требования
2	изучить способы эффективного использования материалов, оборудования и персонала при эксплуатации систем обеспечения движения поездов с применением цифровых технологий
3	приобрести способности осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных
4	приобрести навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель – 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 профессионально-трудового воспитания 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	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.08 Информатика
2	Б1.О.47 Микропроцессорные информационно-управляющие системы
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения**
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности	Знать: основные методы и способы информационного обслуживания и обработки данных в области производственной деятельности
		Уметь: применять в профессиональной деятельности основные методы и способы информационного обслуживания и обработки данных
		Владеть: навыками по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности
	ОПК-2.3 Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	Знать: основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных и системы дистанционной коммуникации
		Уметь: применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с использованием современных информационных технологий и пользоваться системами коммуникации для дистанционной работы
		Владеть: навыками применения методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации при решении профессиональных задач и навыками работы с

		системами дистанционной коммуникации

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Цифровая экономика Российской Федерации.**						
1.1	Тема 1. Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации».	9	2			8	ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.2	Тема 2. Цифровая железная дорога	9	4		4	8	ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.0	**Раздел 2. Направления для цифровизации железных дорог.**						
2.1	Тема 3. Большие данные (Big Data). Нейротехнологии и искусственный интеллект	9	2		4	12	ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.2	Тема 4. Системы распределенного реестра (блокчейн).	9	3		4	9	ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.3	Тема 5. Промышленный интернет, технологии беспроводной связи, виртуальной и дополненной реальностей.	9	4		14	10	ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.4	Тема 6. Современные информационные системы на железнодорожном транспорте	9	2		8	10	ОПК-2.2 ОПК-2.3
	Форма промежуточной аттестации – зачет	9					ОПК-2.2 ОПК-2.3
	Контрольная работа						ОПК-2.2 ОПК-2.3
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17		34	57	

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 Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Гринберг, А. С. Информационные технологии управления : учебное пособие / А. С. Гринберг, Н. Н. Горбачёв, А. С. Бондаренко. — Москва : Юнити-Дана, 2017. — 479 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685108 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Барбаков, О. М. Информационные технологии управления проектами : учебное пособие / О. М. Барбаков, А. С. Еропкина. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 208 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/94941 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.3	Шеер, А. Индустрия 4.0: от прорывной бизнес-модели к автоматизации бизнес-процессов : учебник / А. Шеер ; под науч. ред. Д. Стефановский. — Москва : Дело, 2020. — 272 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612569 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.4	Грибанов, Ю. И. Цифровая трансформация бизнеса : учебное пособие / Ю. И. Грибанов, М. Н. Руденко. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К°, 2023. — 214 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710148 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн

6.1.1.5	Папировская, Л. И. Информационные технологии на железнодорожном транспорте : учебное пособие для вузов / Л. И. Папировская, Д. Н. Франтасов, М. Н. Липатова, А. П. Долгинцев. — Самара : СамГУПС, 2019. — 93 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/161305 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Заяц, А. М. Блокчейн-системы и технология : учебное пособие для вузов / А. М. Заяц. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 112 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/385955 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.2	Буликов, С. Н. Технология блокчейн в финансировании проектов: учебник-презентация : учебник / С. Н. Буликов, А. А. Киселев, В. Д. Сухов. — Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2020. — 114 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577851 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.3	Матвеев, С. И. Геоинформационные системы и технологии на железнодорожном транспорте : учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. / С. И. Матвеев, В. А. Коугия, В. Я. Цветков ; ред. С. И. Матвеев. — М. : УМК МПС России, 2002. — 287 с. — Текст : непосредственный.	75
6.1.2.4	Яковлев, В.В. Технологии виртуализации и консолидации информационных ресурсов : учеб. пособие / рец. С. В. Пугачев. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 156 с. — URL: https://umczdt.ru/books/1210/30049/ (дата обращения: 26.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.5	Миронов, А. Н. Технологические основы интернета вещей: Практикум : практикум / А. Н. Миронов, Ю. А. Воронцов, А. В. Копылова, Е. К. Михайлова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 147 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/239954 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Алексеенко В.А. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.15 Цифровые технологии в профессиональной деятельности 23.05.05 Системы обеспечения движе-ния поездов, специализация Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте / Алексеенко В.А.; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 12 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_5140_1419_2021_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» — https://cyberleninka.ru/	
6.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — https://elibrary.ru/	
6.2.3	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umczdt.ru/books/	
6.2.4	Электронно-библиотечная система «BOOK.ru», https://www.book.ru/	
6.2.5	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.2.6	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы **6.3.1 Базовое программное обеспечение**		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		

