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.1.18 Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.04 Эксплуатация железных дорог
Специализация – Магистральный транспорт
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

Формы промежуточной аттестации на курсе:
экзамен 5

Распределение часов дисциплины на курсе

Курс	5	**Итого**
Вид занятий	Часов по учебному плану	**Часов по учебному плану**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	**16**	**16**
– лекции	6	**6**
– практические	4	**4**
– лабораторные	6	**6**
Самостоятельная работа	**110**	**110**
Экзамен	**18**	**18**
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 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 г. № 1289.

Программу составил:

к.т.н., доцент М.Г.Комогорцев

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» на заседании кафедры «Электроснабжение», протокол от «27» апреля 2018 г. № 47.

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

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Управление процессами перевозок», протокол от «27» апреля 2018 г. № 6.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент М. И. Коновалова

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель освоения дисциплины	
1	формирование у обучающихся понимания основ обеспечения безопасности и бесперебойности движения поездов и эксплуатации систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи, относящихся к транспортной инфраструктуре железнодорожного транспорта
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	познакомить и научить обучающихся способам осуществления контроля и управления системами организации движения поездов и маневровой работы
2	ясно обосновывать свою точку зрения при управлении объектами транспортной инфраструктуры
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Дисциплина Б1.Б.1.18 Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте относится к обязательной части Блока 1. Дисциплина Б1 Б1.Б.1.18 Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении дисциплин: Б1.Б.1.23 Нетяговый подвижной состав, Б1.Б.1.31 Пути сообщения	
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-5: способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	эксплуатацию технических средств (устройств) железных дорог
Уметь	применять правила проведения служебного расследования случаев нарушения безопасности движения поездов
Владеть	последовательностью проведения служебного расследования нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе, в т. ч. крушений и аварий
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	классификацию допускаемых нарушений безопасности движения поездов и маневровой работы
Уметь	прогнозировать последствия нарушений безопасности движения при невыполнении тех или иных правил и норм
Владеть	умением выполнять анализ уровня безопасности движения в подразделениях железных дорог
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	правила технической эксплуатации (ПТЭ) железных дорог РФ, приказы ОАО «РЖД», нормы и правила по обеспечению безопасности движения поездов, нормативную документацию Министерства транспорта РФ
Уметь	проводить анализ и давать оценку состояния безопасности движения поездов.

Владеть	умением проводить сценарии технической учебы по повышению знаний по безопасности движения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	методы оценки состояния объектов транспортной инфраструктуры
2	техническую документацию объектов транспортной инфраструктуры
3	устанавливать причины неисправностей объектов инфраструктуры
Уметь	
1	осуществлять надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры
2	осуществлять экспертизу технической документации объектов транспортной инфраструктуры
3	устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению
Владеть	
1	способами использования объектов транспортной инфраструктуры
2	навыками эффективного использования объектов транспортной инфраструктуры
3	методами оценки для устранения неисправностей при эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
1	**Раздел 1. Элементы устройств автоматики и телемеханики и связи**				
1.1	Влияние техническихсредств СЦБ, связи и электроснабжения набезопасность и бесперебойность движения поездов, пропускную способность линий, пропускную и перерабатывающую способность станций /Лек/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Э.1, Э.2, 6.3.3.1
1.2	Техническое обеспечение безопасности движения поездов в путевомхозяйстве. Техническое обеспечение безопасности движения поездов в путевомхозяйстве/Лек/	5	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, 6.3.1.1, 6.3.1.2, 6.3.2.1
1.3	Изучение светофоров и светофорной сигнализации. Особенности светофорнойсигнализации. Конструкция линзового светофора. Автоматический контроль неисправности светофорных ламп. /Лаб/	5	6	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.1.1, 6.3.1.2
1.4	Назначение и требования ПТЭ. Общиеобязанности работников железнодорожного транспорта Сооружения и устройства железных дорогГабариты на железнодорожном транспорте./Пр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Э.1, Э.2
1.5	Пересечения, переезды и примыкания железных дорог. Путевые и сигнальныезнаки. Сооружения и устройства станционного хозяйства Восстановительные средства./Пр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, 6.3.1.1, 6.3.1.2, 6.3.2.1

1.6	Обеспечение безопасности движения поездов при эксплуатации и ремонтах пути. Влияние отступлений от норм и допусков содержания пути и стрелочныхпереводов на безопасность движения поездов. Дефектоскопия рельсов как средство обеспечения безопасности/Ср/	5	6	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.1.1, 6.3.1.2
1.7	Основные предпосылки и методикаустановления условий обращения подвижного состава на сети дорог Российской федерации/Ср/	5	6	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Э.1, Э.2
1.8	Исследование принципов построения иработы электрической централизации стрелок и сигналов /Ср/	5	8	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, 6.3.1.1, 6.3.1.2, 6.3.2.1
2	**Раздел 2. Структура систем автоматики и телемеханики на перегонах и станциях**				
2.1	Организационное обеспечение безопасности движения в поездной и маневровой работе в части, касающейсяпутевого хозяйства. /Ср/	5	10	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Э.1, Э.2
2.2	Изучение системы аппаратно-программного комплекса диспетчерского контроля (АПК-ДК) /Ср/	5	10	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, 6.3.1.1, 6.3.1.2, 6.3.2.1
2.3	Виды систем электрической централизации /Ср/	5	10	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, 6.3.1.1, 6.3.1.2, 6.3.2.1
2.4	Системы автоматической переездной сигнализации /Ср/	5	10	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.1.1, 6.3.1.2
2.5	Изучение конструкции и характеристик электромагнитных реле. Условные обозначения реле ЖАТ /Ср/	5	10	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, 6.3.1.1, 6.3.1.2, 6.3.2.1
2.6	Виды систем автоматической блокировки /Ср/	5	10	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, 6.3.1.1, 6.3.1.2, 6.3.2.1
3	**Раздел 3. Сети железнодорожной проводной связи. Средства радиосвязи**				

