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

Забайкальский институт железнодорожного транспорта –
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ЗабИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «28» мая 2018 г. № 418-2

Б1.Б.1.ДС.03 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
Специализация – 2- «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»
Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения
Форма обучения – заочная
Нормативный срок обучения – 6 лет
Кафедра-разработчик программы – Электроснабжение

Общая трудоемкость в з.е. – 4
Часов по учебному плану – 144

Виды контроля на курсе:
экзамен 4

Распределение часов дисциплины по курсу

Курс	5	**Итого**
Вид занятий	Часов по учебному плану	**Часов по учебному плану**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	**16**	**16**
– лекции	8	8
– практические (семинарские)	8	8
– лабораторные	-	-
Самостоятельная работа	**110**	**110**
Экзамен	**36**	**36**
Итого	**144**	**144**

ЧИТА

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 г. № 1296.

Программу составил:

Ст. преподаватель кафедры «Электроснабжение» _____ Е.М. Бушуев
подпись

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» на заседании кафедры «Электроснабжение».

Протокол от «27» апреля 2018 г. № 47

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент _____ С.А. Филиппов

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	формирование у обучающихся знаний по принципам построения, работы и роли автоматических и телемеханических систем и устройств автоматики и телемеханики, играющих важнейшую роль в обеспечении безопасности и бесперебойности движения поездов
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	изучение классификации систем и устройств железнодорожной автоматики и теле-механики и их роли в обеспечении безопасности и бесперебойности движения поездов
2	изучение основ построения систем автоматики и телемеханики на станциях и пере-гонах, нормы технологического проектирования станционных и перегонных устройств
3	овладевание навыками проектирования схематического плана станции и расстановки проходных светофоров автоблокировки
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно – образовательное воспитание учащихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Дисциплина Б1.Б.1.ДС.03 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики относится к базовой части Блока 1. Дисциплина является начальной для формирования компетенций.
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.Б.1.ДС.01 Системы менеджмента качества в хозяйстве автоматики и телемеханики
2	Б1.Б.1.ДС.04 Станционные системы автоматики и телемеханики
3	Б1.Б.1.ДС.05 Автоматика и телемеханика на перегонах
4	Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»

3 ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПСК-2.1: способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	обозначение и назначение различных элементов автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте
Уметь	читать схематические планы станции и перегона
Владеть	навыками анализа схематических планов участка железной дороги
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	принципы работы систем электрической централизации и систем автоблокировки
Уметь	составлять схематические планы станции и перегона с указанием устройств автоматики и телемеханики
Владеть	навыками проектирования на основе профиля пути и других данных, необходимых для расстановки светофоров
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	принципы работы иных систем и устройств автоматики и телемеханики
Уметь	правильно располагать устройства автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта
Владеть	навыками размещения устройств автоматики и телемеханики на малых участках железной дороги

ПСК-2.6: способностью демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	роль и место устройств автоматики и телемеханики в системе обеспечения безопасности и бесперебойности движения поездов и повышения эффективности перевозочного процесса на железнодорожном транспорте
Уметь	оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики для конкретного применения, наилучшим образом соответствующих характеристикам участка, станции или перегона
Владеть	методами расчёта технических параметров устройств и систем автоматики и телемеханики
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	классификацию систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики; основы построения и назначение систем ЖАТ, принципы проектирования постовых управляющих и напольных устройств контроля
Уметь	оценивать осуществлять выбор устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики для конкретного применения, наилучшим образом соответствующих характеристикам участка, станции или перегона
Владеть	навыками расчёта пропускной способности железнодорожных линий и станций
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	нормы технологического проектирования устройств автоматики и телемеханики на транспорте, эксплуатационно-технических требований предъявляемых к системам автоматики и телемеханики
Уметь	определять пропускную способность железнодорожных линий и станций
Владеть	навыками разработки маршрутизации передвижений по станции

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	Назначение систем и устройств автоматики и телемеханики
2	принципы проектирования систем интервального регулирования, а так же решения принятые при их проектировании.

Уметь	
1	Выполнять расчеты установки систем интервального регулирования и систем управления движением поездов
2	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.
Владеть	
1	Навыками расстановки аппаратуры систем и устройств автоматики
2	навыками работы с основными электронными измерительными приборами;
3	навыками построения схематических планов железных дорог для устройств автоматики и телемеханики

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
Раздел 1. Основы станционных устройств					
1.1	**1.1 Основные положения** Основные показатели эксплуатационной работы железных дорог. Основы сигнализации на железнодорожном транспорте, конструкция светофоров. Требования ПТЭ к системам железнодорожной автоматики и телемеханики /лек/	6	2	ПСК-2.6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1 Э.1, Э.2
1.2	Спрямление и приведение профиля пути /пр/	6	2	ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2
1.3	Спрямление и приведение профиля пути /Ср/	6	4	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2
1.4	Расчет и построение диаграммы удельных равнодействующих сил/ пр /	6	4	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2
1.5	Расчет и построение диаграммы удельных равнодействующих сил /Ср/	6	4	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2
1.6	Требования ПТЭ к системам СЦБ. /Ср/	6	2	ПСК-2.6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2
1.7	Построение диаграммы удельных равнодействующих сил/Ср/	6	4	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2
1.8	**Станционные системы автоматики и телемеханики** Раздельные пункты. Маршрутизация передвижений на станциях. Технико – распорядительный акт станции Принцип действия маршрутно – контрольных устройств. Системы электрической централизации. Технология работы промежуточной и участковой станции /лек/	6	2	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1 Э.1, Э.2
1.9	Построение кривой скорости движения поезда/ пр /	6	2	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л.4.2 Э.1 Э.2 Э.3
1.10	Маршрутизация передвижений на станциях. Технико –	6	4	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1