6.3.2.1	Среда схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств Multisim education 16.0 (количество – 10, договор № 31705062861 от 06.06.2017г.)
6.3.2.2	Среда схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств MultiSim 11 (количество – 10, лицензия Part Number: 779878-3510 serial number: M76X93647)
6.3.2.3	Айрен – программа тестирования знаний (свободно распространяемое ПО). http://irenproject.ru/
6.3.2.4	Автоматизированная обучающая система "АОС-ШЧ" и предоставление не исключительных прав на ее использование. Приобретена в декабре 2020г. Бессрочно.
6.3.3 Информационные справочные системы	
6.3.3.1	Не предусмотрены
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не предусмотрены

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

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Компьютерный класс Д-810 «АРМ кафедры «Автоматика, телемеханика и связь» для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
3	Учебная аудитория Д-805 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Лабораторная работа	Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных

	теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

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

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

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– 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 образовательной программы; 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, в формировании которых участвует дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Эксплуатация систем обеспечения движения поездов» участвует в формировании компетенций:

ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы

ПК-2. Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем

ПК-3. Способен организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области контроля и управления качеством производства работ, организовывать обучение персонала на объектах системы обеспечения движения поездов

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
8 семестр				
1.0	**Раздел 1. Технические средства и системы обеспечения безопасности движения на железных дорогах**			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Современное состояние транспортной инфраструктуры	ПК-2.3 ПК-3.1	Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Оценка безопасности и надежности конструкции. Основные термины и определения	ПК-2.3 ПК-3.1	Собеседование (устно)
1.3	Текущий контроль	Тема 3. Роль технических средств и человеческого фактора в обеспечении безопасности движения	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.3	Собеседование (устно)
1.4	Текущий контроль	Тема 4. Классификация транспортных происшествий в поездной и маневровой работе	ОПК-5.1 ПК-2.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Кейс-задача (письменно)
1.5	Текущий контроль	Тема 5. Сертификация и доказательство безопасности систем обеспечения движения поездов	ОПК-5.1 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.3	Собеседование (устно)
1.6	Текущий контроль	Тема 6. Причины отказов технических средств систем обеспечения движения поездов. Цена отказов систем обеспечения движения поездов.	ОПК-5.1 ПК-2.3 ПК-3.1	Собеседование (устно)
1.7	Текущий контроль	Тема 7. Техническо-распорядительный акт (ТРА) станции. Комиссионный месячный осмотр станции.	ОПК-5.1 ПК-2.3 ПК-3.1	Собеседование (устно)
2.0	**Раздел 2. Эксплуатация технических средств и систем обеспечения движения поездов в хозяйстве автоматики и телемеханики**			
2.1	Текущий контроль	Тема 8. Повышение безопасности движения в системе технической эксплуатации устройств инфраструктуры	ОПК-5.1 ПК-3.1 ПК-3.3	Собеседование (устно)
2.2	Текущий контроль	Тема 9. Многоуровневые автоматизированные системы управления безопасности движения	ОПК-5.1 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.3	Собеседование (устно)

2.3	Текущий контроль	Тема 10. Средства технической диагностики, контроля и мониторинга подвижного состава в эксплуатации	ОПК-5.1 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.3	Собеседование (устно)
3.0	**Раздел 3. Эксплуатация технических средств и систем обеспечения движения поездов в хозяйстве электроснабжения**			
3.1	Текущий контроль	Тема 11. Системы диагностики, мониторинга и контроля устройств инфраструктуры	ОПК-5.1 ПК-2.3 ПК-3.1	Собеседование (устно)
4.0	**Раздел 4. Эксплуатация технических средств и систем обеспечения движения поездов в хозяйстве связи**			
4.1	Текущий контроль	Тема 12. Применение технологий спутниковой навигации, космического дистанционного зондирования и спутниковой связи в интересах железнодорожного транспорта	ОПК-5.1 ПК-3.1	Собеседование (устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Технические средства и системы обеспечения безопасности движения на железных дорогах. Раздел 2. Эксплуатация технических средств и систем обеспечения движения поездов в хозяйстве автоматики и телемеханики. Раздел 3. Эксплуатация технических средств и систем обеспечения движения поездов в хозяйстве электроснабжения. Раздел 4. Эксплуатация технических средств и систем обеспечения движения поездов в хозяйстве связи.	ОПК-5.1 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.3	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.
**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.
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 учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

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

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	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	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины

		обучающихся	
2	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, а также отдельных компетенций (в рамках дисциплины)	Типовое задание для решения кейс-задачи

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	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 (образец экзаменационного билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«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	Компетенция не сформирована

	неправильных ответов	

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

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

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	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 зачтено»	Не было попытки выполнить задание

Кейс-задача

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся излагает материал логично, грамотно, без ошибок; свободное владеет профессиональной терминологией; умеет высказывать и обосновать свои суждения; дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы; организует связь теории с практикой
«хорошо»		Обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в материале; владеет профессиональной терминологией; осознанно применяет теоретические знания для решения кейса, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности. Ответ обучающегося правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный
«удовлетворительно»		Обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения кейса, не может доказательно обосновать свои суждения; обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	У обучающегося отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл, не решен кейс. В ответе обучающийся проявляется незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для решения кейса

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 1. Современное состояние транспортной инфраструктуры»

1.Актуальные вопросы, касающиеся транспортной инфраструктуры России с учетом новейших изменений в этой области;

2.Выполнить анализ современного состояния железнодорожной инфраструктуры и путей решения существующих проблем.