3.1	Системы проводной электросвязи на железнодорожном транспорте/Ср/	5	8	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Э.1, Э.2
3.2	Системы радиосвязи на железнодорожном транспорте /Ср/	5	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, 6.3.1.1, 6.3.1.2, 6.3.2.1
3.3	Выполнение контрольной работы	5	14	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2, 6.3.1.1, 6.3.1.2
	Форма промежуточной аттестации - экзамен	5	18	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, 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
Л1.1	Правдин Н.В.	Техника и технология автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов (практика применения и перспективы): учеб. пособие [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/read/225747/?page=1 (дата обращения: 20.05.2022)	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014	online
Л.1.2	под ред. В.В.Сапожникова	Автоматика и телемеханика на железнодорожномтранспорте [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/books/1008/226082/ (дата обращения: 20.05.2022)	М: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2013	online

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке 100% онлайн

Л.2.1	Болотный В.Я., Акулиничев В.М., Правдин Н.В., Савченко И.Е.	Железнодорожные станции и узлы: учебник	Москва, Транспорт, 1992	48
Л2.2	Кондратьева Л.А., ШевченкоЕ.В., Горовых Л.И.	Оборудование участка железной дороги устройствамиавтоматики и телемеханики (СЦБ) [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/books/1008/226121/ (дата обращения: 20.05.2022)	М: ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте"-2009	online
Л.2.3	Цыбуля Н.А., Косенко С.С., Шалягин Д.В.	Устройства железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В 2-х ч. [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/books/1008/225969/ (дата обращения: 20.05.2022)	Москва, Маршрут, 2006	online
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	Менакер К.В., Лукьянова Е.В.	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ [Электронный ресурс]: http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=24763.pdf (дата обращения: 20.05.2022)	Чита: ЗабИЖТ, 2018 / Личный кабинет обучающегося	online
Л3.2	Менакер К.В., Лукьянова Е.В.	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: Учебно-методическое пособие по выполнению практических работ [Электронный ресурс]: http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=24765.pdf (дата обращения: 20.05.2022)	Чита: ЗабИЖТ, 2018 / Личный кабинет обучающегося	online
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
Л4.1	Менакер К.В., Лукьянова Е.В.	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: Методические указания по выполнению самостоятельных работ [Электронный ресурс]: https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=24829.pdf 9дата обращения: 20.05.2022)	Чита: ЗабИЖТ, 2018 / Личный кабинет обучающегося	100% online
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	АСУ Библиотека ЗабИЖТ http://zabizht.ru;			

Э.2	ЭБС УМЦ ЖДТ: http://umczdt.ru
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
6.3.1.3	Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 44718393, государственный контракт от 18.10.2008 г. № 92/32А-08
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения	
6.3.2.1	Не предусмотрено
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, семинарского 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 2.3 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютеры с подключением к сети Интренет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС), 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	В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Самостоятельная работа студентов	Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, аудиториях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения студентом в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа студентов осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа студентов в аудиторное время может включать: - выполнение контрольных работ; - решение задач; - работу со справочной и методической литературой; - работу с нормативными правовыми актами; - выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях; - защиту выполненных работ; - участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины; - участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях; - участие в тестировании и др. Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время может состоять из: - повторение лекционного материала; - подготовки к семинарам (практическим занятиям); - изучения учебной и научной литературы; - изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных); - решения задач, выданных на практических занятиях; - подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; - подготовки к семинарам устных докладов (сообщений); - подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя; - выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом; - выполнения выпускных квалификационных работ и др. - выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях. - проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы
Лабораторные работы	При выполнении обучающимися лабораторных работ следует учитывать, что наряду с основной целью - подтверждением теоретических положений - в ходе выполнения заданий, у обучающихся формируются дополнительные практические навыки обращения с нормативно-технической документацией, WEB и Internet ресурсами и т.д., а также умения работы с различными макетами, приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, ПК, ПО и т.д., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, и научно-исследовательские умения (искать, наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, моделировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты и т.д.), а также проектно-изыскательские, проблемно-поисковые, проблемно-деятельностные и иные умения. В целях реализации компетентностного подхода при проведении лабораторных работ используются активные и интерактивные формы их проведения (обучающие фильмы, презентации, деловые игры, разбор конкретных ситуаций по итогам проведения лабораторной работы, индивидуальные творческие задания и т.п.) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. Лабораторная работа является таким видом учебного занятия, который проводиться в специально отведенном помещении. Длятся занятия не менее двух часов. Кроме самостоятельной работы обучающихся, необходим и инструктаж преподавателей, а также совместное обсуждение выполненной работы.

	Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теорию. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину. Качественная лабораторная работа представляет собой соблюдение всех трех методик, когда обучающийся, опираясь на собственное мнение и взгляды преподавателей, прорабатывает проблему и находит решения
Комплекс учебно-методический материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой практики, 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 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
2	6	6.1	6.1.2	11	11	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
3	6	6.3	6.3.1	11	11	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
4	6	6.3	6.3.3	11	11	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
5	6	6.1	6.1.1	11	11	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
6	6	6.1	6.1.2	11	11	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
7	6	6.3	6.3.3	11	11	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
8	1	1.3		11	11	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
9	6	6.1	6.1.1	11	11	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
10	6	6.1	6.1.2	11	11	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
11	6	6.3	6.3.3	11	11	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
12	7			11	11	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
13	1	1.3		11	11	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022
14	6	6.1	6.1.1	11	11	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022
15	6	6.1	6.1.2	11	11	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022
16	7			11	11	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022

Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине Б1.Б.1.18 «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине Б1.Б.1.18 «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

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

Дисциплина «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» участвует в формировании компетенции:

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

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин/ практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-5	способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	Б1.Б.1.23 Нетяговый подвижной состав	2	1
		Б1.Б.1.31 Пути сообщения	2	1
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	2

Таблица соответствия уровней освоения компетенций <u>ПК-5, ПСК-1.7</u> планируемым результатам обучения

Код компе-тенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины /практики	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-5	способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	Раздел 1. Элементы устройств автоматики и телемеханики и связи. Раздел 2.Структура систем автоматики и телемеханики на перегонах и станциях. Раздел 3.Сети железнодорожной проводной связи. Средства радиосвязи.	Минимальный уровень	*Знать:* эксплуатацию технических средств (устройств) железных дорог
				Уметь: применять правила проведения служебного расследования случаев нарушения безопасности движения поездов
				Владеть: последовательностью проведения служебного расследования нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе, в т. ч. крушений и аварий
			Базовый уровень	*Знать:* классификацию допускаемых нарушений безопасности движения поездов и маневровой работы
				Уметь: прогнозировать последствия нарушений безопасности движения при невыполнении тех или иных правил и норм
				Владеть: умением выполнять анализ уровня безопасности движения в подразделениях железных дорог
			Высокий уровень	*Знать:* правила технической эксплуатации (ПТЭ) железных дорог РФ, приказы ОАО «РЖД», нормы и правила по обеспечению безопасности движения поездов, нормативную документацию Министерства транспорта РФ

				Уметь: проводить анализ и давать оценку состояния безопасности движения поездов
				Владеть: умением проводить сценарии технической учебы по повышению знаний по безопасности движения

Программа контрольно-оценочных мероприятий за период изучения дисциплины

№	Курс	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)		Наименование оценочного средства (форма проведения)
5 курс					
1	5	Текущий контроль	Раздел 1. Элементы устройств автоматики и телемеханики и связи. Раздел 2.Структура систем автоматики и телемеханики на перегонах и станциях. Раздел 3.Сети железнодорожной проводной связи. Средства радиосвязи.	ПК-5	Защита лабораторной работы (устно), контрольная работа (письменно)
2	5	Промежуточная аттестация – экзамен	Раздел 1. Элементы устройств Раздел 1. Элементы устройств автоматики и телемеханики и связи. Раздел 2.Структура систем автоматики и телемеханики на перегонах и станциях. Раздел 3.Сети железнодорожной проводной связи. Средства радиосвязи.	ПК-5	Собеседование (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 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 также краткая характеристика этих средств 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

		Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
2	Тест	Система тестовых заданий специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся. Тесты формируются из банка тестовых заданий по дисциплине. 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	Банк тестовых заданий (БТЗ)
3	Контрольная работа	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
4	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений, навыков и 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

Шкала 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	Компетенции не сформированы

	дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Контрольная работа

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

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

Тест – текущий контроль:

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 лабораторных работ

Варианты вопросов для защиты лабораторных работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для защиты лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой.

Лабораторная работа №1 «Исследование конструкции и свойств электромагнитных и индукционных реле»

Порядок выполнения работы

1. Используя методические указания и рекомендуемую литературу, изучить конструкцию и принцип действия реле из предлагаемого набора.
2. Используя оборудование лабораторной установки, определить напряжение $U_{ср}$ и ток $I_{пр}$ притяжения, рабочий ток $I_{раб}$ и напряжение отпускания $U_о$ нейтрального реле.
3. На основе полученных данных измерений рассчитать коэффициент возврата $K_В$ и коэффициент запаса по току K_I.
4. Используя оборудование лабораторной установки определить, как влияет полярность подводимого напряжения на работу нейтрального и поляризованного реле.