	распорядительный акт станции/Ср/				Э.1, Э.2
1.11	Построение кривой скорости движения поезда/Ср/	6	4	ПСК-2.6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2
1.12	Технология работы промежуточной и участковой станции/Ср/	6	4	ПСК-2.6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2
1.13	**Схематический план станции** Эксплуатационно – технические требования к проектированию схематических планов станций Классификация и нумерация станционных путей и стрелок. Правила расстановки изолирующих стыков станционных рельсовых цепей. Расстановка светофоров. Определение ординат на схематическом плане станции. Взаимозависимость маршрутов, стрелок и светофоров. Враждебность маршрутов/СР/	6	4	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1 Э.1, Э.2
1.14	Расстановка светофоров автоблокировки/Ср/	6	2	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2
1.15	Расстановка светофоров. Определение ординат на схематическом плане станции / Ср/	6	4	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2
1.16	**Двухниточный план станции** Принцип действия рельсовых цепей Элементы двухниточного плана станции и их условные обозначения Построение двухниточного плана станции/Ср/	6	4	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1 Э.1, Э.2
1.17	Проектирование однониточного плана станции/ Ср/	6	4	ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2
1.18	**Системы автоматизации и механизации на сортировочных станциях** Технология работы сортировочной станции. Типы сортировочных горок. Расчет параметров движения отцепов по горке. План и профиль сортировочной горки. Основные составляющие комплексной автоматизации сортировки вагонов /Ср/	6	4	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1 Э.1, Э.2
Раздел 2. Основы перегонных систем и устройств ограничения					
2.1	**Перегонные системы автоматики и телемеханики.** Способы разграничения поездов на перегонах. Полуавтоматическая блокировка. Автоматическая блокировка. Автоматическая локомотивная сигнализация и контроль скорости поезда. Интервалы между попутно следующими поездами.	6	2	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1 Э.1, Э.2

	Расстановка светофоров автоблокировки и сигнальных знаков «Граница блок участка» /лек/				
2.2	Проектирование двухниточного плана станции /Ср/	6	4	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2
2.3	Построение кривой скорости движения поезда/Ср/	6	4	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2
2.4	Контрольная работа /Ср/	6	20	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2
2.5	**Устройства ограждения** Классификация переездов. Особенности управления переездами на станциях. Расчет параметров переездной сигнализации /Ср/	6	6	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1 Э.1, Э.2
2.6	Проектирование двухниточного плана станции с учётом устройств ограждения /Ср/	6	6	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2
2.7	**Системы диспетчерской централизации** Диспетчерское управление: виды, графики движения. Компьютерные системы ДЦ. Таблицы сигналов телеуправления и телесигнализации /Ср/	6	6	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1 Э.1, Э.2
2.8	Компьютерные системы ДЦ /Ср/	6	4	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2
2.9	Расчет длин участка приближения и удаления в переездной сигнализации /Ср/	6	6	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2
2.10	**Технико – экономическая эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики** Методика расчета технико – экономической эффективности систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Составляющие капитальных вложений и эксплуатационных расходов при расчете экономической эффективности /Ср/	6	6	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л4.1 Э.1, Э.2
2.11	Форма промежуточной аттестации: экзамен	6	36	ПСК-2.6 ПСК-2.1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1 Э.1, Э.2

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Института, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1 Учебная литература				
6.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л.1.1	Сапожников В.В.	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: учебник [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/books/1194/226097/ (дата обращения: 20.05.2022 г.)	Москва: Издательство "Маршрут", 2006	100% онлайн
Л.1.2	Сапожников В.В.	Техническая эксплуатация устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики: учебное пособие [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/books/1194/226082/ (дата обращения: 20.05.2022 г.)	Москва: Издательство "Маршрут", 2003	100% онлайн
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л.2.1	Соколов М.М.	Основы железнодорожной автоматики и телемеханики. Часть 1: учебник [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/books/1212/252982/ (дата обращения: 20.05.2022 г.)	Омск: ОмГУПС, 2020	100% онлайн
Л.2.2	Шалягин Д.В.	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте Часть 1: учебник [Электронный ресурс]: http://e.lanbook.com/book/12937 (дата обращения: 20.05.2022 г.)	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019	100% онлайн
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л.3.1	Цветаева А.С., Менакер К.В.	Эксплуатационные основы систем и устройства автоматики и телемеханики Методические указания по выполнению контрольной работы [Электронный ресурс]: (дата обращения: 20.05.2022 г.)	Чита: ЗабИЖТ, 2012 / Личный кабинет обучающегося	37 шт.
Л.3.2	Бушуев Е.М.	Эксплуатационные основы систем и устройства автоматики и телемеханики Методические указания по выполнению практических работ [Рукопись]: (дата обращения: 20.05.2022 г.)	Чита: ЗабИЖТ, 2017 / Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л.4.1	Бушуев Е.М.	Эксплуатационные основы систем и устройства автоматики и телемеханики Методические указания по выполнению	Чита: ЗабИЖТ, 2017 / Личный кабинет	100% online

		самостоятельных работ [Электронный ресурс]: http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=22985.pdf (дата обращения: 20.05.2022 г.)	обучающегося	