3. Дайте характеристику железнодорожного перевозочного процесса, назовите его составные элементы.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 2. Оценка безопасности и надежности конструкции. Основные термины и определения»

1. Назовите показатели безопасности движения в поездной и маневровой работе.

2. Выполните анализ статистических данных о количестве НБД за отдельные периоды времени. Каковы тенденция, прогноз основных показателей?

3. Дайте понятие показателя надёжности и каковы способы его определения?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 3. Роль технических средств и человеческого фактора в обеспечении безопасности движения»

1. Какова роль технических средств в обеспечении безопасности движения? Назовите общие положения.

2. В чем заключается взаимосвязь между надёжностью и безопасностью железнодорожной транспортной системы?

3. Дайте понятие парирования опасных состояний и действий.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 4. Классификация транспортных происшествий в поездной и маневровой работе»

1. По каким критериям классифицируется НБД. Какие НБД относятся к крушениям поездов?

2. Какие НБД относятся к авариям?

3. Укажите порядок служебного расследования НБД. Общие положения.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 5. Сертификация и доказательство безопасности систем обеспечения движения поездов»

1. Как подразделяются состояния железнодорожного перевозочного процесса?

2. Дайте понятие безопасности железнодорожного перевозочного процесса и его составляющих.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 6. Причины отказов технических средств систем обеспечения движения поездов. Цена отказов систем обеспечения движения поездов.»

1. Назовите виды и причины отказов в работе железнодорожной транспортной системы.

2. Что такое дестабилизирующие факторы железнодорожного перевозочного процесса и как они подразделяются?

3.Что такое риски потерь и экономического ущерба?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Тема 7. Техническо-распорядительный акт (ТРА) станции. Комиссионный месячный осмотр станции.»

1. Укажите цели и задачи анализа безопасности движения.

2. Перечислите основные направления профилактической работы по повышению уровня ОБД.

3. Укажите порядок проверки знаний нормативных документов по обеспечения безопасности движения и оформления результатов испытаний.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Тема 8. Повышение безопасности движения в системе технической эксплуатации устройств инфраструктуры»

1. Укажите порядок изучения ПТЭ и других нормативных документов по обеспечения безопасности движения работниками железных дорог, объём знаний требований таких документов.

2. Укажите виды ответственности за нарушения безопасности движения. В чем заключается взаимосвязь в действиях и ответственности исполнителей и руководителей?

3. Оцените уровень обеспечения безопасности движения в хозяйствах Дирекции инфраструктуры и меры по его повышению.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Тема 9. Многоуровневые автоматизированные системы управления безопасности движения»

1. Назначение системы МАСУ БД.

2. Как обеспечивается взаимодействие АСУ хозяйств и АСУ МС в части учета отказов технических средств?

3. Назовите основные структурные элементы многоуровневой системы управления и обеспечения безопасности движения.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Тема 10. Средства технической диагностики, контроля и мониторинга подвижного состава в эксплуатации»

1. Назовите контролируемые параметры в системах диагностики подвижного состава.

2. Назовите физический принцип обнаружения нагрева букс.

3. Назовите физический принцип обнаружения нарушения габарита «С».

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Тема 11. Системы диагностики, мониторинга и контроля устройств инфраструктуры»

1. Как защитить станционные пути от самопроизвольного выезда составов с парков маневровой работы на станционные пути поездной работы?

2. Как обеспечивается система предупреждения персонала о приближении состава?

3. За счет чего повышается эффективность системы предупреждения при использовании систем, работающих по радиоканалу?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Тема 12. Применение технологий спутниковой навигации, космического дистанционного зондирования и спутниковой связи в интересах железнодорожного транспорта»

1. Какие функции управления можно использовать с помощью спутниковых навигационных систем?

2. Докажите, что системы спутниковой навигации влияют на уровень безопасности

транспортных процессов.

3. Какими преимуществами перед аналоговыми системами связи обладают цифровые системы?

3.2 Типовые контрольные задания для решения кейс-задач

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для решения кейс-задач.

