

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

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

**Б1.Б.1.36 Эксплуатация технических средств  
обеспечения движения поездов**  
**рабочая программа дисциплины**

Специальность – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация – 1 «Электроснабжение железных дорог»

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра - разработчик программы – «Автоматика, телемеханика и связь»

Общая трудоемкость в з.е. – 6

Формы промежуточной аттестации:

Часов по учебному плану – 216

экзамен 5, зачёт 5

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	5	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
– лекции	12	12
– практические (семинарские)	10	10
– лабораторные	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>168</b>	<b>168</b>
<b>Экзамен</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Зачет</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

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

Подпись соответствует файлу документа



<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цель освоения дисциплины</b>	
1	Формирование у студентов правильного профессионального представления об особенностях эксплуатации технических средств обеспечения движения поездов, которые являются ключевыми элементами хозяйств электроснабжения, автоматики, телемеханики и связи.
<b>1.2 Задачи освоения дисциплины</b>	
1	Изучение основных нормативных документов, а также способов эффективного использования материалов и оборудования при эксплуатации систем обеспечения движения поездов
2	Приобретение способности осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов
3	Приобретение навыков анализа технологического процесса эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Знать теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики, законов электротехники и электроники, знание основных методов стандартизации и сертификации технических средств обеспечения движения поездов. Уметь работать на персональном компьютере и пользоваться основными офисными приложениями. Знать инфраструктуру железных дорог и систему организации движения поездов, принципы построения каналобразующих устройств
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.Б.1.37 Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте
2	Б1.Б.1.40 Электромагнитная совместимость и средства защиты
3	Б2.Б.05(Пд) Производственная - преддипломная практика
4	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

<b>3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК-3: способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	требования основных нормативно-технических документов, регламентирующих эксплуатацию технических средств обеспечения движения поездов
Уметь	оценивать параметры технических средств обеспечения движения поездов согласно нормативным значениям
Владеть	навыками составления нормативно-технических документов по контролю качества технического обслуживания, ремонту и модернизации систем обеспечения движения поездов
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	типы нагрузок, возникающих при эксплуатации технических средств обеспечения движения поездов
Уметь	использовать основные нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов
Владеть	навыками оценки влияния качества систем обеспечения движения поездов на безопасность движения поездов
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	основные методы анализа уровня безопасности систем обеспечения движения поездов
Уметь	разрабатывать безопасные методы эксплуатации технических средств обеспечения движения поездов
Владеть	методами анализа состояния безопасности движения поездов

**ПК-4: владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами расчета показателей качества**

<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	требования основных нормативных документов по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов
Уметь	эффективно планировать проведение технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов
Владеть	современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	типы и основные характеристики материалов и оборудования систем обеспечения движения поездов
Уметь	своевременно и качественно выявлять возникшую неисправность в процессе эксплуатации
Владеть	современными методами и способами определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	способы эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов
Уметь	определять качество проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов
Владеть	методами надзора за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству, техническому обслуживанию и ремонту систем обеспечения движения поездов

<b>ПК-8: способностью анализировать технологический процесс эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов как объекта управления</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	производственную и организационную структуры подразделений, обеспечивающих движение поездов
Уметь	планировать технологический процесс эксплуатации
Владеть	навыками анализа производственной и организационной структуры подразделений обеспечивающих движение поездов
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	методы диагностики и контроля технического состояния устройств обеспечения движения поездов
Уметь	составлять графики технического обслуживания и ремонта технических средств обеспечения движения поездов
Владеть	методами выбора оптимальных и рациональных решений производственных задач связанных с эксплуатацией технических средств обеспечения движения поездов
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	особенности технологического процесса эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов
Уметь	выполнять анализ технологического процесса эксплуатации технических средств обеспечения движения поездов
Владеть	умением анализировать технологический процесс эксплуатации систем обеспечения движения поездов как объект управления

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>Знать</b>	
1	требования основных нормативно-технических документов, регламентирующих эксплуатацию технических средств обеспечения движения поездов
2	типы нагрузок, возникающих при эксплуатации технических средств обеспечения движения поездов
3	основные методы анализа уровня безопасности систем обеспечения движения поездов
4	требования основных нормативных документов по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов
5	типы и основные характеристики материалов и оборудования систем обеспечения движения поездов
6	способы эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов
7	производственную и организационную структуры подразделений, обеспечивающих движение поездов
8	методы диагностики и контроля технического состояния устройств обеспечения движения поездов
9	особенности технологического процесса эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов
<b>Уметь</b>	
1	оценивать параметры технических средств обеспечения движения поездов согласно нормативным

	значениям
2	использовать основные нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов
3	разрабатывать безопасные методы эксплуатации технических средств обеспечения движения поездов
4	эффективно планировать проведение технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов
5	своевременно и качественно выявлять возникшую неисправность в процессе эксплуатации
6	определять качество проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов
7	планировать технологический процесс эксплуатации
8	составлять графики технического обслуживания и ремонта технических средств обеспечения движения поездов
9	выполнять анализ технологического процесса эксплуатации технических средств обеспечения движения поездов
<b>Владеть</b>	
1	навыками составления нормативно-технических документов по контролю качества технического обслуживания, ремонту и модернизации систем обеспечения движения поездов
2	навыками оценки влияния качества систем обеспечения движения поездов на безопасность движения поездов
3	методами анализа состояния безопасности движения поездов.
4	современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации
5	современными методами и способами определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов
6	методами надзора за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству, техническому обслуживанию и ремонту систем обеспечения движения поездов.
7	навыками анализа производственной и организационной структуры подразделений обеспечивающих движение поездов
8	методами выбора оптимальных и рациональных решений производственных задач связанных с эксплуатацией технических средств обеспечения движения поездов
9	умением анализировать технологический процесс эксплуатации систем обеспечения движения поездов как объект управления

<b>4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>					
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Курс</b>	<b>Часы</b>	<b>Код компетенции</b>	<b>Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»</b>
<b>Раздел 1. Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах</b>					
1.1	История развития технических средств обеспечения безопасности движения (ТСО БД) на железных дорогах. Введение. Предмет и содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами. Краткая история развития и анализ ТСО БД. Основные тенденции исследований в области повышения безопасности движения поездов. Цели и задачи изучения дисциплины /Лек/	5	2	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.1, Л1.3, Л2.1, Л2.4, Э.1, Э.2, Э.3
1.2	Безопасность и надёжность конструкции. Основные определения параметров случайных величин. Методы качественной и количественной оценки безопасности и надёжности ТСО БД. Оценка статистических данных об отказах ТСО БД. Оценка безотказности, ремонтпригодности и долговечности эксплуатируемых устройств и систем /Лек/	5	2	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.1, Л1.3, Л2.1, Л2.4, Э.1, Э.2, Э.3
1.3	Железнодорожный перевозочный процесс. Анализ показателей безопасности систем обеспечения движения поездов /Пр/	5	2	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.1, Л1.3, Л2.1, Л2.4, Э.1, Э.2, Э.3
1.4	Организационные методы обеспечения безопасности движения. Классификация транспортных происшествий в поездной и маневровой работе /Лек/	5	2	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.1, Л1.3, Л2.1, Л2.4, Э.1, Э.2, Э.3