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
Э.1	АСУ Библиотека ЗабИЖТ http://zabizht.ru
Э.2	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте https://umczdt.ru/books/
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 7 Professional, лицензия № 49156201, государственный контракт от 03.10.2011 г. № 139/53-ОАЭ-11
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. № 64/17-ОА-09; Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 44718393, государственный контракт от 18.10.2008 г. № 29/32А-08
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения	
6.3.3 Перечень информационных справочных систем	
6.3.3.1	Информационно-справочная система «Гарант»

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Учебный и лабораторный корпуса ЗабИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: 672040, Забайкальский край, город Чита, улица Магистральная, дом 11
2	Учебная аудитория 3.6 для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (интерактивная доска, интерактивный проектор, компьютер), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
3	Учебная аудитория 2.12 для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), ноутбук (переносной)), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети Интернет с выходом в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: - читальный зал; - 2.11, 2.17
5	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебного занятия	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Аудиторные занятия, предусмотренные программой дисциплины «Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте», являются обязательными для посещения. Лекционные занятия призваны донести до слушателей содержание основных тем дисциплины, включенных в ее программу

	На лекциях студенты получают новые сведения, во многом дополняющие учебники, знакомятся с последними достижениями науки и техники. Поэтому умение сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемый материал является непременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. В процессе слушания необходимо разобраться в том, что излагает лектор; обдумать сказанное им; связать новое с тем, что до этого было известно по данной теме из предыдущих лекций, прочитанных книг и журналов. Слушая лекции, надо стремиться понять цель изложения, уловить ход мыслей лектора, логическую последовательность изложения, понимать, что хочет доказать лектор. Надо отвлечься при этом от посторонних мыслей и думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, их конспектирование помогают усвоить материал. Над конспектами лекций надо систематическим работать: перечитывать их, выправлять текст, делать дополнения, размечать цветом то, что должно быть глубоко и прочно закреплено в памяти. Первый просмотр конспекта рекомендуется сделать вечером того дня, когда была прослушана лекция (предварительно вспомнить о чем шла речь и хотя бы один раз просмотреть записи). Затем вновь просмотреть конспект через 3-4 дня. Времени на такую работу уходит немного, но результаты обычно бывают прекрасными: студент основательно и глубоко овладевает материалом и к сессии приходит хорошо подготовленным. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную, но и дополнительную литературу, которую рекомендовал лектор. Только такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит каждому студенту овладеть научными знаниями и развить в себе задатки, способности, дарования.
Практические занятия	Практические занятия играют важную роль в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с преподавателем. Содержанием деятельности студентов являются решение задач, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи. Подготовка к практическим занятиям не может ограничиться слушанием лекций, а предполагает предварительную самостоятельную работу студентов по теме занятия.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов предназначена для овладения фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по специальности и специализации, опытом творческой, прикладной и исследовательской деятельностью. Данный вид работы способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и общепрофессионального уровня. Основной формой самостоятельной работы является изучение учебного материала дисциплины по конспекту лекций, при необходимости его дополнение по рекомендованной основной и дополнительной литературе, а также методическим разработкам и ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Для работы с рекомендованной литературой в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги, а так же возможность выхода на 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 самостоятельной проработки). 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 и какие шаги им уже были самостоятельно приняты для решения данной проблемы.
Комплекс учебно-методический материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы дисциплины

№ п/п	Часть текста, подлежавшего изменению в документе			Общее количество страниц		Основание для внесения изменения, № документа	Дата
	№ раздела	№ пункта	№ подпункта	до внесения изменений	после внесения изменений		
1	6	6.1	6.1.1	11	11	Приказ ректора от 28.05.2018 № 418-2	28.05.2018
2	6	6.1	6.1.2	11	11	Приказ ректора от 28.05.2018 № 418-2	28.05.2018
3	6	6.3	6.3.1	11	11	Приказ ректора от 28.05.2018 № 418-2	28.05.2018
4	6	6.1	6.1.1	11	11	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
5	6	6.1	6.1.2	11	11	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
6	6	6.3	6.3.1	11	11	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
7	6	6.3	6.3.3	11	11	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
8	6	6.1	6.1.1	11	11	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
9	6	6.1	6.1.2	11	11	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
10	6	6.3	6.3.3	11	11	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
11	4			11	11	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
12	6	6.1	6.1.1	11	11	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
13	6	6.1	6.1.2	11	11	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
14	6	6.3	6.3.3	11	11	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
15	7			11	11	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
16	1	1.3		11	11	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022
17	6	6.1	6.1.1	11	11	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022
18	6	6.1	6.1.2	11	11	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022
19	7			11	11	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022

Приложение 1 к рабочей программе по дисциплинеБ1.Б.1.ДС.03 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики

Заочная форма обучения

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации по дисциплине

Б1.Б.1.ДС.03 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики

СОДЕРЖАНИЕ

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
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
4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формированияв процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Б1.Б.1.ДС.03 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики» участвует в формировании компетенций:

ПСК-2.1: способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества

ПСК-2.6: способностью демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог.