Образец типового варианта кейс-задачи

«Тема 4. Классификация транспортных происшествий в поездной и маневровой работе»

Студенту требуется проанализировать производственную ситуацию, приведшую к нарушению безопасности движения (НБД). При этом необходимо установить, какие конкретно условия обеспечения безопасности движения нарушены со ссылкой на пункты ПТЭ и ИДП, виновных лиц с указанием конкретных нарушений правил и установленного порядка работы. Классифицировать отказ подвижного состава, устройств инфраструктуры или ошибки персонала. Предложить решения обеспечивающие повышение надежности и безопасности железнодорожного подвижного состава, объектов железнодорожной транспортной системы, а также организации системной работы по обеспечению безопасности движения.

3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

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

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-2.3 ПК-3.1	Тема 1. Современное состояние транспортной инфраструктуры	Знание на выбор	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ПК-2.3 ПК-3.1	Тема 2. Оценка безопасности и надежности конструкции. Основные термины и определения	Знание на выбор	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.3	Тема 3. Роль технических средств и человеческого фактора в обеспечении безопасности движения	Знание на выбор	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-2.3	Тема 4. Классификация транспортных происшествий в поездной и маневровой работе	Знание на выбор	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ

ОПК-5.1 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.3	Тема 5. Сертификация и доказательство безопасности систем обеспечения движения поездов	Знание на выбор	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-2.3 ПК-3.1	Тема 6. Причины отказов технических средств систем обеспечения движения поездов. Цена отказов систем обеспечения движения поездов.	Знание на выбор	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-2.3 ПК-3.1	Тема 7. Техническо-распорядительный акт (ТРА) станции. Комиссионный месячный осмотр станции.	Знание на выбор	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-3.1 ПК-3.3	Тема 8. Повышение безопасности движения в системе технической эксплуатации устройств инфраструктуры	Знание на выбор	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.3	Тема 9. Многоуровневые автоматизированные системы управления безопасности движения	Знание на выбор	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.3	Тема 10. Средства технической диагностики, контроля и мониторинга подвижного состава в эксплуатации	Знание на выбор	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-2.3 ПК-3.1	Тема 11. Системы диагностики, мониторинга и контроля устройств инфраструктуры	Знание на выбор	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-3.1	Тема 12. Применение технологий спутниковой навигации, космического дистанционного зондирования и спутниковой связи в интересах железнодорожного транспорта	Знание на выбор	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Итого	360

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

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

1. Как называется неработоспособное состояние системы, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего ее способность выполнять заданные функции по обеспечению безопасности движения поездов, не соответствует требованиям нормативной документации?

Ответ: Опасное состояние

2. Как называется столкновение железнодорожного подвижного состава с другим железнодорожным подвижным составом, с транспортным средством, сход подвижного состава на перегоне или станции, при поездной или маневровой работе или других передвижениях, в результате которых: погиб один и более человек; причинен тяжкий вред здоровью пяти и более человек; возникла чрезвычайная ситуация, при которой пострадало десять и более человек; поврежден железнодорожный подвижной состав до степени исключения из инвентаря; нарушены условия жизнедеятельности 100 и более человек)?

Ответ: Крушение

3. Верно ли утверждение: "В каждом хозяйстве железнодорожного транспорта должна быть обеспечена система мероприятий, допускающая появления опасных отказов технических средств"? Введите ответ (да/нет/затрудняюсь ответить)

Ответ: нет

4. Как называется официальное признание того, что испытательная лаборатория (центр) правомочна осуществлять конкретные испытания или конкретные типы испытаний?

Ответ: Аккредитация

5. Может ли быть достигнута абсолютная безопасность технических средств обеспечения безопасности движения поездов?

Ответ: нет

6. Недостаточное знание устройства технических средств, слабая профессиональная подготовка, нарушение технологии производства работ, невнимательность, чрезмерная самоуверенность, отсутствие нормальных условий труда, ошибки из-за утомляемости, вредные привычки, несформированность корпоративной ответственности - это...

Ответ: Человеческий фактор

7. Справедливо ли утверждение: «Опасный отказ может привести к возникновению аварии или крушению поезда, но в подавляющем большинстве случаев этого не происходит, поскольку возникновение аварии связано также с существующей в данный момент поездной ситуацией и с действиями человека-оператора»?

Ответ: Справедливо (да)

8. Каким документом устанавливается порядок использования технических средств станции, регламентируется безопасный и беспрепятственный прием, отправление и проследование поездов по станции, безопасность внутристанционной маневровой работы и соблюдение требований охраны труда?

Ответ: Техническо-распорядительный акт станции

9. Как называются отказы, появление которых обусловлено закономерными и неизбежными явлениями, вызывающими постепенное накопление повреждений: усталость, износ, старение, коррозия?