Отчет составляется каждым студентом индивидуально и должен содержать:

- наименование и цель работы;
- эскизы конструкции реле НМШ, КМШ и ДСШ;
- таблицу 1 с результатами измерений;
- расчет коэффициентов;
- выводы по работе;
- ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение реле.
2. Поясните принцип действия электромагнитного реле.
3. Поясните смысл следующих выражений:
   а. реле находится под током,
   б. реле обесточено.
4. Как подразделяются электромагнитные реле по принципу действия?
5. Как подразделяются электромагнитные реле по роду питающего тока?
6. Расшифруйте следующие типы реле (по указанию преподавателя): НМШ1-1800, НМШМ2-1750, НМШМ4-60, КМШ-450, ДСШ-13, ДСШ-16.
7. Что такое напряжение срабатывания и напряжение отпускания?
8. Назовите требования к реле I класса надежности.

Лабораторная работа №2 «Исследование светофоров и принципов организации светофорной сигнализации»

Порядок выполнения работы

1. Изучить классификацию светофоров по назначению.
2. Исследовать устройство линзового светофора.
3. Исследовать устройство светодиодного светофора.
4. Изучить основные показания станционных входных и выходных и перегонных проходных светофоров при трехзначной и четырехзначной сигнализации.

Отчет составляется каждым студентом индивидуально и должен содержать:

1. Наименование и цель работы.
2. Эскиз линзового комплекта.
3. Эскиз светодиодного комплекта.
4. Ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Классификация светофоров по назначению?
2. Из каких основных частей состоит линзовый светофор?
3. Из каких основных частей состоит светодиодный светофор?
4. На какие группы подразделяют светофоры по способу установки?
5. Основные сигналы в железнодорожной световой сигнализации?
6. Обоснование применения красного, зеленого и желтого цветов в показаниях светофоров?
7. Обоснование применения светооптических светодиодных систем в конструкции светофоров?
8. По какому сигналу светофора осуществляется отправление поезда с главного пути станции по неправильному пути?
9. По какому сигналу светофора осуществляется отправление поезда с главного пути станции по вариантному маршруту?
10. Как регулируется скорость движения подвижного состава при приеме его на станцию с пологими стрелками?
11. Виды сигнализации?

3.2 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

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

Структура банка тестовых заданий по дисциплине
«Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

Раздел дисциплины	Тема раздела	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
Раздел 1. Элементы устройств автоматики и телемеханики и связи.	Влияние техническихсредств СЦБ, связи иэлектроснабжения на безопасность и бесперебойность движения поездов, пропускную способность линий, пропускную и перерабатывающую способность станций	7 – тип ОТ 7 – тип ЗТ

	Техническое обеспечение безопасности движения поездов в путевомхозяйстве. Техническое обеспечение безопасности движения поездов в путевомхозяйстве	10 – тип ОТ 10 – тип ЗТ
	Изучение светофоров и светофорной сигнализации. Особенности светофорнойсигнализации. Конструкция линзового светофора. Автоматический контроль неисправности светофорных ламп	11 – тип ОТ 11 – тип ЗТ
Раздел 2. Структура систем автоматики и телемеханики на перегонах и станциях	Организационное обеспечение безопасности движения в поездной и маневровой работе в части, касающейся путевого хозяйства	7 – тип ОТ 7 – тип ЗТ
	Виды систем электрической централизации	7 – тип ОТ 7 – тип ЗТ
	Системы автоматической переездной сигнализации	7 – тип ОТ 7 – тип ЗТ
	Изучение конструкции и характеристик электромагнитных реле. Условные обозначения реле ЖАТ	7 – тип ОТ 7 – тип ЗТ
	Виды систем автоматической блокировки	7 – тип ОТ 7 – тип ЗТ
Раздел 3. Сети железнодорожной проводной связи. Средства радиосвязи	Системы проводной электросвязи на железнодорожном транспорте	20 – тип ОТ 20 – тип ЗТ
	Системы радиосвязи на железнодорожном транспорте	14 – тип ОТ 14 – тип ЗТ
Автор: Комогорцев М.Г.	Итого	180: 90 – тип ОТ 90 – тип ЗТ

Структура итогового теста по дисциплине «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

Раздел дисциплины	Тема раздела	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
Раздел 1. Элементы устройств автоматики и телемеханики и связи	Влияние техническихсредств СЦБ, связи иэлектроснабжения на безопасность и бесперебойность движения поездов, пропускную способность линий, пропускную и перерабатывающую способность станций	1 – тип ОТ 1 – тип ЗТ
	Техническое обеспечение безопасности движения поездов в путевомхозяйстве. Техническое обеспечение безопасности движения поездов в путевомхозяйстве	1 – тип ОТ 1 – тип ЗТ
	Изучение светофоров и светофорной сигнализации. Особенности светофорнойсигнализации. Конструкция линзового светофора. Автоматический контроль неисправности светофорных ламп	1 – тип ОТ 1 – тип ЗТ