1.5	Дестабилизирующие факторы перевозочного процесса. Методика служебного расследования случаев нарушения безопасности движения /Пр/	5	2	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.1, Л1.3, Л2.1, Л2.4, Э.1, Э.2, Э.3
1.6	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	60	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.1, Л1.3, Л2.1, Л2.4, Э.1, Э.2, Э.3
<b>Раздел 2. Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов в хозяйстве автоматики и телемеханики</b>					
2.1	Организация движения поездов при нормальных и при нарушении условий работы станционных и перегонных ТСО БД. Технико-распорядительный акт станции. Комиссионный смотр станции /Лек/	5	2	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.1, Л1.3, Л2.1, Л2.3, Э.1, Э.2, Э.3
2.2	Технические средства обеспечения безопасности движения на перегонах и станциях. /Пр/	5	2	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.1, Л1.3, Л2.1, Л2.3, Э.1, Э.2, Э.3
2.3	Проработка лекционного материала. Подготовка к практическому занятию /Ср/	5	24	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.1, Л1.3, Л2.1, Л2.3, Э.1, Э.2, Э.3
<b>Раздел 3. Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов в хозяйстве электроснабжения</b>					
3.1	Тенденции повышения безопасности движения путем оптимизации параметров системы электроснабжения железных дорог /Лек/	5	2	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.1, Л1.3, Л2.1, Л2.3, Э.1, Э.2, Э.3
3.2	Электроснабжение нетяговых потребителей. Устройство и основные элементы питающих линий ВЛ СЦБ, ВЛ ДПР, ВЛ ПР. Заземление устройств электроснабжения на электрифицированных железных дорогах. Заземление опор контактной сети, устройств электроснабжения потребителей на станциях и перегонах /Пр/	5	2	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.1, Л2.5, Л2.6, Э.1, Э.2, Э.3
3.3	Проработка лекционного материала. Подготовка к практическому занятию /Ср/	5	24	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.1, Л1.3, Л2.1, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.3, Э.1, Э.2, Э.3
<b>Раздел 4. Эксплуатация телекоммуникационного оборудования, используемого для обеспечения движения поездов</b>					
4.1	Системы связи как элемент технических систем обеспечения движения поездов /Лек/	5	2	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.2, Л2.2, Л2.4, Э.1, Э.2, Э.3
4.2	Спутниковые технологии в системах обеспечения движения поездов /Лек/	5	2	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.2, Л2.2, Л2.4, Э.1, Э.2, Э.3
4.3	Изучение структурной схемы электронного телефонного аппарата (ТА) /Лаб/	5	2	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.2, Л2.2, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
4.4	Изучение особенностей работы систем видеонаблюдения на основе принципа работы ПЗС матрицы /Лаб/	5	2	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.2, Л2.2, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
4.5	Проработка лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к экзамену и зачету /Ср/	5	60	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.2, Л2.2, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
	Экзамен /Экз/	5	18	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.1, Л1.4, Л2.1, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л3.3,

					Э.1, Э.2, Э.3
	Зачет /Зач/	5	4	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Л1.2, Л2.2, Л2.4, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
<b>5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>					
<p>Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработан в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.</p> <p>Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>					
<b>6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>					
<b>6.1 Учебная литература</b>					
<b>6.1.1 Основная литература</b>					
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в биб- лиоте- ке/100% онлайн	
Л1.1	Горелик А.В., Шалагин Д.В., Боровков Ю.Г., Митрохин В.Е.	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учеб. для вузов ж.-д. трансп. : в 2 ч. Ч. 1	М.: ФГБОУ «УМЦ по об- разов. на ж.-д. трансп.», 2012	104	
Л1.2	Горелик А.В., Шалагин Д.В., Боровков Ю.Г., Митрохин В.Е.	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учеб. для вузов ж.-д. трансп. : в 2 ч. Ч. 2	М.: ФГБОУ «УМЦ по об- разов. на ж.-д. трансп.», 2012	104	
Л1.3	Хохлов А.А., Жуков В.И.	Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах: учеб. пособие <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59127">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59127</a>	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2009	100% онлайн	
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>					
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в биб- лиотеке/ 100% он- лайн	
Л2.1	Гапанович В.А., Галиев И.И., Матяш Ю.И., Клюка В.П.	Прогрессивные технологии обеспечения безопасности движения поездов и сохранности перевозимых грузов <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58959">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58959</a>	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2008	100% онлайн	
Л2.2	Крухмалёв В.В., Моченов А.Д.	Синхронные телекоммуникационные системы и транспортные сети: учеб. пособие <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4179">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4179</a>	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2012	100% онлайн	
Л2.3	Власенко С.В.	Эффективность железнодорожного транспорта и пути ее повышения модернизацией систем автоматики и телемеханики: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=35762">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=35762</a>	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2010	100% онлайн	
Л2.4	Пономарев В.М., Жуков В.И., Стручалин В.Г.	Комплексная безопасность на железнодорожном транспорте и метрополитене. Часть 2: Безопасность движения и безопасность в чрезвычайных ситуациях: <a href="https://e.lanbook.com/book/80023">https://e.lanbook.com/book/80023</a>	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2015	100% онлайн	
Л2.5	Чекулаев В.Е.,	Техническое обслуживание и ремонт устройств	М.: УМЦ по	100%	

	Зимакова А.Н.	электроснабжения нетяговых потребителей на железных дорогах: учеб. ил. пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/59130">https://e.lanbook.com/reader/book/59130</a>	образованию на ж.-д. трансп., 2006	онлайн
Л2.6	Долдин В. М.	Электроснабжение нетяговых потребителей железнодорожного транспорта. Устройство, обслуживание, ремонт: учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/59007">https://e.lanbook.com/reader/book/59007</a>	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2010.	100% онлайн
<b>6.1.3 Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	Климов Н.Н., Куценко С.М., Дмитриев А.А.	Изучение оборудования систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. 2 часть: лабораторный практикум	Иркутск: ИрГУПС, 2010	100
Л.3.2	Куценко С.М.	Изучение оборудования оперативно-технологической связи на железнодорожном транспорте: лабораторный практикум	Иркутск: ИрГУПС, 2010	96
Л.3.3	Худоногов И.А., Демидов В.С.	Релейная защита в устройствах электроснабжения железнодорожного транспорта: методические указания к лабораторному практикуму	Иркутск: ИрГУПС, 2014	59
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э.1	Журнал «Железнодорожный транспорт», <a href="http://www.zeldortrans-journal.ru">http://www.zeldortrans-journal.ru</a>			
Э.2	Журнал «Автоматика, связь, информатика», <a href="http://www.asi-rzd.ru">http://www.asi-rzd.ru</a>			
Э.3	Железнодорожный форум: <a href="http://scbist.com/">http://scbist.com/</a>			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>				
<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия №44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional количество – 100, лицензия №49379844;			
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, лицензия №48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, <a href="https://ru.libreoffice.org">https://ru.libreoffice.org</a>			
<b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>				
6.3.2.1	РС- Lab 2000 Виртуальный осциллограф в комплекте с оборудованием Velleman (в составе стенда)			
<b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.3.1	Справочная правовая система КонсультантПлюс			
<b>6.4. Правовые и нормативные документы</b>				
6.4.1	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: утв. 21 дек. 2010 г. – Екатеринбург.: Урал Юр Издат, 2015. - 239 с.			
6.4.2	Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации: утв. 4 июня 2012 г. – М.: Трансинфо ЛТД, 2012. – 159 с.			
6.4.3	Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации: утв. 4 июня 2012 г. – Екатеринбург.: Урал Юр Издат, 2012. – 410 с.			

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л - по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80;
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий семинарского типа имеются учебно-наглядные пособия (плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Помещение для хранения профилактического учебного оборудования – А-521.
3	Учебная лаборатория «Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи», аудитория Б316.