Ответ: систематические отказы

10. Согласно исследованиям и результатам анализа случаев НБД поездов установлено, что показатель безопасности движения зависит от:

А) интенсивности опасных отказов
Б) числа опасных отказов
В) коэффициента парирования опасных отказов
Г) критериев опасного отказа
Д) интенсивности парирования опасных отказов

11. Основной функцией железнодорожной транспортной системы (ЖДТС) является:
А) своевременная безопасная доставка грузов и пассажиров к месту назначения с заданными эффективностью (стоимостью) и уровнем комфорта
Б) обеспечение своевременной и безопасной доставки грузов и пассажиров к месту назначения в заданных режимах, условиях применения и технического обслуживания
В) гарантированно обеспечивать пользователя всеми услугами

12. Установите соответствие между форматом передаваемых сообщений и отправителем:

А) Безопасность движения на железнодорожном транспорте	А) совокупность требований к системе, определяемая предельными значениями показателей безопасности и удовлетворяющая определенным требованиям безопасности.
Б) Концепция безопасности	Б) свойство транспортной системы не создавать угрозу для сохранности перевозимого груза, технических средств, объектов окружающей среды, здоровью и жизни пассажиров, технического персонала, населения, находящегося в зоне перевозочного процесса.
В) Уровень безопасности	В) совокупность положений, в соответствии с которыми осуществляется построение системы, отвечающей требованиям безопасности.

Ответ: А=Б, Б=В, В=А

13. Какое название носит фактор, в результате воздействия которого на перевозочный процесс значения его параметров и показателей качества перестают соответствовать требованиям, которые установлены нормативной документацией?
А) дестабилизирующий фактор перевозочного процесса
Б) деградирующий фактор перевозочного процесса
В) опасный отказ перевозочного процесса
Г) дестабилизирующий фактор железнодорожной транспортной системы

14. Какое название имеет признак или совокупность признаков опасного состояния системы, установленные в нормативно-технической документации?
А) критерий опасного отказа
Б) защитный отказ
В) опасный отказ
Г) критерий защитного отказа

15. Сколько времени имеют субъекты железнодорожного транспорта с момента случившегося события, связанного с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, для того чтобы оповестить по телефонным, телеграфным или электронным средствам связи Ространснадзор, его территориальные органы в пределах региона транспортного обслуживания железных дорог, владельцев железнодорожного подвижного состава, в том числе перевозчиков?
А) не более 3-х часов
Б) не более 5-ти часов
В) не более 24-х часов

16. Как часто субъекты железнодорожного транспорта, на территории которых произошли события, связанные с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта (прием или отправление поезда по неготовому маршруту; перевод стрелки под железнодорожным подвижным составом; отцепка вагона от пассажирского или пригородного поезда в пути следования;) обязаны информировать Ространснадзор и его территориальные органы в пределах региона транспортного обслуживания железных дорог об их количестве?

А) ежемесячно

Б) ежеквартально

В) еженедельно

Г) ежедневно

17. Какая система в оперативном режиме позволяет аккумулировать и обрабатывать результаты комиссионных месячных осмотров станций, отслеживать количество и ход устранения неисправностей, выявленных при осмотре устройств станции?

А) АС КМО

Б) АСУ-Ш-2

В) ЕСМА

Г) САКМО

18. На станции К. допущено столкновение автодрезины, прибывающей с перегона на 3-й путь, занятый сборным поездом.

Обстоятельства: из-за отсутствия свободных путей дежурный по станции решил принять автодрезину с работниками ремонтных путевых бригад на свободный конец третьего пути по пригласительному сигналу.

Водитель о приеме его на несвободный путь не знал.

В результате столкновения, происшедшего со скоростью движения автодрезины свыше 25 км/ч, она повреждена в объеме деповского ремонта, несколько работников получили легкие травмы, не требующие госпитализации.

А) Крушение

Б) Авария

В) Событие

3.4 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

1. Понятие надежности железнодорожной транспортной системы. Составляющие надежности работы железнодорожной транспортной системы.
2. Понятие безопасности железнодорожной транспортной системы. Составляющие безопасности работы железнодорожной транспортной системы.
3. Понятие безопасности объекта. Внутренняя и внешняя безопасность объекта.
4. Причины отказов технических средств обеспечения движения поездов.
5. Порядок служебного расследования крушений и аварий.
6. Параметры оценки безопасности технических средств. Качественные и количественные показатели.
7. Автоматизированная система обнаружения вагонов с отрицательной (неудовлетворительной) динамикой (АСООД).
8. Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов (АСКО ПВ).
9. Сертификация безопасности СОДП.
10. Основные принципы методологии доказательства безопасности.
11. Классификация нарушений безопасности движения.
12. Роль ПТЭ в обеспечении безопасности движения.
13. Основные виды нарушений безопасности движения.