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенцийПСК-1.2 при освоении образовательной программы

Код компе-тенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формированиякомпетенции
ПСК-2.1	Способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества	**Б1.Б.1.ДС.03 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики**	**4**	**1**
		Б1.Б.1.ДС.01 Системы менеджмента качества в хозяйстве автоматики и телемеханики	5	2
		Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»	6	3
ПСК-2.6	Способностью демонстрировать знание основ организации управления	**Б1.Б.1.ДС.03 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики**	**4**	**1**

	перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог	Б1.Б.1.ДС. 04 Станционные системы автоматики и телемеханики	5	2
		Б1.Б.1.ДС.05 Автоматика и телемеханика на перегонах	5	2
		Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»	6	3

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПСК-2.1, ПСК-2.6 планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов / тем дисциплины	Уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достиженияизаданного уровня освоения компетенции)
ПСК-2.1	способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием	Раздел 1. Основы станционных устройств Раздел 2. Основы перегонных систем и устройств ограничения	Минимальный уровень освоения	Знать обозначение и назначение различных элементов автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте
				Уметь читать схематические планы станции и перегона
				Владеть навыками анализа схематических планов участка железной дороги
			Базовый уровень освоения	Знать принципы работы систем электрической централизации и систем автоблокировки
				Уметь составлять схематические планы станции и перегона с указанием устройств автоматики и телемеханики
				Владеть навыками проектирования на основе профиля пути и других данных, необходимых для расстановки светофоров
			Высокий уровень освоения	Знать принципы работы иных систем и устройств

	систем менеджмента качества.			автоматики и телемеханики
				Уметь правильно располагать устройства автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта
				Владеть навыками размещения устройств автоматики и телемеханики на малых участках железной дороги
ПСК-2.6	способностью демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог.	Раздел 1. Основы станционных устройств Раздел 2. Основы перегонных систем и устройств ограничения	Минимальный уровень освоения	Знать роль и место устройств автоматики и телемеханики в системе обеспечения безопасности и бесперебойности движения поездов и повышения эффективности перевозочного процесса на железнодорожном транспорте
				Уметь оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики для конкретного применения, наилучшим образом соответствующих характеристикам участка, станции или перегона
				Владеть методами расчёта технических параметров устройств и систем автоматики и телемеханики
			Базовый уровень освоения	Знать классификацию систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики; основы построения и назначение систем ЖАТ, принципы проектирования постовых управляющих и напольных устройств контроля
				Уметь оценивать осуществлять выбор устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики для конкретного применения, наилучшим образом соответствующих

				характеристикам участка, станции или перегона
				Владеть навыками расчёта пропускной способности железнодорожных линий и станций
			Высокий уровень освоения	Знать нормы технологического проектирования устройств автоматики и телемеханики на транспорте, эксплуатационно-технических требований предъявляемых к системам автоматики и телемеханики
				Уметь определять пропускную способность железнодорожных линий и станций
				Владеть навыками разработки маршрутизации передвижений по станции

Программа контрольно-оценочных мероприятий за период изучения дисциплины

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)		Наименование оценочного средства (форма проведения)
4 курс					
1	2	3	4	5	6
1		Текущий контроль	Раздел 1. Основы станционных устройств Раздел 2. Основы перегонных систем и устройств ограничения	ПСК-2.1, ПСК-2.6	Коллоквиум (устно), реферат (письменно), контрольная работа (письменно)
2		Промежуточная аттестация – экзамен	Раздел 1. Основы станционных устройств Раздел 2. Основы перегонных систем и устройств ограничения	ПСК-2.1, ПСК-2.6	Собеседование (устно), рефераты/ письменно, тест (компьютерные технологии)

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

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

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания заносятся преподавателем в журнал и учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в нижеследующей таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Текущий контроль успеваемости			
1	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организо-ванное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам /разделам дисциплины
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретическо- го анализа определенной темы, где автор реферата раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные токи зрения, а также собственные взгля- ды на нее. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся.	Темы рефератов
3	Контрольная работа (К)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (не менее десяти вариантов)
4	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине. **Тест** (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся. **Тестовое задание (ТЗ)** – варьирующаяся по	Фонд тестовых заданий

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

Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля.

ФТЗ по дисциплине должен содержать не менее 100 тестовых заданий на одну зачетную единицу дисциплины (без учета зачетных единиц, отводимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена) и все типы тестовых заданий.

ФТЗ по типу тестовых заданий содержит следующие типы вопросов на одну зачетную единицу:

Тип вопроса	Описание	Минимальное количество
A	тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов)	**85**
B	тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом:ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме))	**5**
C	тестовое задание на установление соответствия	**5**
D	тестовое задание на установление правильной последовательности	**5**
Итого		**100**

Тестирование может быть использовано в качестве текущего контроля обучающихся (по окончании изучения раздела дисциплины, защиты лабораторной работы и т.д.), промежуточной аттестации или допуска к ней (по окончанию изучения дисциплины), или в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний).

Может быть использовано для оценки знаний,

		умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
Промежуточная аттестация			
5	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (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 представлена в следующей таблице

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«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
«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

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

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

Критерии и шкала оценивания коллоквиума

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	В ответе обучающегося описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, обучающимся формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, с аргументацией своей точки зрения. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«не зачтено»	Обучающийся не продемонстрировал способность осветить проблематику вопроса.

Критерии и шкала оценивания рефератов

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность. Сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, сформулированы выводы.
«не зачтено»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Реферат обучающимся не представлен.

Критерии и шкала оценивания контрольной работы

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

Критерии и шкала оценивания тестирования

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена:

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

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Типовые контрольные задания для выполнения заданий коллоквиума

Варианты индивидуальных творческих заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий, предусмотренных рабочей программой.