	<p>Оснащение лаборатории:  Электрическая централизация станций «Байкал» и «Узловая» (статив релейный, стенд пульт управления, пульт-табло ст. Узловая, блок ББКП) – 1 штука.  Электропривод ВСП-220 – 1 штука. 2000 год выпуска.</p>
4	<p>Учебная лаборатория «Системы передачи информации», аудитория Д817.  Оснащение лаборатории:  Компьютер DEPO Neos 260SE – 3 штуки, 2005 год выпуска.  ПЭВМ РИП-733/128/30/9 VG A4 – 4 штуки, 2001 год выпуска.  Осциллограф PCSU1000@Velleman – 1 штука, 2009 год выпуска.  Осциллограф-приставка к ПК PCSU1000 2 кан.60МГц – 2 штуки, 2011 год выпуска.  Генератор-приставка к ПК PCGU1000 – 2 штуки, 2011 год выпуска.  Системы передачи ВОЛС – 2 штуки, 2003 год выпуска.  Лабораторная установка «Изучение электронных телефонных аппаратов» – 4 штуки, 2001 год выпуска.  Анализатор ИКМ потока Беркут-Е1 – 2 штуки, 2013 год выпуска.  Катушка нормализующая 1000 м, SM/FC – 1 штука, 2011 год выпуска.  Измеритель параметров кабельных линий Дельта-ПРО DSL – 1 штука, 2009 год выпуска.  Измеритель параметров каналов тональной частоты ТЧ-ПРО – 1 штука, 2009 год выпуска.  Кабельный прибор ИРК-ПРО Альфа – 1 штука, 2009 год выпуска.  Мультиплексор СМК-30 КС1 – 1 штука.  Макет "Определение расстояния до места обрыва" (L=4,3 км) ТПП (30x2x0,5) – 1 штука.  Стенд для изучения принципов организации диспетчерского канала связи – 1 штука.  Стенд для изучения ПЗС-Матрицы – 3 штуки.  Рефлектометр Anritsu MW9070B – 1 штука.</p>
5	<p>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.</p>

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометить 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. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.</p>
Практическое занятие	<p>Практические занятия, являясь дополнением к лекционному курсу, закладывают и формируют основы квалификации специалиста. Практическое занятие проводится под руководством преподавателя и направлено на углубление знаний, привитие навыков самостоятельной работы в ходе выполнения расчетов, использования таблиц, справочников и др. Успех практического занятия зависит от теоретической, практической и методической подготовленности преподавателя, его организаторской работы по подготовке занятия, от методического обеспечения, а также от степени подготовленности студентов, их активности на занятии. При подготовке к практическому занятию студенты должны изучить лекционный материал и проработать рекомендованную литературу по теме занятия. В ходе занятия преподаватель может осуществлять текущий контроль знаний и умений.</p>
Лабораторное занятие	<p>Лабораторные занятия служат для углубления и закрепления теоретических знаний, формирования умений и навыков. На лабораторных занятиях проводится исследование реального оборудования, прививаются навыки работы с приборами и современным оборудованием. Лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах, студенты осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения. Для всех лабораторных занятий составляются методические указания к выполнению.</p>



	<p>нению лабораторных работ, доступных в библиотеке и информационной среде Интернет.</p> <p>Успех лабораторных занятий зависит от теоретической, практической и методической подготовленности преподавателя, его организаторской работы по подготовке занятия, от состояния лабораторной базы и методического обеспечения, а также от степени подготовленности обучающихся, их активности на занятии.</p> <p>Обработка результатов эксперимента выполняется либо в день выполнения работы, либо во время самостоятельной работы. После чего оформляется индивидуальный отчет о выполненной работе. Отчет может состоять из трех частей. В первой части указываются наименование и цель работы, дается описание систем, на которых проводится эксперимент. Во второй части представляются опытные данные и результаты вычислений. По результатам наблюдений и вычислений строятся графики, позволяющие произвести анализ исследуемого явления. В третьей части даются выводы по результатам выполненной работы. Лабораторный практикум заканчивается защитой результатов работы. Требования к содержанию отчета изложены в учебно-методическом пособии для выполнения лабораторных работ по данной дисциплине.</p>
Самостоятельная работа	<p>Цель самостоятельной работы: овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности. Самостоятельная работа способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.</p> <p>Основной формой самостоятельной работы является изучение учебного материала дисциплины по конспекту лекций, при необходимости его дополнение по рекомендованной литературе. Для работы с рекомендованной литературой в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги, а так же ресурсы сети Интернет. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).</p> <p>Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач возникают вопросы необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения.</p>
Экзамен	<p>К экзамену допускаются обучающиеся, которые прошли все этапы текущего контроля (успешно работали на практических занятиях, выполнили и защитили лабораторные работы, курсовой проект). Непосредственная подготовка к экзамену осуществляется по вопросам к экзамену.</p> <p>Экзамен проводится в устной форме. Перечень экзаменационных вопросов представляется студентам заранее.</p> <p>При подготовке к экзамену обучающийся должен тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Ответ должен быть полным и аргументированным. Необходимо отметить для себя пробелы в знаниях, которые следует ликвидировать в ходе подготовки, а так же в ходе экзаменационной консультации.</p> <p>Для подготовки ответа на экзамене отводится 30-40 минут. Обучающимся на экзамене запрещено пользоваться сотовыми телефонами, шпаргалками, учебниками и другими «вспомогательными» средствами.</p> <p>Выбрав билет, внимательно прочитайте вопросы. Подготовку ответа начинайте с того вопроса, который знаете лучше, это экономит ваше время для обдумывания других вопросов экзаменационного билета. Рекомендуется излагать ответ своими словами, не зачитывая того, что подготовлено письменно. Внимательно слушайте дополнительный вопрос экзаменатора. Если затрудняетесь ответить сразу, не торопитесь, обдумайте ответ.</p> <p>Оценка выставляется в соответствии с критериями оценивания, определенными в фонде оценочных средств (Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины).</p>
Зачет	<p>К зачету допускаются студенты, которые прошли все этапы текущего контроля (успешно работали на практических занятиях, выполнили и защитили лабораторные работы, курсовую работу). Непосредственная подготовка к зачету осуществляется по вопросам к зачету.</p> <p>Зачет проводится в устной или письменной форме (в форме теста). Тестовые задания раздаются студентам непосредственно во время зачета и включают в себя материал по всем темам курса, указанным в тематическом плане.</p> <p>При подготовке к зачету студент должен тщательно изучить формулировку каждо-</p>

	<p>го вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Ответ должен быть полным и аргументированным. Необходимо отметить для себя пробелы в знаниях, которые следует ликвидировать в ходе подготовки.</p> <p>Оценка выставляется в соответствии с критериями оценивания, определенными в фонде оценочных средств (Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины).</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	

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

Дисциплина Б1.Б.1.36 «Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов» участвует в формировании компетенций:

ПК-3: способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов;

ПК-4: владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами расчета показателей качества;

ПК-8: способностью анализировать технологический процесс эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов как объекта управления.

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-3, ПК-4, ПК-8 при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Содержание компетенции	Индекс и наименование дисциплин, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-3	Способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов	Б1.Б.1.30 Теория безопасности движения поездов	3	1
		Б1.Б.1.36 Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов	5	3
		Б1.Б.1.37 Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте	5	3
		Б1.Б.1.40 Электромагнитная совместимость и средства защиты	4,5	2,3
		Б2.Б.05(Пд) Производственная - преддипломная практика	6	4
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	5
ПК-4	Владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техниче-	Б1.Б.1.29 Основы технической диагностики	2	1
		Б2.Б.03(П) Производственная- эксплуатационная	3,4,5	2,3,4

	ском обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами расчета показателей качества	Б1.Б.1.36 Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов	5	4
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	5
ПК-8	Способностью анализировать технологический процесс эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов как объекта управления	Б1.Б.1.36 Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов	5	1
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	2

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-3, ПК-4, ПК-8 планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Содержание компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-3	Способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов	Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах. Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов в хозяйстве автоматики и телемеханики. Эксплуатация телекоммуникационного оборудования, используемого для обеспечения движения поездов. Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов в хозяйстве электроснабжения	Минимальный уровень	Знать: Требования основных нормативно-технических документов, регламентирующих эксплуатацию технических средств обеспечения движения поездов
				Уметь: Оценивать параметры технических средств обеспечения движения поездов согласно нормативным значениям
				Владеть: Навыками составления нормативно-технических документов по контролю качества технического обслуживания, ремонту и модернизации систем обеспечения движения поездов

			Базовый уровень	Знать: Типы нагрузок, возникающих при эксплуатации технических средств обеспечения движения поездов			
				Уметь: Использовать основные нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов			
				Владеть: Навыками оценки влияния качества систем обеспечения движения поездов на безопасность движения поездов			
				Высокий уровень	Знать: Основные методы анализа уровня безопасности систем обеспечения движения поездов		
					Уметь: Разрабатывать безопасные методы эксплуатации технических средств обеспечения движения поездов		
					Владеть: Методами анализа состояния безопасности движения поездов		
ПК-4	Владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами расчета показателей качества	Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах. Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов в хозяйстве автоматики и телемеханики. Эксплуатация телекоммуникационного оборудования, используемого для обеспечения движения поездов. Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов в хозяйстве электроснабжения	Минимальный уровень	Знать: Требования основных нормативных документов по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов			
				Уметь: Эффективно планировать проведение технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов			
				Владеть: Современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации			
						Базовый уровень	Знать: Типы и основные характеристики материалов и оборудования систем обеспечения движения поездов
					Уметь: Своевременно и качественно выявлять возникшую неисправность в процессе эксплуатации		
					Владеть: Современными методами и способами определения качества проведения технического обслуживания систем		