14. Дестабилизирующие факторы перевозочного процесса.
15. Состояния железнодорожного перевозочного процесса.
16. Виды и причины отказов в работе железнодорожной транспортной системы (ЖДТС).
17. Бортовые локомотивные технические средства обеспечения безопасности движения поездов.
18. Бортовые вагонные технические средства обеспечения безопасности движения поездов.
19. Напольные станционные технические средства обеспечения безопасности движения поездов.
20. Напольные перегонные технические средства обеспечения безопасности движения поездов.
21. Стационарные технические средства обеспечения безопасности движения поездов.
22. Специальные вагоны для обеспечения безопасности движения поездов.
23. Дестабилизирующие факторы перевозочного процесса.
24. Основная функция ЖДТС. Понятие гарантоспособности ЖДТС. Понятие надежности ЖДТС. Понятие безопасности ЖДТС.
25. Безотказность, долговечность, ремонтопригодность и сохраняемость ЖДТС.
26. Виды отказов СОДП.
27. Взаимосвязь надежности и показателя безопасности движения.
28. Виды работоспособного и неработоспособного состояния объектов железнодорожной транспортной системы.
29. Понятие защитного отказа. Понятие опасного отказа.
30. Диаграмма состояний объекта.
31. Вероятность возникновения аварии.
32. Безопасность движения. Способы обеспечения безопасности движения.
33. Термин «Нарушение безопасности движения».
34. Обеспечение безопасности движения. Организация обеспечения безопасности движения.
35. Управление безопасностью движения.
36. Структурная схема железнодорожного перевозочного процесса.

3.5 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

(для оценки умений)

1. Организационно-технологические отказы.
2. Цена отказов СОДП.
3. Оценка долговечности устройств и систем СОДП.
4. Анализ и профилактика нарушений безопасности движения.
5. Учет нарушений безопасности движения и отчетность по ним.
6. Анализ, профилактика нарушений безопасности движения.
7. Заземление опор контактной сети, устройств электроснабжения потребителей на станциях и перегонах.
8. Ответственность за нарушение требований ПТЭ.
9. Порядок служебного расследования крушений и аварии. Состав группы расследования.
10. Правила оформления записей в журнале осмотра ДУ-46.
11. Основные виды нарушений нормальной работы устройств СЦБ.
12. Организация движения поездов при нормальных условиях работы станционных устройств СОДП.
13. Организация движения поездов при нарушении нормальных условиях работы станционных устройств СОДП.
14. Организация движения поездов при нарушении нормальных условий работы СОДП на перегонах железных дорог.
15. Технико-распорядительный акт (ТРА) станции.

16. Психологические первопричины нарушений.

3.6 Перечень типовых практических заданий к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. На станции К. допущено столкновение автодрезины, прибывающей с перегона на 3-й путь, занятый сборным поездом. Обстоятельства: из-за отсутствия свободных путей дежурный по станции решил принять автодрезину с работниками ремонтных путевых бригад на свободный конец третьего пути по пригласительному сигналу. Водитель о приеме его на несвободный путь не знал. В результате столкновения, происшедшего со скоростью движения автодрезины свыше 25 км/ч, она повреждена в объеме деповского ремонта, несколько работников получили легкие травмы, не требующие госпитализации.

2. На станции Х. по команде ДСП от транзитного поезда были отцеплены 8 порожних цистерн и временно поставлены на 4-й приемоотправочный путь у контрольного столбика западной горловины. Отцепка выполнена маневровым локомотивом станции под руководством составителя поездов. Вагоны на приемоотправочном пути простояли более 4 часов и тормозными башмаками закреплены не были. При приеме на шестой неспециализированный путь пригородного поезда № 6102, цистерны самопроизвольно пришли в движение и вышли в бок прибывающему поезду. В результате – сход одной цистерны и одного пассажирского вагона, повреждение пассажирских вагонов до степени деповского ремонта, цистерны – текущего ремонта. Жертв и раненых нет.

3. Дежурной по станции Н. была сделана устная заявка о производстве плановых путевых работ по замене остродефектного рельса с выправкой пути по уровню и плану. Заявку сделал по поручению бригадира пути старший путевой рабочий. ДСП устно разрешила выполнение работ, но запись в соответствующем журнале не сделала, мер к выдаче предупреждений машинистам поездов не предприняла. Работники путевой ремонтной бригады грубо нарушили порядок выполнения ремонтных работ: подняли одну рельсовую нитку по отношению к другой домкратами на 150 мм. Место производства работ в соответствии с опасным состоянием пути не оградили. В результате на месте работ тепловоз отправившегося поезда при скорости 20 км/ч опрокинулся. Машинист и помощник получили легкий травмы.

4. Поездной диспетчер участка Т-Б получил сообщение по радиосвязи от машиниста, что на 325 км участка он ощутил сильный боковой толчок. ДНЦ потребовал от начальника дистанции пути, чтобы на 325 км выехали рабочие пути для проверки и устранения неисправности, но при этом машинистов вслед идущих поездов и дежурных по станциям не предупредил, мер к выдаче предупреждений на поезда не принял. У отправившегося очередного грузового поезда № 1215, не имевшего предупреждения об опасности, произошел сход нескольких вагонов с последствиями, приведшими к исключению из инвентаря двух вагонов.