Образец типового варианта коллоквиума

Раздел 1. Основы станционных устройств

Тема 1 «Основные показатели эксплуатационной работы железных дорог»

1. Отличие электрической тяги от тепловозной
2. Пассажирские и грузовые электровозы
3. Основные количественные показатели эксплуатации железных дорог
4. Основные качественные показатели эксплуатации железных дорог
5. Основные показатели эффективности работы электровозов и локомотивных бригад

3.2 Типовые контрольные темы для выполнения рефератов

Варианты рефератов выложены в электронной информационно-образовательной среде За-бИЖТ, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведены образцы типовых вариантов рефератов по темам, предусмотренным рабо-чей программой.

1. Современные маневровые светофоры. Конструкция, преимущества, недостатки
2. Современные горочные светофоры. Конструкция, преимущества, недостатки
3. Современные светофоры автоблокировки. Конструкция, преимущества, недостатки
4. Прогнозирование и моделирование условий эффективного обеспечения безопасности движения поездов
5. Безопасность и эффективность эксплуатации транспортных и грузоподъемных средств железнодорожного транспорта

3.3 Типовые контрольные задания для выполнения контрольной работы

Варианты контрольной работы выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типового задания, предусмотренного рабочей программой.

«Выполнение тягового расчета для грузового поезда с электровозом переменного тока назаданном участке пути»

Целью контрольной работы является выполнение основных положений тягового расчета и по- строение кривой скорости движения для грузового поезда с электровозом переменного тока на за- данном участке железной дороги и расстановка светофоров автоблокировки.

В ходе выполнения контрольной работы необходимо:

1) провести анализ расчетного профиля пути и установить величину расчетного и скоростногоподъемов. Провести спрямление и приведение профиля пути заданного участка;

2) по выбранному расчетному подъему определить массу состава;

3) выполнить проверку массы состава:

- по длине приемоотправочных путей раздельных пунктов заданного участка;
- на возможность трогання поезда с места;
- на возможность преодоления скоростного подъема;

4) рассчитать и построить диаграмму удельных равнодействующих сил, действующих на поездв режимах тяги, выбега и торможения;

5) построить кривую скорости движения поезда V(S);

6) произвести расстановку светофоров автоблокировки

7) сделать выводы.

Исходные данные (согласно методических указаний, п.6.1.3 РПД)

1. Параметры кривых выбираются в табл. 1 Приложения (по предпоследней цифре зачетнойкнижки).

2. Полезная длина приемоотправочных путей станций выбирается в табл. 2 Приложения (попоследней цифре зачетной книжки).

3. Серия электровоза выбирается в табл. 3 Приложения (по последней цифре зачетной книж-ки).

4. Состав вагонов (%) по массе выбирается в табл. 4 Приложения (по предпоследней цифре за-четной книжки).

5. Масса вагонов брутто выбирается в табл. 5 Приложения (по последней цифре зачетнойкнижки).

6. Типы используемых подшипников выбираются в табл. 6 Приложения (по предпоследнейцифре зачетной книжки).

7. Длины элементов профиля пути выбираются в табл. 7 Приложения (по последней цифре за-четной книжки).

8. Тип пути – звеньевой, бесстыковой (выбор осуществить по последней цифре зачетной книж-ки: четная – бесстыковой, нечетная – звеньевой).

9. Тип тормозных колодок – чугунные, композиционные (выбор осуществить по предпослед-ней цифре зачетной книжки: четная – чугунные, нечетная – композиционные).

- За решение тормозной задачи принять следующие данные:на спусках величиной –1 ‰…– 4 ‰ ограничение скорости 80 км/ч;
- на спусках величиной –4 ‰…– 8 ‰ ограничение скорости 70 км/ч;
- на спусках величиной – 8 ‰ и выше ограничение скорости 65 км/ч.

После выполнения контрольной работы, обучающиеся должны представить отчет. Структура отчета:

- титульный лист;
- цель работы;
- исходные данные;
- основная и графическая часть;
- необходимые выводы;
- список используемой литературы.

3.4 Типовые контрольные задания для тестирования

При разработке ФТЗ по дисциплине использована следующая схема: раздел дисциплины, темы раздела дисциплины, количество тестовых заданий и их типы на каждую тему, оформленная в виде таблицы «Структура тестовых материалов по дисциплине «Эксплуатационные основы систем и устройства автоматики и телемеханики».

Структура тестовых материалов по дисциплине
«Эксплуатационные основы систем и устройства автоматики и телемеханики»
4 курса заочного обучения

Раздел дисциплины	Тема раздела	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
Раздел 1. Основы станционных устройств Раздел 2. Основы перегонных систем и устройств ограничения	Тема: Основные положения	20 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
	Тема: Спрямление и приведение профиля пути. Расчет и построение диаграммы удельных равнодействующих сил	20 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
	Тема: Станционные системы автоматики и телемеханики	20 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
	Тема: Построение кривой скорости движения поезда	20 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
	Тема: Схематический план станции	20 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
	Тема: Расстановка светофоров автоблокировки	20 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
	Тема: Двухниточный план станции	20 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
	Тема: Проектирование однониточного плана станции	20 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
	Тема: Системы автоматизации и механизации на сортировочных станциях	20 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
	Тема: Перегонные системы автоматики и телемеханики	20 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
	Тема: Устройства ограждения	20 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D

	Тема: Системы диспетчерской централизации	20 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
	Тема: Технико – экономическая эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики	20 – тип A 2 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
Автор: Бушуев Е.М.	Итого	300: 260 – тип A 14 – тип B 13 – тип C 13 – тип D