				обеспечения движения поездов
			Высокий уровень	Знать: Способы эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов
				Уметь: Определять качество проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов
				Владеть: Методами надзора за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству, техническому обслуживанию и ремонту систем обеспечения движения поездов
ПК-8	Способностью анализировать технологический процесс эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов как объекта управления	Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах. Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов в хозяйстве автоматики и телемеханики. Эксплуатация телекоммуникационного оборудования, используемого для обеспечения движения поездов. Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов в хозяйстве электроснабжения	Минимальный уровень	Знать: Производственную и организационную структуры подразделений, обеспечивающих движение поездов
				Уметь: Планировать технологический процесс эксплуатации
				Владеть: Навыками анализа производственной и организационной структуры подразделений обеспечивающих движение поездов
			Базовый уровень	Знать: Методы диагностики и контроля технического состояния устройств обеспечения движения поездов
				Уметь: Составлять графики технического обслуживания и ремонта технических средств обеспечения движения поездов
				Владеть: Методами выбора оптимальных и рациональных решений производственных задач связанных с эксплуатацией технических средств обеспечения движения поездов
Высокий уровень	Знать: Особенности технологического процесса эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов			

				<p>Уметь: Выполнять анализ технологического процесса эксплуатации технических средств обеспечения движения поездов</p> <p>Владеть: Умением анализировать технологический процесс эксплуатации систем обеспечения движения поездов как объект управления</p>
--	--	--	--	---

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

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема/раздел дисциплины, компетенция и т.д.)		Наименование оценочного средства (форма проведения)
<b>5 курс</b>					
1	2-10	Текущий контроль	Тема «Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах»	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Конспект (письменно) материала лекционного занятия. Собеседование (устно).
2	12-14	Текущий контроль	Тема «Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов в хозяйстве автоматики и телемеханики»	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Защита лабораторной работы (устно). Собеседование (устно).
3	16	Текущий контроль	Тема «Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов в хозяйстве электроснабжения»	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Защита лабораторной работы (устно). Собеседование (устно).
4	18	Промежуточная аттестация – экзамен	Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах. Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов в хозяйстве автоматики и телемеханики. Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов в хозяйстве электроснабжения.	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Собеседование (устно)
1	20-28	Текущий контроль	Тема «Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах»	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Конспект (письменно) материала лекционного занятия. Собеседование (устно).
2	28-34	Текущий контроль	Тема «Эксплуатация телекоммуникационного оборудования, используемого для обеспечения движения поездов»	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Защита лабораторной работы (устно). Собеседование (устно).
3	36	Промежуточная аттестация – зачет	Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах. Эксплуатация телекоммуникационного оборудования, используемого для обеспечения движения поездов	ПК-3, ПК-4, ПК-8	Зачет (устно)

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

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

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания 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 на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика приведены в таблице.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Темы лабораторных работ и требования к их защите
2	Конспект (письменно) материала лекционного занятия и самостоятельно изученного теоретического материала	Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации. Рекомендуются для оценки знаний и умений обучающихся	Темы конспектов по дисциплине и темы самостоятельной работы определяются преподавателем индивидуально
3	Сообщение, доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определённой учебно-практической, учебно-исследовательской или научной задачи. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.	Темы докладов, сообщений
4	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
5	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определённого типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся.	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины
6	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине.	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
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 проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций**

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«Отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«Хорошо»	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

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

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«Зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточ-	Базовый

	<p>ностями 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</p>	
	<p>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</p>	Минимальный
«Не зачтено»	<p>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</p>	Компетенции не сформированы

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

### Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерий оценивания
«Зачтено»	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
«Не зачтено»	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

### Оценивание конспекта

Оценка	Критерий оценки
«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

### Сообщение, доклад

Шкала оценивания	Критерий оценивания
«Зачтено»	Сообщение (доклад) выполнено по тематике, соответствующей индивидуальному заданию. Сообщение (доклад) выполнено студентом самостоятельно, с достаточной глубиной проработки материала, с использованием рекомендуемой и справочной литературы. По результатам сообщения (доклада) даны исчерпывающие ответы на вопросы слушателей.
«Не зачтено»	Сообщение (доклад) не соответствует тематике индивидуального задания. Материал проработан недостаточно глубоко, без использования справочной литературы, нарушена логика и последовательность изложения материала. На вопросы слушателей даны неверные ответы.

### Контрольная работа

Шкала оценивания	Критерий оценивания
«Зачтено»	Контрольная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Контрольная 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 оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«Не зачтено»	Контрольная 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. Контрольная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

### **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 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. Факторы, определяющие безопасность производственного процесса. Ответственный технологический процесс.
4. Понятие безопасности объекта. Внутренняя и внешняя безопасность объекта.
5. Причины отказов технических средств обеспечения движения поездов.
6. Порядок служебного расследования крушений и аварий.
7. Параметры оценки безопасности технических средств. Качественные и количественные показатели.
8. Автоматизированная система обнаружения вагонов с отрицательной (неудовлетворительной) динамикой (АСООД).
9. Система автоматического контроля механизма автосцепных устройств грузовых вагонов (САКМА).
10. Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов (АСКО ПВ).
11. Сертификация безопасности ТСО БД.
12. Основные принципы методологии доказательства безопасности.
13. Классификация нарушений безопасности движения.
14. Роль ПТЭ в обеспечении безопасности движения.
15. Основные виды нарушений безопасности движения.
16. Дестабилизирующие факторы перевозочного процесса.
17. Состояния железнодорожного перевозочного процесса.
18. Виды и причины отказов в работе железнодорожной транспортной системы (ЖДТС).
19. Бортовые локомотивные технические средства обеспечения безопасности движения поездов.
20. Бортовые вагонные технические средства обеспечения безопасности движения поездов.
21. Напольные станционные технические средства обеспечения безопасности движения поездов.
22. Напольные перегонные технические средства обеспечения безопасности движения поездов.
23. Стационарные технические средства обеспечения безопасности движения поездов.
24. Специальные вагоны для обеспечения безопасности движения поездов.
25. Дестабилизирующие факторы перевозочного процесса.
26. Основная функция железнодорожной транспортной системы (ЖДТС). Понятие гаранта-способности ЖДТС.
27. Основная функция железнодорожной транспортной системы (ЖДТС). Понятие надежности ЖДТС.
28. Безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость железнодорожной транспортной системы.
29. Виды отказов ТСО БД.
30. Перспективы систем автоматической переездной сигнализации (АПС).
31. Требования к устройствам переездной сигнализации.

32. Состояния перевозочного процесса.
33. Взаимосвязь надежности и показателя безопасности движения.
34. Основная функция железнодорожной транспортной системы (ЖДТС). Понятие безопасности ЖДТС.
35. Виды работоспособного и неработоспособного состояния объектов железнодорожной транспортной системы.
36. Понятие защитного отказа.
37. Понятие опасного отказа.
38. Диаграмма состояний объекта.
39. Вероятность возникновения аварии.
40. Безопасность движения. Способы обеспечения безопасности движения.
41. Термин «Нарушение безопасности движения».
42. Обеспечение и управление безопасностью движения.
43. Термин «Обеспечение безопасности движения». Организация обеспечения безопасности движения.
44. Управление безопасностью движения.
45. Структурная схема железнодорожного перевозочного процесса.

### **3.2 Перечень практических заданий к экзамену** (для оценки умений)

Проведение комиссионного смотра железнодорожной станции.