5. Со станции К на перегон ушла группа из семи вагонов. Обстоятельства: группа вагонов была поставлена за контрольный столбик на второй приемо-отправочный путь и согласно ТРА составителем поездов была закреплена двумя тормозными башмаками. Однако при прохождении по соседнему пути локомотива с путеизмерительным вагоном от сотрясения балластной призмы вагоны самопроизвольно ушли на перегон вслед за ушедшим путеизмерителем. Ушедшая группа вагонов после прибытия путеизмерителя была остановлена на перегоне отправленным навстречу ей маневровым локомотивом. При этом произошел сход вагонов, две цистерны пришлось исключить из инвентаря, разлито 60 тонн дизтоплива. При съемках продольного профиля второго приемо-отправочного пути

установлено, что, начиная от контрольного столбика и на протяжении 100–120 м часть пути, где стояли вагоны, имела уклон в сторону перегона более 5 ‰, о чем ДС не был своевременно информирован.

6. На станции Ш. с подъездного пути Стройтреста, еще не принятого в эксплуатацию и никем не обслуживаемого, ушла хоппер-дозаторная вертушка из 40 вагонов, стоявшая на этом пути на двух тормозных башмаках в течение пяти суток. Число башмаков для спокойной погоды достаточно. Уходу способствовал штормовой ветер. Хопперы ушли на

грузовой фронт и столкнулись с вагонами, из которых солдаты выгружали кирпич. Один из них погиб, двое – ранены. Имеющийся на подъездном пути сбрасывающий остряк из-за неисправности замка Мелентьева был по указанию начальника станции "зашит" по прямому пути с разрешением пользования подъездным путем для рабочего движения.

7. В горловине станции "Ш" произошло столкновение прибывающего грузового поезда и группы вагонов, с которыми производилась маневровая работа. Обстоятельства: во время маневров помощник составителя "забыл" поставить расцепной рычаг в нормальное положение. Кроме того, вагоны, оставленные на пути, не были закреплены от ухода. При осаживании вагоны не сцепились и от толчка ушли на маршрут приема поезда. В результате столкновения сошло 14 вагонов, 4 из них повреждены до степени исключения из инвентаря. Допущена утрата и порча груза, ряд поездов задержаны на станции и на подходах к ней.

8. ДСП станции А приготовил маршрут приема четного поезда на свободный путь и открыл входной сигнал. Находясь в крайне нервозном состоянии, забыл о четном поезде и приготовил маршрут на этот же путь нечетному поезду, но входной нечетный сигнал на разрешающий не менялся. Тогда ДСП дал по радиосвязи машинисту нечетного поезда разрешение на проследование входного сигнала с запрещающим показанием. Увидев, что прибывает четный поезд, он вспомнил, что на один и тот же путь прибывают два поезда и, растерявшись перевел под движущимся нечетным поездом стрелку. Произошел сход группы вагонов. Повреждения грузовых вагонов могут быть устранены деповским ремонтом.

9. Со станции К во время производства маневров толчками при направлении очередного отцепа на путь, занятый вагонами, последние от толчка ушли на перегон, так как не были закреплены тормозными башмаками. При выбеге на подъем вагоны остановились, и были затем убраны с перегона отправленным вслед за ними маневровым локомотивом. Шедший навстречу вагонам грузовой поезд был принятыми мерами ДСП и ДНЦ остановлен. Столкновения не произошло. Однако после остановки поезда, его пришлось выводить по частям. Перегон был занят 1 ч. 50 мин.

10. Во время прибытия грузового поезда стоящие на соседнем пути незакрепленные 9 груженых вагонов самопроизвольно пришли в движение и ушли на перегон. Произошло столкновение с шедшим навстречу пассажирским поездом. В результате столкновения разбит локомотив и один вагон до степени исключения из инвентаря.

11. Дежурная по станции, техник по образованию, с годичным стажем работы в должности при вступлении на дежурство, обнаружила кратковременную ложную занятость стрелочных участков 34, 41 и 29 и сообщила об этом ПДБ и ШН, не сделав запись в журнале СЦБ и не прекращая пропуск поездов по сигналам. При пропуске поезда № 140, перед проходом выходного сигнала Ч-2 произошла кратковременная ложная занятость вышеуказанных участков с перекрытием выходного сигнала с разрешающего на запрещающий, в результате которого машинист поезда № 140 допустил вынужденный проезд запрещающего сигнала и остановился. При выяснении причин проезда ШН лично доложил ДНЦ о появлении в 8 часов случая ложной занятости и устранении неисправности. ДНЦ, не проверив фактов устранения неисправности по журналу СЦБ, дал регистрируемый приказ об отправлении поезда по радиосвязи. ДСП, не выполнив установленным порядком проверку маршрута, не заперев стрелки в маршруте и не вызвав на станцию начальника станции, передал машинисту локомотива приказ на отправление поезда N140. Одновременно ШН выключил стрелочные участки 39, 41 и 29 из зависимости. ДСП, отправив поезд № 140, не дождавшись его полного проследования горловины станции, приступил к приготовлению маршрута встречному поезду по параллельному маршруту, и ошибочно нажал кнопку прибытия его по пересекающемуся маршруту в результате чего стрелка № 29, не запертая в маршруте поезда № 140, перевелась под 13-м вагоном. Произошел сход 2-х вагонов.