Структура итогового теста
«Эксплуатационные основы систем и устройства автоматики и телемеханики»
4 курса заочного обучения

Раздел дисциплины	Тема раздела	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
Раздел 3. Основные положения по обеспечению безопасности технологических процессов Раздел 4. Вредные и опасные факторы, травматизм. Ответственность за нарушение требований.	Тема: Основные положения	1 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
	Тема: Спрямление и приведение профиля пути. Расчет и построение диаграммы удельных равнодействующих сил	1 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
	Тема: Станционные системы автоматики и телемеханики	1 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
	Тема: Построение кривой скорости движения поезда	1 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
	Тема: Схематический план станции	1 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
	Тема: Расстановка светофоров автоблокировки	1 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
	Тема: Двухниточный план станции	1 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
	Тема: Проектирование однониточного плана станции	1 – тип A 1 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
	Тема: Системы автоматизации и механизации на сортировочных станциях	2 – тип A 0 – тип B 1 – тип C 0 – тип D

	Тема: Перегонные системы автоматики и телемеханики	2 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 1 – тип D
	Тема: Устройства ограждения	1 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
	Тема: Системы диспетчерской централизации	1 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
	Тема: Технико – экономическая эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики	1 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
Автор: Востриков М. В.	Итого	18: 15 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 1 – тип D

Описание требований, выполнение которых необходимо для успешного выполнения теста
Знать: - нормативно-техническую документацию по охране труда и технике безопасносности. Организационные и технические мероприятия по проведению работ - особенности применения основных нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов
Уметь: - использовать нормативно-техническую документацию для обеспечения электробезопасности - -технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов
Владеть: - навыками контроля соответствия технической документации разрабатываемых мероприятий по электробезопасности - навыками использования основных законов и нормативно-технических документов для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов
Общее количество тестовых заданий: 18 (15 - типа A, 1 - типа B, 1 - типа C, 1 - типа D). Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине путем произвольной выборки из ФТЗ
Время проведения теста: 30 минут
Проходной балл: Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов
Дополнительные требования: При выполнении теста пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено

ФТЗ, проходной балл, критерии оценки, количество вопросов в тестовом задании соответствует ФОС дисциплины, выставленному в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов тестовых заданий, предусмотренных рабочей программой.

1. Для чего предназначен сигнал на железнодорожном транспорте:

а) Для четкой организации движения поездов и маневровой работы

б) Для обеспечения безопасности движения поездов

в) Для обеспечения безопасности и четкой организации движения поездов и маневровой работы

2. По ПТР тяговая характеристика электровоза ограничена:

а) Кривой сцепления и кривой ускорения
б) Кривой тока и кривой скорости
в) Кривой сцепления и кривой скорости
г) Кривой скорости и кривой расхода энергии

3. Какие значности для систем сигнализации применяются на магистральных железных дорогах:

а) Однозначная, двухзначная и трехзначная
б) Трехзначная, четырехзначная и пятизначная
в) Двузначная, трехзначная и четырехзначная
г) Любой из вышеперечисленных вариантов

4. Какую систему АБ рекомендуется внедрить на однопутный участок с низкой интенсивностью движения:

а) Автоматическую блокировку
б) Полуавтоматическую блокировку
в) Автоматическую переездную сигнализацию
г) Любой из вышеперечисленных вариантов

5. Какое определение маневровой автоматической локомотивной сигнализации (МАЛС) соответствует ПТЭ:

а) Маневровая автоматическая локомотивная сигнализация (МАЛС) - система безопасности, обеспечивающая контроль установленных скоростей движения локомотива при производстве маневровой работы, не допускающая несанкционированный выезд с железнодорожных путей, не оборудованных маневровыми светофорами, и проезд запрещающего показания путевого светофора, а также обеспечивающая автоматическую остановку перед светофором с запрещающим показанием
б) Маневровая автоматическая локомотивная сигнализация (МАЛС) - система безопасности, обеспечивающая контроль установленных скоростей движения локомотива при производстве поездной работы, не допускающая несанкционированный выезд с железнодорожных путей необщего пользования, не оборудованных маневровыми светофорами, и проезд запрещающего показания путевого светофора, а также обеспечивающая автоматическую остановку перед светофором с запрещающим показанием
в) Маневровая автоматическая локомотивная сигнализация (МАЛС) - система безопасности, обеспечивающая контроль установленных скоростей движения локомотива при производстве маневровой работы, не допускающая несанкционированный выезд со станционных железнодорожных путей, и проезд запрещающего показания путевого светофора, а также обеспечивающая автоматическую остановку перед светофором с запрещающим показанием

6. Какое из приведенных определений стрелки соответствует ПТЭ?