1. Организационно-технологические отказы.
2. Показатели обеспечения безопасности в поездной и маневровой работе
3. Цена отказов ТСО БД.
4. Оценка долговечности устройств и систем ТСО ОБД.
5. Анализ и профилактика нарушений безопасности движения.
6. Учет нарушений безопасности движения и отчетность по ним.
7. Анализ, профилактика нарушений безопасности движения.
8. Заземление опор контактной сети, устройств электроснабжения потребителей на станциях и перегонах.
9. Ответственность за нарушение требований ПТЭ.
10. Схема прохождения информации при нарушениях безопасности движения.
11. Порядок служебного расследования крушений и аварий. Состав группы расследования.
12. Правила оформления записей в журнале осмотра ДУ-46.
13. Основные виды нарушений нормальной работы устройств СЦБ.
14. Организация движения поездов при нормальных условиях работы станционных ТСО БД.
15. Организация движения поездов при нарушении нормальных условий работы станционных ТСО БД.
16. Организация движения поездов при нарушении нормальных условий работы ТСО БД на перегонах железных дорог.
17. Доказательство безопасности ТСО БД.
18. Техничко-распорядительный акт (ТРА) станции.
19. Психологические первопричины нарушений.
20. Основные принципы управления безопасностью движения поездов.

### 3.3 Перечень практических заданий к экзамену

(для оценки навыков)

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 острорельсового 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 оградил. 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 "защит" 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 нервном 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 отцепы 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 № 140. 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 переложено 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.

16. Станция А расположена на неблагоприятном профиле – подход к станции с нечетного направления имел подъем круче руководящего. ДСП несвоевременно приготовил маршрут и открыл входной сигнал после того как грузовой поезд уже остановился. После открытия входного сигнала при трогании поезда у одного из вагонов была оборвана автосцепка. Поезд пришлось выводить по частям. Перегон был занят 1,5 ч. сверх расписания.

17. На один из путей станции Д с перегона прибыл мотовоз с бригадой работников контактной сети. После пропуска ряда поездов этот мотовоз планировалось снова отправить для работы на перегон. По прибытии мотовоза, сначала появившись, потерялся контроль занятости пути, но ДСП, занимаясь неотложными операциями по движению поездов, своевременно никаких мер не принял, а потом "забыл" о стоящем на пути мотовозе. Контроля занятости пути не было по причине загрязнения пути. Не проверив визуально свободен ли путь, ДСП приготовил маршрут приема поезда на путь, занятый мотовозом и открыл входной и выходной сигналы. Мотовоз начал движение, приняв, что выходной сигнал открыт ему. Машинист поезда, видя, что открыты входной и выходной сигналы, не уменьшая скорости, следовал по станции и на выходной горловине догнал мотовоз. При-



менив экстренное торможение, избежать столкновения все же не удалось. Разбит мотовоз, погибли и ранены люди, поврежден тепловоз.

18. На однопутном перегоне К–Л во время вынужденной остановки поезда от него отцепилась группа вагонов и после отправления поезда осталась на перегоне. Устройства полуавтоблокировки 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.

19. На однопутном перегоне В–Д четные поезда следовали с подталкивающими локомотивами на весь перегон и "толкачи" обычно прибывали вместе с поездом, который они подталкивали. По прибытии очередного поезда ДСП по аппарату дал блокировочный сигнал о прибытии поезда. Затем он запросил у соседней станции разрешение на отправление поезда и, получив его, отправил поезд на перегон, в то время, когда там из-за неисправности находился подталкивающий локомотив. Произошло столкновение со сходом локомотива и 21 вагона. Локомотивная бригада поезда погибла. Семь вагонов подлежали исключению из инвентаря.

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

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

1. Перечислите и охарактеризуйте основные термины и определения в теории и практике обеспечения движения на железнодорожном транспорте.
2. Показатели, характеризующие уровень обеспечения безопасности движения в поездной и маневровой работе.
3. Назначение и роль комплексной системы обеспечения безопасности относительно подсистем производственного комплекса.
4. Основные принципы формирования системы управления безопасностью движения подвижного состава.
5. Многоуровневая система обеспечения безопасности движения поездов.
6. Повышение безопасности движения подвижного состава при использовании автоматизированных средств при техническом обслуживании.
7. Разработка системы контроля технологической дисциплины административного и оперативного персонала.
8. Паспорт безопасности движения поезда
9. Нормативы содержания и устройства диагностики состояния железнодорожной инфраструктуры.
10. Программно-аппаратные комплексы диагностики устройств инфраструктуры.
11. Сбор, классификация и анализ информации о нарушениях безопасности.
12. Разработка мер по устранению причин аварийности в поездной и маневровой работе.
13. Надзор за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству, техническому обслуживанию и ремонту систем обеспечения движения поездов.
14. Развитие перспективных технологий технического обслуживания систем обеспечения движения поездов.

15. Приведите структуру АСУБД и охарактеризуйте ее составные части.
16. Назовите составные части автоматизированной системы обеспечения безопасности в хозяйстве перевозок их назначение и роль в повышении уровня системы обеспечения безопасностью движения.
17. Порядок передачи информации о случае НБД, действий должностных лиц по вызову восстановительных бригад и другим вопросам предстоящих аварийно-восстановительных работ.
18. Проверка износа рельсов и металлических элементов стрелочного перевода. Приборы для измерения износа.
19. Регламентация скоростей движения поездов в зависимости от состояния элементов инфраструктуры.
20. Принцип работы замедлителей на сортировочных горках.
21. Состав, назначение и принцип действия средств контроля подвижного состава на ходу поезда.
22. Основные виды систем связи.

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

1. Размещение оборудования средств контроля подвижного состава.
2. Основные требования по эксплуатации средств контроля подвижного состава на ходу поезда.
3. Технические средства контроля подвижного состава на станциях с сетевым ПТО.
4. Перспективная технология диагностики состояния пути и стрелочных переводов.
5. По каким параметрам проверяется профессиональная пригодность персонала.
6. Цель создания автоматической системы управления железнодорожным транспортом.
7. Перечислите и охарактеризуйте требования, предъявляемые к системе управления безопасностью движения.
8. Укажите этапы реализации мероприятий по созданию системы управления безопасностью движения.
9. Приведите структуру и укажите задачи подразделений, обеспечивающих контроль и управление безопасностью движения.
10. Технические нормативы содержания железнодорожного пути, стрелочных переводов и искусственных сооружений, обеспечивающих безопасность движения.

### **3.6 Перечень практических заданий к зачету** (для оценки навыков)

1. Проводная связь.
2. Волоконно-оптическая связь.
3. Аналоговые системы с частотным уплотнением каналов связи.
4. Системы связи с временным разделением каналов связи.
5. Спутниковые системы связи.
6. Спутниковые системы глобальной навигации GPS и ГЛОНАСС,
7. Радиотехнические системы, используемые на железнодорожном транспорте.
8. Радиосвязь на железнодорожном транспорте. ПРС. Диапазоны – гектометровый, 2,24 - 2,25 МГц, метровый 150-160 мГц, дециметровый 330-340 МГц.
9. Радиолокация – определение скоростей скатывания отцепов. Система автоматического идентификации подвижного состава - САИПС.
10. Телевидение на железнодорожном транспорте.

### **3.7 Темы лабораторных работ и требования к их защите**

Раздел: Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов в хозяйстве автоматики и телемеханики:

1. Изучение светофоров и светофорной сигнализации (4 часа);
2. График исполненного движения (2 часа);
3. Изучение рельсовых цепей (4 часа);
4. Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК (2 часа);
5. Изучение систем электрической централизации стрелок и сигналов (4 часа);
6. Изучение стрелочных электроприводов (2 часа).

Раздел: Эксплуатация телекоммуникационного оборудования, используемого для обеспечения движения поездов:

1. Исследование первичных и вторичных параметров линий связи (2 часа);
2. Изучение линий связи (2 часа);
3. Изучение структурной схемы электронного телефонного аппарата (ТА) (4 часа);
4. Изучение аппаратуры избирательной связи (2 часа);
5. Изучение построения сетей ОТС на базе коммутационных станций СК-300Д и СМК-30 (4 часа);
6. Изучение особенностей работы систем видеонаблюдения на основе принципа работы ПЗС матрицы (4 часа).

Требования к защите лабораторных работ и перечень контрольных вопросов приведены в методических указаниях к выполнению лабораторных работ

### **3.8 Образец индивидуального задания для доклада**

Структурная схема и принцип действия автоблокировки с тональными рельсовыми цепями.