12. В процессе маневровой работы на станции Б произошло нарушение безопасности движения. Обстоятельства: на один из путей было выставлено 12 вагонов, которые были закреплены одним тормозным башмаком, что соответствовало норме, предусмотренной ТРА. Затем было добавлено еще 12 вагонов, но число тормозных башмаков не добавлено, а лишь единственный тормозной башмак был переложен под последний вагон с восточной стороны. Таким образом, был сформирован состав из 42-х вагонов и оставлен на пути на одном

тормозном башмаке вместо трех, предусмотренных ТРА. Через 5–7 мин 42 вагона самопроизвольно пришли в движение и взрезав стрелки №№ 43 и 51 вышли на горловину станции, где были остановлены.

13. На пульте управления станции Б отсутствовал контроль положения стрелки № 25. ДСП доложила об этом ДНЦ, который дал приказ о приеме поезда № 1701 при запрещающем показании входного сигнала с условием остановки поезда у стрелки № 25, осмотра ее машинистом и последующего доклада о ее состоянии. ДСП передала машинисту поезда № 1701 приказ о приеме поезда при запрещающем показании входного сигнала, не сказав ничего об осмотре стрелки № 25. Поезд прибывал на станцию без остановки со скоростью 7 км/ч. Стрелка № 25 пошерстная и стояла не по маршруту приема. Первой тележкой тепловоза она была взрезана, а перед второй тележкой сработала на фрикцию, перевелась опять в минусовое положение и тепловоз второй секцией сошел с рельсов. Поезд был остановлен. Движение поездов по нечетному главному пути возобновилось через 1 ч. 15 мин. Жертв и повреждения подвижного состава не было.

14. Дежурный по парку станции Ж, осуществляя руководство маневровой работой в парке, составил план работы, ознакомил с ним непосредственных исполнителей и дал разрешение на производство маневров. В это же время маневровый диспетчер, как лицо старшее, изменил план работы и новую команду передал непосредственно машинисту маневрового локомотива. В результате произошло столкновение локомотива со стоящими на одном из путей вагонами со скоростью, приведшей к сходу вагонов и локомотива и повреждению до степени исключения из инвентаря двух вагонов и локомотива до степени капитального ремонта.

15. При расформировании состава на станции У. через сортировочную горку на один из путей была без локомотива направлена группа цистерн, загруженных сжиженным газом. При этом торможение вагонов замедлителями было таким, что вагоны с опасным грузом подошли к стоящим на пути вагонам с повышенной скоростью. При соударении одну из цистерн приподняло, и она головкой автосцепки пробила котел смежной цистерны. Эта неисправность своевременно замечена не была, и из поврежденной цистерны некоторое время выходил газ, образовав на определенной территории станции высококонцентрированную воздушно-газовую смесь. От случайной искры эта смесь воспламенилась, возник пожар. Погибли люди, сгорел ряд вагонов.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

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
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Кейс-задача	Преподаватель не мене, чем за неделю до срока решения кейс-задач должен довести до сведения обучающихся предлагаемые кейс-задачи. Решенные кейс-задачи в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю

Для организации и проведения промежуточной аттестации 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 и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду 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 или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

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

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

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

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

Образец экзаменационного билета

ИРГУПС **2021-2022 уч. год**	**Экзаменационный билет № 1** **по дисциплине «Эксплуатация систем обеспечения движения поездов»**	**Утверждаю** Заведующий кафедрой АТС ИрГУПС _____ А.В. Пультяков
1. Порядок служебного расследования крушений и аварий. 2. Организация движения поездов при нормальных условиях работы станционных устройств СОДП. 3. На однопутном перегоне К–Л во время вынужденной остановки поезда от него отцепилась группа вагонов и после отправления поезда осталась на перегоне. Устройства полуавтоматической блокировки зафиксировали прибытие поезда на станцию, но то, что он прибыл без поездного сигнала на последнем вагоне значения не придали. С этой же станции во встречном направлении был отправлен грузовой поезд. Благодаря бдительности машиниста, заметившего группу вагонов на перегоне и применившего экстренное торможение, происшедшее столкновение тяжелых последствий не имело. Вагоны с перегона были вытолканы этим поездом на станцию, однако перегон был занят сверх расписания на 1 ч. 18 мин.		