Раздел 2. Структура систем автоматики и телемеханики на перегонах и станциях	Организационное обеспечение безопасности движения в поездной и маневровой работе в части, касающейся путевого хозяйства.	1 – тип ОТ 1 – тип ЗТ
	Виды систем электрической централизации	1 – тип ОТ 1 – тип ЗТ
	Системы автоматической переездной сигнализации	1 – тип ОТ 1 – тип ЗТ
	Изучение конструкции и характеристик электромагнитных реле. Условные обозначения реле ЖАТ	1 – тип ОТ 0 – тип ЗТ
	Виды систем автоматической блокировки	1 – тип ОТ 1 – тип ЗТ
Раздел 3. Сети железнодорожной проводной связи. Средства радиосвязи	Системы проводной электросвязи на железнодорожном транспорте	0 – тип ОТ 1 – тип ЗТ
	Системы радиосвязи на железнодорожном транспорте	1 – тип ОТ 1 – тип ЗТ
Автор: Комогорцев М.Г.	Итого	18: 9 – тип ОТ 9 – тип ЗТ

БТЗ, критерии и шкала оценивания, 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 типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины

1. Дайте определение электромагнитного реле:

а) это элемент автоматики, у которого при плавном изменении входной величины происходит плавное изменение выходной величины;

б) это элемент автоматики, у которого при плавном изменении входной величины происходит скачкообразное изменение выходной величины; +

в) это элемент автоматики, у которого при скачкообразном изменении входной величины происходит скачкообразное изменение выходной величины;

г) все ответы неверны.

2. Как классифицируются реле по надѐжности?

а) 0, 1 и 2 класс;
б) 1, 2 и 3 класса;
в) 1 класса и низших классов;
г) 1 и 2 класса.

3. Какие контакты замыкаются у нейтрального реле при подключении обмотки к источнику питания?

а) осевой и фронтовой;
б) тыловой и фронтовой;
в) осевой тыловой;
г) осевой и нормальный.

4. Дайте определение коэффициента возврата?
а) отношение напряжения отпускания к напряжению срабатывания;
б) отношение тока отпускания к напряжению срабатывания;
в) отношение напряжения отпускания к току срабатывания;
г) отношение тока отпускания к току срабатывания.

5. Какие элементы входят в состав реле ДСШ-13А?
а) путевой;
б) местный;
в) нейтральный;
г) поляризованный.

6. Цифра 1800 в названии реле НМШ1-1800 обозначает:
а) частоту питающего тока;
б)максимальное напряжение;
в) максимальный ток;
г) сопротивление обмоток.

7 Установите соответствие между следующими функциями и командами:

Построение пучка параллельных линий	ПЛИНИЯ
Выполнение линии, состоящей из одного или нескольких линейных или дуговых сегментов с различной шириной (как по всей длине, так и в начале и конце каждого участка)	МН-УГОЛ
Построение замкнутой полилинии, имеющие форму прямоугольника	ОТРЕЗОК
Построение замкнутой полилинии с количеством равных сторон от 3 до 1024	ПРЯМОУГ
Выполнение линии, состоящей из одного или нескольких отдельных сегментов	МЛИНИЯ

8 Установите соответствие:

	Команда «Перенести»
	Команда «Отрезок»
A	Команда «Многострочный текст»

9. Установите правильную последовательность при включении реле: герконовое – поляризованное – нейтральное - индукционное.

10. К какому типу относится реле ДСШ-13А? <:.....:>

11. Дайте определение стрелочного перевода: <:.....:>

12. Маршруты, одновременное движение по которым невозможно называются? а) Враждебными; <:.....:>

13. Чему равно нормативное сопротивление калиброванного нормативного шунта? <:.....:>

14. Какая из операций происходит последней при установке маршрута приѐма, отправления или пропуска поезда? <:.....:>

15. При электрической тяге постоянно тока используют рельсовые цепи, работающие на частоте : <:.....:>

16. По времени перевода стрелочные приводы бывают <:.....:>

17. Курбельная заслонка служит для <:.....:>

18. Какой из видов программного обеспечения является прикладным и позволяет получать проектные решения в областях знаний узкого профиля? <:.....:>

3.3 Задание и типовые вопросы для контрольной работы

Варианты контрольных заданий для выполнения курсовой работы расположены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типового задания для выполнения курсового проекта и типовых вопросов для защиты курсового проекта, предусмотренной рабочей программой.

Контрольная работа №1. Проектирование схематического однониточного плана станции.

1. Разработать однониточный план станции;
2. Провести расчѐт и указать на схематическом плане ординаты стрелок и светофоров;
3. Разработать таблицу маршрутизации станции для 2 поездных и 4 маневровых маршрутов.

Задание на контрольную работу

1. Все схемы выполняются от руки в соответствии с требованиями ГОСТов;
2. Расположение нечѐтной горловины выбирается по предпоследней цифре учебного шифра. Если цифра нечѐтная, то нечѐтная горловина слева, ордината заданной стрелки от оси поста ЭЦ берѐтся без звѐздочки. Если цифра чѐтная, нечѐтная горловина справа, ордината заданной стрелки берѐтся со звѐздочкой.
3. Ширина междупутья выбирается по последней цифре года поступления, если она чѐтная – ширина междупутья принимается равной 5,3м, если нечѐтная – 6,5 м.
4. Все пути станции обезличены;
5. Все стрелочные переводы на станции имеют марку крестовины 1/11 с типом рельсов Р-65.