### **3.9 Задания и общие требования к выполнению контрольной работы**

При выполнении контрольной работы студент должен дать ответы на 2 теоретических вопроса:

1. Рассмотреть одно из технических средств безопасности, которое выбирается по варианту. Номер варианта выбирается по сумме двух последних цифр шифра студента.

При ответе на вопрос необходимо указать:

- схему устройства безопасности;
- место его установки;
- функции устройства безопасности;
- особенности работы устройства;
- преимущества и недостатки устройства;
- оценить перспективы дальнейшего применения данного устройства безопасности.

2. Рассмотреть одну из автоматизированных систем (по варианту), применяемых на железнодорожном транспорте. При ответе на второй вопрос необходимо указать:

- основное назначение рассматриваемой системы;
- принцип построения системы;
- основные функции рассматриваемой системы;
- область применения;

- преимущества и недостатки системы;
- оценить перспективы дальнейшего применения данного устройства безопасности.

3. При ответе на 3 вопрос 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.

При выполнении контрольной работы необходимо делать ссылки на нормативные документы и литературные источники, применяемые по месту работы студентов.

Работа выполняется на листах формата А4 и должна отвечать требованиям нормоконтроля. В конце работы указывается список литературы.

Исходные данные:

№	Сумма двух последних цифр шифра	Техническое средство безопасности движения	Автоматизированная система
	<b>0</b>	АЛС-ЕН	УРРАН
	<b>1</b>	КТСМ-02	КАС АНТ
	<b>2</b>	ТС КБМ	АСУ-Ш-2
	<b>3</b>	КЛУБ-У	Информационно-управляющая система СИРИУС
	<b>4</b>	САУТ	ЭТРАН
	<b>5</b>	УСАВПЭ	АСУЭ
	<b>6</b>	УКСПС	АСУ ПТО
	<b>7</b>	Сбрасывающие башмаки, остряки, стрелки	Аппаратно-программный комплекс «АСТРА»
	<b>8</b>	Система ЭССО	АСОУП
	<b>9</b>	Устройство СИТОВ	АС КМО
	<b>10</b>	Вагон-лаборатория	АС ЦУМР
	<b>11</b>	УЗОТ	АСУТ
	<b>12</b>	Вагон-дефектоскоп, вагон путеизмеритель	КСАУ СП
	<b>13</b>	Станционная связь (парковая, маневровая, горочная)	САИ ПС Пальма
	<b>14</b>	МАЛС	Система оценки уровня знаний АСПТ
	<b>15</b>	Автоблокировка	ИКСАР СЦ
	<b>16</b>	АЛСН	КАСКОР
	<b>17</b>	РПДА	ДИСПАРК
	<b>18</b>	Полуавтоматическая блокировка	АС «ГИД-Урал»

Варианты задания (Производственные ситуации)

Последняя цифра шифра	Предпоследняя цифра шифра	
	нечетная	четная
<b>1</b>	4.2	4.22
<b>2</b>	4.6	4.3
<b>3</b>	4.11	4.9
<b>4</b>	4.14	4.16
<b>5</b>	4.21	4.1
<b>6</b>	4.7	4.10
<b>7</b>	4.12	4.24
<b>8</b>	4.8	4.13
<b>9</b>	4.4	4.5
<b>0</b>	4.17	4.19

#### 4. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СИТУАЦИИ

4.1. 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.

4.2. 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.

4.3. Дежурной по станции Н. была сделана устная заявка о производстве плановых путевых работ по замене острodefектного 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.

4.4. 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.

4.5. 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.

4.6. 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 "защит" по прямому пути с разрешением пользования подъездным путем для рабочего движения.

4.7. На станции К предстояла плановая работа по промывке электроприводов. ШН и ДСП с согласия ДНЦ с соблюдением всех правил оформили запись в журнале о выключении из зависимости стрелок 2/4 с сохранением пользования сигналами. ШН надел на стрелочные рукоятки красные колпачки, но забыл изъять из пульта контрольные лампочки положения стрелок, которые светились зеленым цветом. В процессе промывки появилась необходимость перестановки локомотива с использованием стрелок 2/4.

ДСП, не оформив необходимой записи, распломбировал курбельную рукоятку и выдал ее дежурному стрелочного поста для перевода стрелок 2/4. Пропустив локомотив, дежурный стрелочного поста перевела стрелку 2 в плюсовое положение, а стрелку 4 перевести не успела.

К этому времени к станции по четному главному пути подходил грузовой поезд, а по нечетному главному пути отправлялся электропоезд. ДСП, не убедившись через дежурного стрелочного поста о действительном положении стрелок, и видя на пульте зеленые лампочки стрелок 2 и 4, открыла входной сигнал четному грузовому поезду и выходной сигнал нечетному электропоезду (рис. 4.1).

На четной горловине пригородный поезд столкнулся с грузовым поездом. Произошел сход нескольких грузовых и пассажирских вагонов. Три вагона подлежали исключению из инвентаря. Несколько человек получили тяжелые травмы.

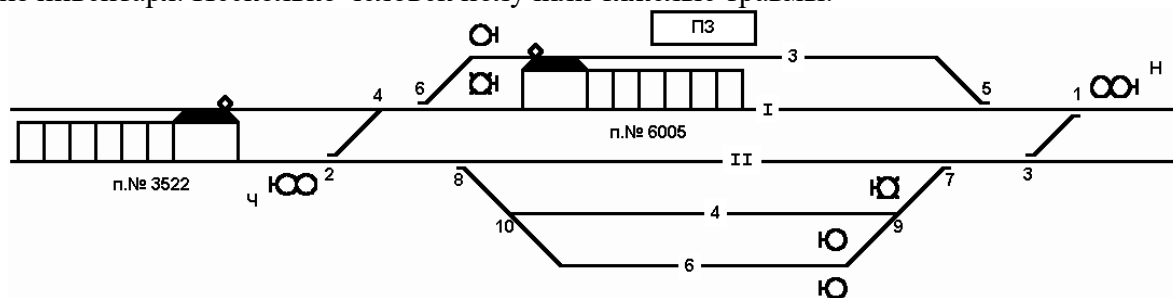


Рис. 4.1. Расположение поездов перед столкновением

4.8. 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.

4.9. Со станции Г во время лесного пожара, при котором загорелись станционные здания и возникла угроза загорания вагонов и локомотива было принято решение отправить группу вагонов с локомотивом сзади на перегон в четном направлении. Локомотив в голову поезда поставить не было возможности, так как в четной горловине на стрелках

сошли два вагона. Указание об отправлении четного поезда дал находящийся в это время на этой станции заместитель начальника отделения дороги по пути и строительству. Дежурный по станции на основе этого приказа, записанного в журнале движения поездов, выписал разрешение на бланке белого цвета с двумя красными полосами по диагонали, так как с соседними станциями и с ДНЦ связи не было.

На первом полувагоне, груженом лесом, сидел составитель поездов, в открытых дверях вагон – лавки, на полу, сидел помощник составителя – оба с ручными сигналами (флажками), за правым крылом локомотива – помощник машиниста без права управления локомотивом, вторым лицом на локомотиве был составитель поездов, не находящийся на работе по своей должности. На локомотиве находился также Зам. НОД.

Некоторое время назад, еще при действующей поездной связи с нечетного направления был заказан восстановительный поезд для поднятия вагонов, сошедших в четной половине станции Г (рис. 4.2).

Незадолго до отправления четного поезда № 3502 с соседней станции П, на которую поезд отправлялся, пришел начальник станции, подтвердив, что на их станции поездов (нечетных) нет и перегон свободен. Поезд был отправлен.