а) Стрелка – часть стрелочного перевода, состоящая из рамных рельсов, остряков и переводного механизма, а также крестовины с подвижным сердечником при ее наличии

б) Стрелка – часть стрелочного перевода, состоящая из рамных рельсов, остряков и переводного механизма, а также крестовины с подвижным сердечником

в) Стрелка – часть стрелочного перевода, состоящая из рамного рельса, остряков и переводного механизма, а также крестовины с подвижным сердечником при ее наличии

7. Какой документ является основным при проектировании ЭЦ станции:

а) Масштабный план
б) Проектный план
в) Схематический план

8. Дайте определение железнодорожного переезда:

а) Железнодорожный переезд – пересечение с железнодорожными путями, оборудованное устройствами, обеспечивающими безопасные условия функционирования железнодорожного транспорта
б) Железнодорожный переезд – пересечение в одном уровне автомобильной дороги с железнодорожными путями
в) Железнодорожный переезд – пересечение в одном уровне автомобильной дороги с железнодорожными путями, оборудованное устройствами, обеспечивающими безопасные условия пропуска подвижного состава железнодорожного транспорта и транспортных средств

9. Какому показанию входного светофора соответствует следующее: “разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию по главному пути с установленной скоростью; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью”:

а) Один желтый огонь

б) Один зеленый огонь

в) Два желтых огня, их них верхний мигающий

г) Один желтый мигающий огонь

10. Основные сигнальные цвета светофоров согласно ПТЭ:

а) Зеленый, желтый, красный и синий

б) Зеленый, желтый, красный, белый и синий

в) Зеленый, желтый, красный

г) Зеленый, желтый, красный, лунно-белый и синий

10. Что такое сигнал:

а) Условный видимый знак, при помощи которого передается определенный приказ

б) Уловный видимый или звуковой знак, при помощи которого передается определенный приказ

в) Условный звуковой знак, при помощи которого передается определенный приказ

11. Маршрутной скоростью движения поезда называется:

а) Средняя скорость движения поездов с учетом времени стоянок на промежуточных станциях

б) Средняя скорость движения поездов без учета стоянок на промежуточных станциях

в) Средняя скорость движения поездов от начального до конечного пункта их следования с учетом стоянок на всех станциях, включая участковые и сортировочные

12. Пропускной способностью железнодорожной линии называются наибольшие размеры движения, которые:

а) Могут быть выполнены на этой линии в течение определенного периода в зависимости от имеющихся стационарных устройств, типа и мощности тяговых средств, рода вагонов и способа организации движения.

б) Могут быть выполнены на этой линии в течение определенного периода в зависимости от типа и мощности тяговых средств и рода вагонов.

в) Могут быть выполнены на этой линии в течение определенного периода в зависимости от рода вагонов и способа организации движения.

13. На каком расстоянии устанавливают заградительные светофоры для остановки поездов перед искусственными сооружениями в случае возникновения опасности для движения поездов?

а) Не менее 30 м от портала тоннеля (моста)

б) Не менее 40 м от портала тоннеля (моста)

в) Не менее 50 м от портала тоннеля (моста)

14. Разрешается ли безостановочно проследовать (при наличии разрешающего огня на локомотивном светофоре) проходные светофоры с погасшим огнем, руководствуясь только показанием локомотивного светофора?

а) Да

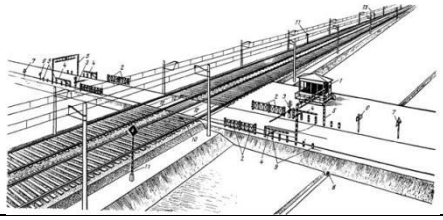
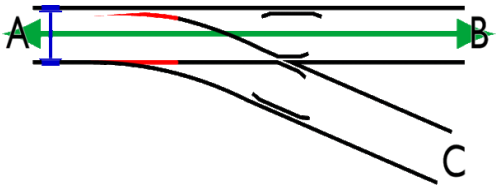
б) Нет

в) В зависимости от типа маршрута

г) Зависит от типа состава

15. Пост на перегоне, не имеющий путевого развития и предназначенный только для обслуживания пункта примыкания железнодорожного пути необщего пользования – это <_____> пост.

16. Установите соответствие приведенным изображениям с их определениями согласно ПТЭ:

	«стрелочный перевод»
	«дорожный знак»
	«железнодорожный переезд»

17. Восстановите правильную последовательность неисправностей (согласно ПТЭ), при которых необходимо прекращать действие автоблокировки по степени их тяжести:

а) Наличие разрешающего огня на выходном или проходном светофоре при занятом блок-участке

б) Невозможность открытия выходного светофора при свободном перегоне, не имеющем проходных светофоров и не оборудованном ключом-жезлом»

в) Погасшие сигнальные огни на двух или более расположенных подряд светофорах на перегоне и наличие белого огня на локомотивном светофоре

г) Невозможность смены направления, в том числе с помощью вспомогательного режима на однопутном перегоне или при отправлении поезда по неправильному железнодорожном пути на двухпутном перегоне с двусторонней автоблокировкой, а также на многопутных перегонах по железнодорожному пути с двусторонней автоблокировкой с однопутными правилами движения. Пользование автоблокировкой в установленном направлении при этом допускается