3.4 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

1. Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного действия (АЛСН).
2. Полуавтоматическая блокировка.
3. Организация связи совещаний.
4. Нейтральное реле (Состав и принцип действия).
5. Автоблокировка постоянного тока.
6. Принцип организации оперативно-технологической связи (современное представление).
7. Поляризованное реле (Состав и принцип действия).
8. Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры.
9. Принцип организации общетехнологической связи.
10. Стрелочный электропривод СП-6 (Состав и принцип действия).
11. Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля (АПК-ДК).
12. Синхронная цифровая иерархия.

13. Однониточный план станции. Расстановка светофоров на станции.
14. Комплекс технических систем мониторинга (КТСМ).
15. Колебательные контуры и фильтры.
16. Двухниточный план станции.
17. Классификация оптических систем светофорных головок.
18. Избирательная связь.
19. Диспетчерская централизация «Сетунь».

20. Комбинированное реле (Состав и принцип действия).
21. Поездная радиосвязь.
22. Классификация рельсовых цепей.
23. Система частотного диспетчерского контроля (ЧДК).
24. Первичный мультиплексор.
25. Назначение и классификация систем электрической централизации (ЭЦ).
26. Система автоматического управления торможением (САУТ).
27. Принцип работы цифровой коммутационной станции.
28. Двухпроводная схема управления стрелочным электроприводом СП-6.
29. Прибор обнаружения неисправных аварийных букс (ПОНАБ).
30. Частотное разделение каналов.
31. Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями.
32. Классификация светофоров по месту и способу установки.
33. Станционная радиосвязь.
34. Микропроцессорная система централизации стрелок и сигналов Ebilock.
35. Оптический рефлектометр.
36. Структура цифрового потока уровня Е1.
37. Импульсное реле (состав и принцип действия).
38. Структура систем автоматизации горочных процессов.
39. Временное разделение каналов.
40. Классификация элементов. Датчики.
41. Числовая кодовая автоблокировка переменного тока.
42. Принцип работы телефона и микрофона.
43. Классификация реле ЖАТ.
44. Электропитание устройств автоматической блокировки.
45. Волновое разделение каналов.
46. Назначение и принцип действия рельсовых цепей.
47. Винтовой стрелочный электропривод.
48. Промышленное телевидение.
49. Способы задания маршрутов в системах ЭЦ. Способы размыкания маршрутов в системах ЭЦ. Виды замыкания маршрутов в системах ЭЦ.
50. Общие принципы телеуправления и телесигнализации.
51. Факсимильная связь.
52. Системы технической диагностики на ходу подвижного состава.
53. Условные обозначения реле ЖАТ.
54. Плезиохронная цифровая иерархия.
55. Напольные устройства горочной автоматики.
56. Пятипроводная схема управления стрелочным электроприводом.
57. Модуляторы и демодуляторы, преобразователи частоты.
58. Принципы построения систем автоблокировки.
59. Назначение сигнальных показаний светофоров.
60. Принцип сотовой связи стандарта CDMA.
61. Электропитание систем электрической централизации.
62. Элементы волоконно-оптических линий связи.

63. Логические операции и элементы.
64. Основные принципы работы диспетчерской централизации.
65. Увязка станционных и перегонных устройств.
66. Организация групповой связи по диспетчерскому принципу.
67. ЭЦ крупных станций.
68. Сигнализация на железнодорожном транспорте.
69. Линии связи.
70. ЭЦ малых станций.
71. Структурная схема рельсовой цепи. Основные элементы рельсовых линий.
72. Принцип распространения радиоволн. Антенны.
73. Расстановка светофоров на перегоне.
74. Способы размещение аппаратуры управления и электропитания систем ЭЦ.
75. Системы многоканальной связи на железнодорожном транспорте.
76. Комплекс локомотивных устройств безопасности (КЛУБ).
77. Устройства электроакустических преобразователей.
78. Станционно-технологическая связь.
79. Отмена набора. Отмена маршрута. Искусственная разделка маршрута.
80. Принцип сотовой связи GSM-R.
81. Местное управление стрелками. Пневмоочистка стрелок.
82. Организация и планирование хозяйства сигнализации и связи.
83. Противоместные схемы телефонных аппаратов.
84. Спутниковая связь.
85. Враждебные маршруты.
86. Принципы передачи данных. Передача дискретных сообщений.
87. Линейно-аппаратные залы и электропитание устройств связи.
88. Классификация автоматических телефонных станций.
89. Автоматическая переездная сигнализация и автошлагбаумы.
90. Радиорелейная связь.