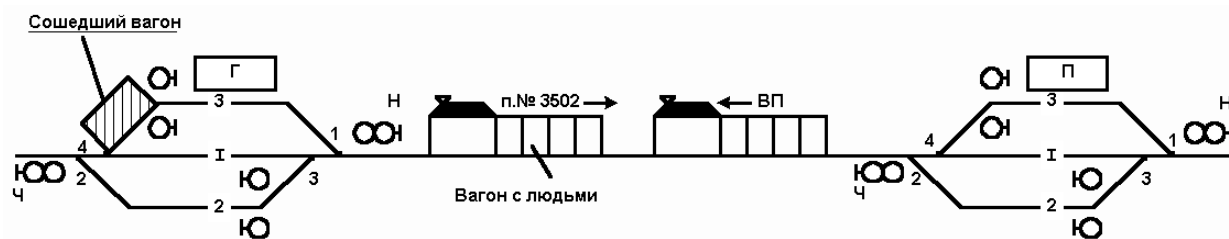


Рис. 4.2. Расположение поездов перед столкновением

По перегону поезд следовал со скоростью до 25 км/ч, периодически по радиосвязи пытаюсь связаться с ДСП, ДНЦ, машинистами других поездов. Ответа не было.

Одновременно с отправлением со станции Г четного поезда № 3502 со станции П на тот же перегон был отправлен восстановительный поезд № 1031 в нечетном (преимущественном) направлении, также при перерыве всех средств связи по разрешению на бланке белого цвета с двумя красными полосами по диагонали. По перегону восстановительный поезд следовал со скоростью до 40 км/ч. Локомотивные бригады по радиосвязи слышали друг друга, когда между поездами было примерно 100 м. Из-за пожара видимость была минимальная, и принять меры к остановке поездов не удалось. Произошло столкновение. В результате составитель поездов с первого вагона был сброшен, получил тяжелую травму. В то же время сдвинувшимися бревнами с платформы была пробита лобовая стенка вагона-лавки, в которой находились люди. Вошедшими внутрь вагона бревнами были убиты трое детей и два взрослых человека. Повреждены два вагона до степени исключения из инвентаря.

4.10. ДСП станции А подготовил маршрут приема четного поезда на свободный путь и открыл входной сигнал. Находясь в крайне нервном состоянии, забыл о четном поезде и подготовил 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 преследование 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.

4.11. 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 остано-

лись, 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.

4.12. 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.

4.13. 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 № 140. 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.

4.14. На станции Х допущен уход группы из 7 вагонов на маршрут отправления поезда № 2104 (рис. 4.3).

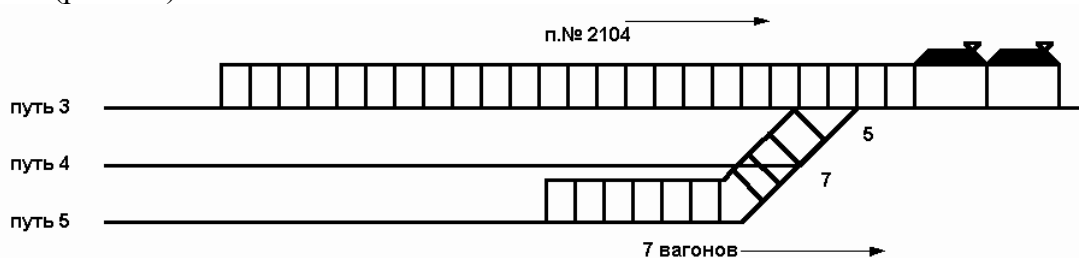


Рис. 4.3. Размещение вагонов на путях станции

*Обстоятельства:* на участке 5-го пути, имеющем уклон 3,1 ‰, стояла группа из 7 груженых и порожних вагонов, закрепленных одним тормозным башмаком, уложенным под порожний вагон. При отправлении с 3-го пути грузового поезда № 2104 вагоны на 5-м пути самопроизвольно пришли в движение, на тормозном башмаке вышли на стрелку № 5. В результате бокового столкновения ушедших вагонов с отправляющимся поездом № 2104 допущен сход одного вагона из ушедшей группы и повреждение 18 вагонов поезда до степени деповского и текущего ремонта.

В ходе расследования при проведении эксперимента с таким же количеством вагонов установлено, что при одном тормозном башмаке, уложенном под порожний вагон, группа вагонов, стоящая на этом участке пути, приходит в движение и, набирая скорость, выходит на стрелку № 5.



4.15. На стрелке № 1 станции К проводились плановые работы по замене ее деталей. Поезда в нечетной горловине пропускались без права пользования сигналами, положение стрелок на пульте не контролировалось. Состояние станционных путей показано на рис. 4.4.

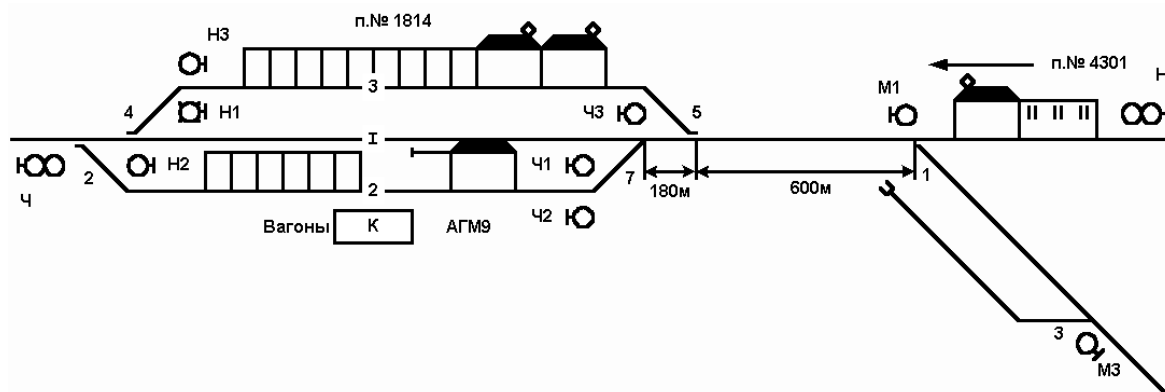


Рис. 4.4. Размещение подвижного состава на путях станции

По 1-му пути надо было пропустить поезд № 4301 (локомотив с одним пассажирским вагоном).

Дежурная по станции не проверила после прекращения маневров правильность приготовления маршрута приема поезду № 4301 и дала по радиосвязи разрешение на проследование входного светофора с запрещающим показанием. Маршрут отправления был приготовлен правильно и выходной сигнал № 1 был открыт (зеленый). Поезд № 4301 у стрелки № 1 остановился, по сигналу руководителя работ благополучно проследовал в сторону станции и, видя, что выходной зеленый, развил скорость до 50 км/ч. Увидев, что стрелка № 7 ведет на второй боковой путь, машинист локомотива применил экстренное торможение, но столкновения с дрезиной АГМ-9, стоящей на втором пути, не избежал. Повреждены дрезина до степени деповского ремонта и локомотив до степени ТР-2.

4.16. 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 переложено 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.

4.17. Дежурная по станции Б, не согласовав с поездным диспетчером, выполняла маневры с выездом на однопутный перегон, оборудованный полуавтоблокировкой. Вместо ключа-железа маневровому локомотиву была выдана путевая записка. Радиосвязь работала неустойчиво и ДСП по обрывочным сведениям ошибочно решила, что маневровый состав (снегоуборочный) возвращается на станцию. Не дождавшись освобождения перегона, она дала согласие на отправление с соседней станции дизель-поезда. Машинист дизель-поезда, увидев, что перегон занят другим составом, применил экстренное торможение и остановился, не доезжая до снегоуборочного состава 40 м.

В то же время машинист снегоуборочного состава увидел приближающийся пригородный дизель-поезд и самовольно осадил свой состав с перегона на станцию. Столкновения удалось избежать.

4.18. На станции Б было допущено нарушение безопасности движения.

*Обстоятельства:* на четных 2-м и 4-м путях стояли поезда по неприему соседней станции. На нечетном 3-м пути находился временно оставленный без локомотива поезд. Оставался единственный свободный 1-й главный путь (рис. 4.5).