3.4 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

1. Взаимозависимость сигнальных показаний светофоров на станции.
2. Виды замыканий и размыканий маршрутов.
3. Виды сигнализации автоблокировки.
4. Виды устройств ограждения переездов.
5. Структурная схема ЭЦ.
6. Возможность повышения скорости поезда при локомотивной сигнализации.
7. Габаритные и негабаритные изолирующие стыки.
8. Длительность выдержки времени при отмене и искусственном размыкании маршрутов.
9. Дополнительное сопротивление движению.
10. Дополнительное сопротивление от кривизны пути.
11. Дополнительное сопротивление от уклона.
12. Условия определения высоты горки и мощности тормозных средств.
13. Классификация маневровых светофоров по их назначению и месторасположению.
14. Классификация сортировочных горок.
15. Назначение перегонных устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.
16. Общие принципы проектирования электрической централизации.
17. Ординаты объектов указанных на схематичном плане станции.
18. Основное сопротивление движению.
19. Основной принцип, определяющий межпоездные интервалы.
20. Основные документы по организации процесса перевозок на железной дороге.
21. Основные положения по составлению однониточного плана станции.
22. Основные принципы сигнализации на станциях.
23. Особенности обеспечения безопасности движения на станциях.
24. Показатели оценки эксплуатационной работы железных дорог.
25. Полное сопротивление движению поезда и соответствующее удельное значение.
26. Построение диаграмм равнодействующих сил.
27. Преимущества и недостатки полуавтоматической блокировки.
28. Преимущество автоблокировки и обоснование числа сигнальных показаний.
29. Принципы расстановки изолирующих стыков.
30. Причины корректировки мест установки светофоров.
31. Разграничение поездов при трехзначной сигнализации.
32. Разграничение поездов при четырехзначной сигнализации.
33. Разделение станционных изолирующих стыков и их расстановка на плане станции.
34. Размещение светофоров автоблокировки у переездов.
35. Размещение светофоров относительно изолирующих стыков.
36. Сигнализация при длине блок-участка менее тормозного пути.
37. Силы сопротивления движению.
38. Силы, действующие на поезд, и режимы его движения.
39. Система автоматического управления торможением. (САУТ-Ц, САУТ-ЦМ).
40. Составляющие тормозного пути.
41. Способы выполнения тяговых расчетов.
42. Способы исключения перевода стрелок под составом.
43. Способы исключения столкновений подвижных единиц у негабаритных изостыков.
44. Способы контроля бдительности машиниста.
45. Способы обеспечения безопасности движения на перегонах.
46. Способы расстановки светофоров автоблокировки.
47. Способы управления станциями при диспетчерской централизации.
48. Спрямление уклонов соседних элементов пути.

49. Требования к длинам блок-участков автоблокировки.
50. Увязка показаний локомотивных и путевых светофоров трехзначной автоблокировки.
51. Увязка показаний локомотивных и путевых светофоров четырехзначной автоблокировки.
52. Удельные силы, действующие на поезд в режимах тяги, выбега и торможения на прямом горизонтальном участке пути.
53. Условия, определяющие категорию переезда.
54. Условия, определяющие расчетную длину участка приближения поезда к переезду.
55. Цель проведения тяговых расчетов.

3.6 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену
(для оценки умений)

1. Вычисление действительного пути торможения поезда.
2. Нормирование и принцип расчета загрузки поездных диспетчеров.
3. Определение минимального интервала между попутно следующими поездами при автоблокировке с трехзначной сигнализацией и трехблочном разграничении.
4. Определение минимального интервала между попутно следующими поездами при автоблокировке с четырехзначной сигнализацией и четырехблочном разграничении.
5. Определение минимального интервала между попутно следующими поездами при автоблокировке с трехзначной сигнализацией и четырехблочном разграничении.
6. Определение минимального интервала между попутно следующими поездами при автоблокировке с четырехзначной сигнализацией и трехблочном разграничении.
7. Определение специализации станционных путей и их нумерация.
8. Проверка расчетного веса поезда на возможность трогания с места на станциях.
9. Проверка расчетного веса поезда на возможность трогания с места при остановках на перегонах перед светофорами с запрещающими показаниями.
10. Расчет веса состава поезда.

3.7 Перечень типовых практических заданий к экзамену
(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Графическое построение кривой скорости.
2. Определение времени входа поезда на станцию.
3. Определение времени хода поезда по засечкам времени на кривой скорости.
4. Составление таблицы вариантных маршрутов.
5. Составление таблицы маневровых маршрутов.
6. Составление таблицы негабаритных участков и стрелок.
7. Составление таблицы основных поездных маршрутов.
8. Расстановка маневровых светофоров на плане станции.
9. Расстановка светофоров трехзначной автоблокировки по кривой скорости.
10. Построение диаграммы равнодействующих сил.

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, соот- ветствующих рабочей программе дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия ипроцедуры оценивания результатов обучения
Коллоквиум	Средство контроля на практическом (семинарском) 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.
Реферат	Защита рефератов, проводится во время практических занятий. Преподава- тель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: темы рефератов и требования, предъявляе- мые к их выполнению и защите.
Контрольная работа	Контрольная работа выполняется в письменном виде и сдается преподавате- лю на проверку. На занятии, предшествующем занятию проведения кон- троля, преподаватель доводит до обучающихся требования, предъявляемые к их выполнению и защите контрольной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты работы сразу после ее контрольно- оценочного мероприятия.
Тестирование	Компьютерное тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестиро- вания пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тет- радями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практи- ческом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит дообучающихся: темы, количество заданий в тесте время выполнения.

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

– перечень теоретических вопросов к зачету/экзамену для оценки знаний;

– перечень типовых практических заданий к зачету/экзамену для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности.

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

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

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

Билет содержит: один теоретический вопрос для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; практическое задание для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности (выбирается из перечня типовых практических заданий к экзамену).

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

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

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

Форма типовых билетов для экзамена

ЗабИЖТ ИрГУПС 20__ /20__ уч. год	**Экзаменационный билет № 1** по дисциплине «Эксплуатационные основы систем и устройства автоматики и телемеханики» 4 курс	УТВЕРЖДАЮ Заведующий кафедрой «ЭлС» ЗабИЖТ _____
1. Взаимозависимость сигнальных показаний светофоров на станции		
2. Длительность выдержки времени при отмене и искусственном размыкании маршрутов		
3. Проверка расчетного веса поезда на возможность трогания с места на станциях (задача)		
Составил: Бушуев Е.М.		