3.5 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

(для оценки умений)

1. Для перегона заданы: тип системы ИРДП (ПАБ или АБ), характер путевого развития, размеры движения по категориям поездов, коэффициенты съѐма с параллельного графика грузовых поездов пропуском остальных поездов. Требуется посчитать потребную пропускную способность перегона;
2. На лабораторном стенде АЛСН введѐн отказ. Руководствуясь внешним проявлением отказа и схемой лабораторного стенда определить возможную причину отказа;
3. Снять осциллограмму и спектрограмму для импульсного и тонального наборов АТС «Hicom-150»;
4. На тренажѐре микропроцессорной централизации «Ebilock-950» введена неисправность «перегорание ламп входного светофора». Пользуясь схемой входного светофора пояснить возможные причины возникновения неисправности и действия дежурного электромеханика при еѐ возникновении;
5. На лабораторном стенде «Электрическая централизация станций «Байкал» и «Узловая» введена неисправность «потеря контроля стрелки». Пользуясь схемой управления стрелочным электроприводом пояснить возможные причины возникновения неисправности и действия дежурного электромеханика и ДСП при еѐ возникновении;
6. На лабораторном стенде «Электрическая централизация станций «Байкал» и «Узловая» введена неисправность «ложная занятость стрелочной секции».

Пользуясь схемой рельсовой цепи пояснить возможные причины возникновения неисправности и действия дежурного электромеханика и ДСП при еѐ возникновении;

7. Для двухпутного перегона имеется кривая скорости. Требуется определить места установки светофоров при трѐхзначной сигнализации;

8. На лабораторном стенде АЛСН произвести измерения временных параметров сигнала числового кода. Определить тип КПТШ, установленного на данной сигнальной точке;

9. Дана осциллограмма и спектрограмма сбоя системы АЛСН. Определить возможные причины сбоя;

10. На пульт-табло лабораторного стенда «Электрическая централизация станций «Чита» и «Кадала» требуется задать маршрут приѐма на станцию на боковой путь (в основном режиме, а также с помощью вспомогательного управления), отменить данный маршрут, а также провести искусственную разделку секций, замкнутых в маршруте.

3.6 Перечень типовых практических заданий к экзамену

1. Дана схема рельсовой цепи (Рис. 3). Определить еѐ тип в зависимости от вида рельсовой линии;

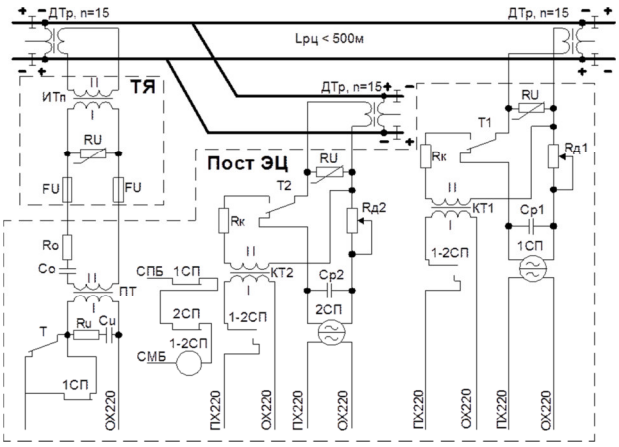

Рисунок 3 – Схема рельсовой цепи

2. Дана типовая схема управления светофором автоблокировки (Рис. 4). Определить тип оптической системы;

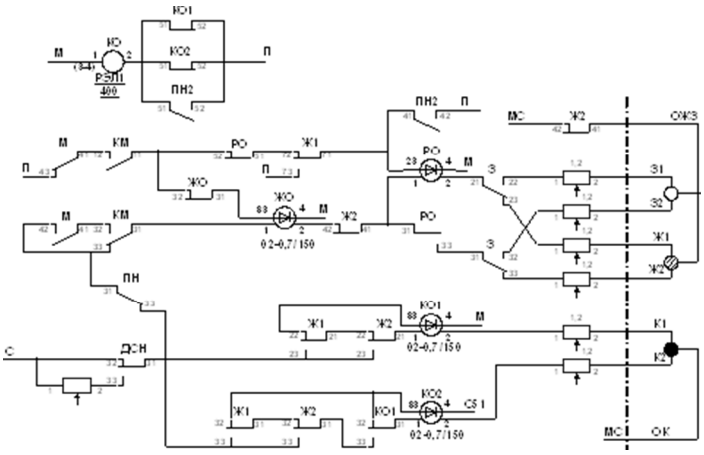

Рисунок 4 – Типовая схема управления светофором автоблокировки

3. Дана осциллограмма импульсного набора номера абонента (Рис. 5). Определить номер;

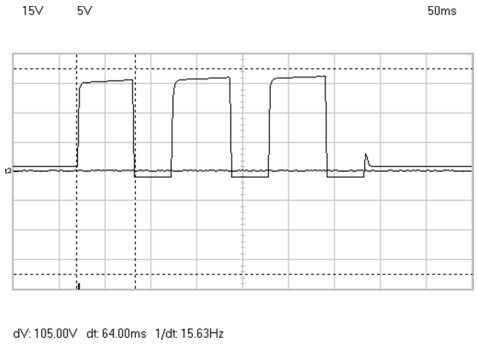

Рисунок 5 – Осциллограмма импульсного набора номера абонента

4. Задан основной маршрут пропуска поездного состава через промежуточную станцию. Требуется задать вариантныймарщрут;

5. Дана осциллограмма сигнала на выходе фильтра АЛСН (Рис. 6). Определить получаемый код и показание локомотивного светофора;