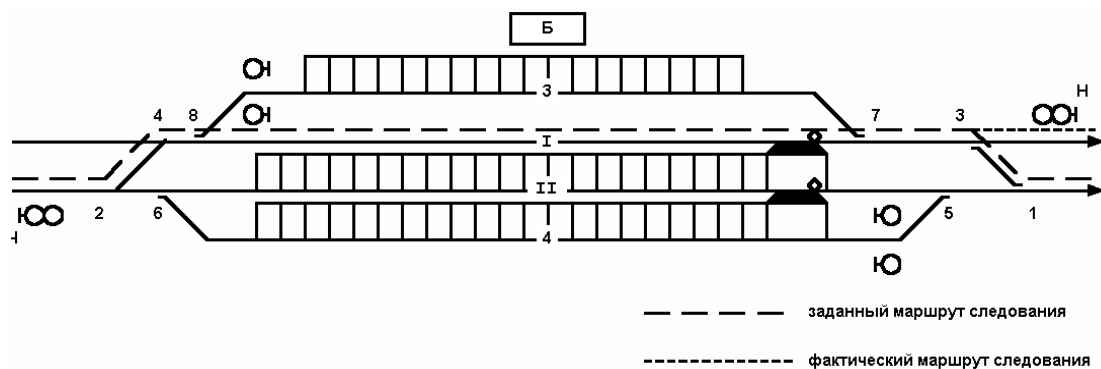


Рис. 4.5. Положение на путях станции

Поездной диспетчер дал команду дежурной по станции четные поезда грузовой № 2494 и пригородный № 5362 пропустить по 1-му неспециализированному пути. ДСП приготовила маршрут приема поезду № 2494, переведя стрелки № 2/4 в минусовое положение и передала по радиосвязи приказ № 7 о приеме поезда на 1-й путь при запрещающем показании входного сигнала. После этого она передала машинисту поезда № 2494 приказ № 8 об отправлении этого поезда на перегон с 1-го пути, не имеющего выходного сигнала. Однако стрелки № 1/3 оставались в плюсовом положении и поезд № 2494 был направлен по неправильному 1-му главному пути перегона, вместо правильного 2-го пути. ДСП о правильности приготовленного маршрута приема и отправления поезда ДНЦ не докладывала и он такого доклада не потребовал. Машинист поезда № 2494 при проследовании стрелочной горловины увидел, что стрелка № 3 стоит по прямому пути, остановил поезд, выехав головой поезда за пределы станции. По согласованию с ДСП поезд был осажжен назад на 1-й путь, а затем после перевода стрелок № 1/3 отправлен на 2-й главный путь перегона.

4.19. 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.

4.20. 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.

4.21. 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 высококон-

центрированную воздушно-газовую смесь. От случайной искры эта смесь воспламенилась, возник пожар. Погибли люди, сгорел ряд вагонов.

4.22. Станция А расположена на неблагоприятном профиле – подход к станции с нечетного направления имел подъем круче руководящего. ДСП несвоевременно приготовил маршрут и открыл входной сигнал после того как грузовой поезд уже остановился. После открытия входного сигнала при трогании поезда у одного из вагонов была оборвана автосцепка. Поезд пришлось выводить по частям. Перегон был занят 1,5 ч. сверх расписания.

4.23. На один из путей станции Д с перегона прибыл мотовоз с бригадой работников контактной сети. После пропуска ряда поездов этот мотовоз планировалось снова отправить для работы на перегон. По прибытии мотовоза, сначала появившись, потерялся контроль занятости пути, но ДСП, занимаясь неотложными операциями по движению поездов, своевременно никаких мер не принял, а потом "забыл" о стоящем на пути мотовозе. Контроля занятости пути не было по причине загрязнения пути. Не проверив визуально свободен ли путь, ДСП приготовил маршрут приема поезда на путь, занятый мотовозом и открыл входной и выходной сигналы. Мотовоз начал движение, приняв, что выходной сигнал открыт ему. Машинист поезда, видя, что открыты входной и выходной сигналы, не уменьшая скорости, следовал по станции и на выходной горловине догнал мотовоз. Применяв экстренное торможение, избежать столкновения все же не удалось. Разбит мотовоз, погибли и ранены люди, поврежден тепловоз.

4.24. На однопутном перегоне К–Л во время вынужденной остановки поезда от него отцепилась группа вагонов и после отправления поезда осталась на перегоне. Устройства полуавтоблокировки 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.

4.25. На однопутном перегоне В–Д четные поезда следовали с подталкивающими локомотивами на весь перегон и "толкачи" обычно прибывали вместе с поездом, который они подталкивали. По прибытии очередного поезда ДСП по аппарату дал блокировочный сигнал о прибытии поезда. Затем он запросил у соседней станции разрешение на отправление поезда и, получив его, отправил поезд на перегон, в то время, когда там из-за неисправности находился подталкивающий локомотив. Произошло столкновение со сходом локомотива и 21 вагона. Локомотивная бригада поезда погибла. Семь вагонов подлежали исключению из инвентаря.


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

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

Наименование оценочного средства	Описание процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Защита лабораторной работы	Лабораторные работы проводятся в специализированной лаборатории самостоятельно под руководством преподавателя. Для всех лабораторных занятий составляются методические указания к выполнению лабораторных работ, доступных в библиотеке и информационной среде Интернет. Задача на подготовку к лабораторной работе может быть поставлена

	<p>на лекции с таким расчетом, чтобы студенты смогли подготовиться к ее проведению. Подготовка студентов к лабораторному занятию проводится в часы самостоятельной работы с использованием учебников, конспектов лекций и методических материалов. Обработка результатов эксперимента выполняется либо в день выполнения работы, либо во время самостоятельной работы. После чего оформляется индивидуальный отчет о выполненной работе. Лабораторный практикум заканчивается защитой результатов работы.</p>
Конспект	<p>Преподаватель не менее, чем за неделю до срока оформления конспекта должен довести до сведения обучающихся тему занятия и указать необходимую учебную литературу. Темы и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Конспект должен быть выполнен в установленный преподавателем срок.</p>
Сообщение, доклад	<p>Тема сообщения (доклада) определяется преподавателем. Материал доклада (сообщения) на заданную тему разрабатывается обучающимся самостоятельно в часы самостоятельной работы. Выступление обучающегося с докладом (сообщением) возможно на практическом (семинарском) занятии, а также в рамках конференций различного уровня. В ходе обсуждения доклада обращается внимание на соответствие содержания сообщения (доклада) заданной теме, самостоятельности и глубине проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы, логичности и последовательности изложения, качество ответов на вопросы, владение научным и специальным аппаратом. По результатам обсуждения делаются рекомендации по дальнейшей работе над представленным материалом и практическом его использовании.</p>
Контрольная работа	<p>Контрольные работы проводятся во время практических занятий. Преподаватель на предшествующем практическом занятии доводит до обучающихся тему контрольной работы, количество заданий, время на выполнение заданий. Обучающимся выдаются варианты заданий контрольной работы по теме занятия. Во время выполнения контрольной работы использование учебников, справочников, конспектов лекций не разрешено. Варианты заданий выполняются в виде письменной работы, которая сдается на проверку. Оценка за выполненную контрольную работу объявляется на следующем практическом занятии.</p>
Зачет	<p>Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося как сумму всех полученных оценок, деленную на число этих оценок.</p> <p>Шкала и критерии оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля следующая:</p> <p>Если оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю, то «зачтено»;</p> <p>Если оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю, то «не зачтено».</p> <p>Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).</p>
Экзамен	<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путём устного собеседования по билетам, включающим теоретические вопросы и практические задания. Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом доступе. На экзамене обучающийся берет билет. Для подготовки ответа на вопросы экзаменационного билета отводится время в пределах 45 минут. Обучающийся может записывать ответы на вопросы билета на листе устного ответа. Для уточнения уровня знаний умений и навыков преподаватель может задавать дополнительные вопросы. Каждый вопрос билета оценивается по четырехбалльной системе. Итоговая оценка выставляется как среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос. В случае получения дробного результата итоговая оценка округляется до целого по правилам округления.</p>

## Образец экзаменационного билета

 <p>ИрГУПС 2017-2018 уч. год</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине <i>ЭТСОДП</i> 7 семестр</p>	<p>Утверждаю Заведующий кафедрой АТС ИрГУПС</p> <hr/>
<p>1. Порядок служебного расследования крушений и аварий.</p> <p>2. Организация движения поездов при нормальных условиях работы станционных ТСО БД.</p> <p>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.</p>		