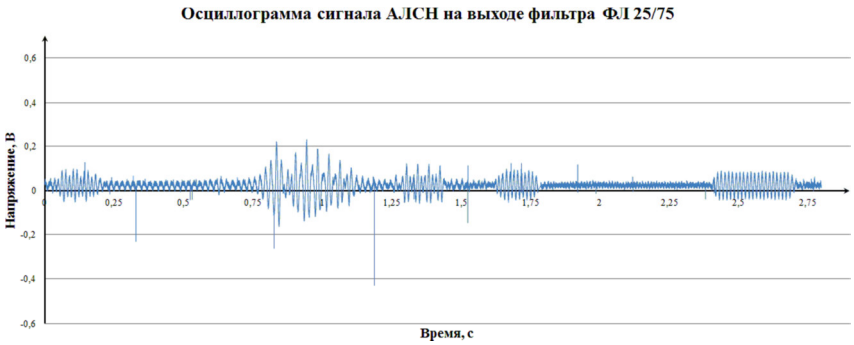

Рисунок 6 – Осциллограмма сигнала АЛСН на выходе фильтра АЛСН

6. Дано реле НМШ1-1800. Определить класс надѐжности этого реле.

7. Дана схема сигнальной точки числовой кодовой автоблокировки переменного тока (Рис. 7). Определить род тяги на перегоне;

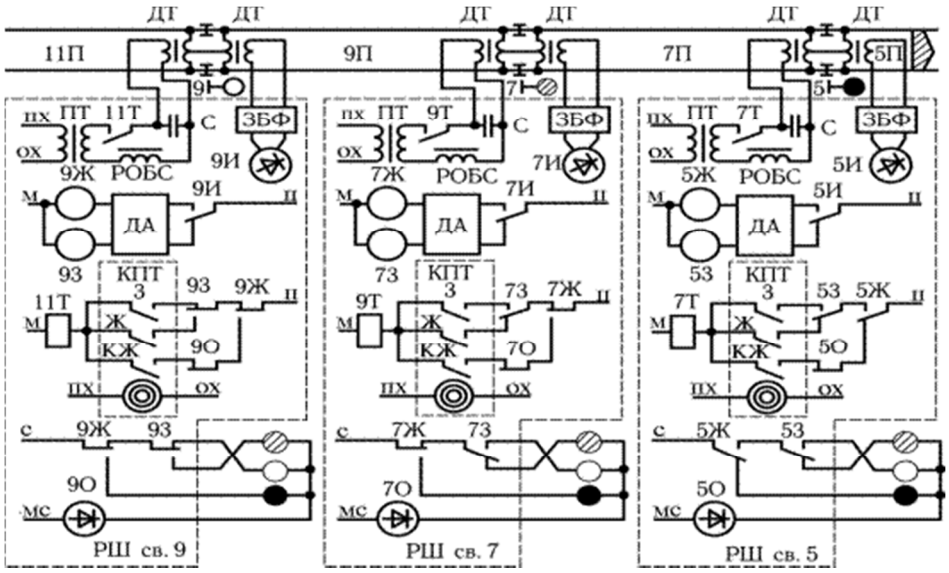

Рисунок 7 – Схема сигнальной точки числовой кодовой автоблокировки переменного тока

8. Дан схематический план станции. Определить источники электрической энергии данной станции;

9. Дан журнал алармов системы Ebilock-950 промежуточной станции. Определить тип, время и категорию аларма.

10. Задан маневровый маршрут следования по станции. Требуется отменить данный маршрут;

11. Дана принципиальная схема установки и размыкания маршрута приѐма на промежуточную станцию (Рис. 8). Определить систему ЭЦ;

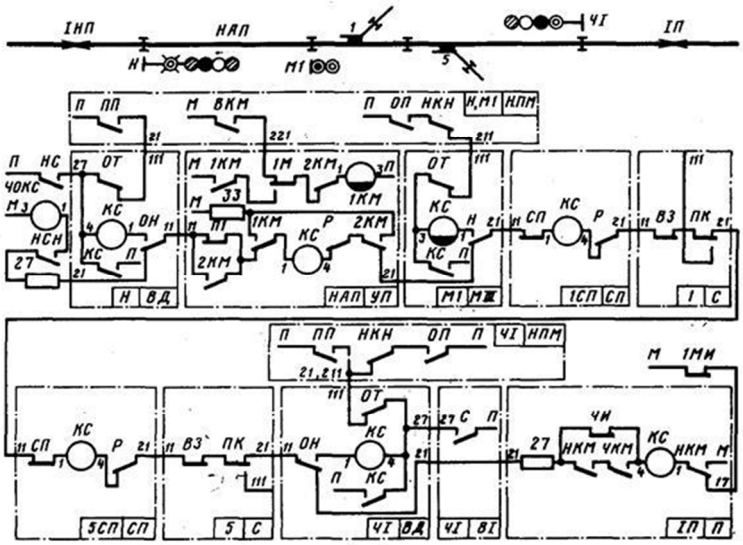

Рисунок 8 - Принципиальная схема установки и размыкания маршрута приѐма на промежуточную станцию

12. Дан схематический план горловины станции (Рис. 9). Определить жильность кабеля от поста ЭЦ до напольных объектов СЦБ;

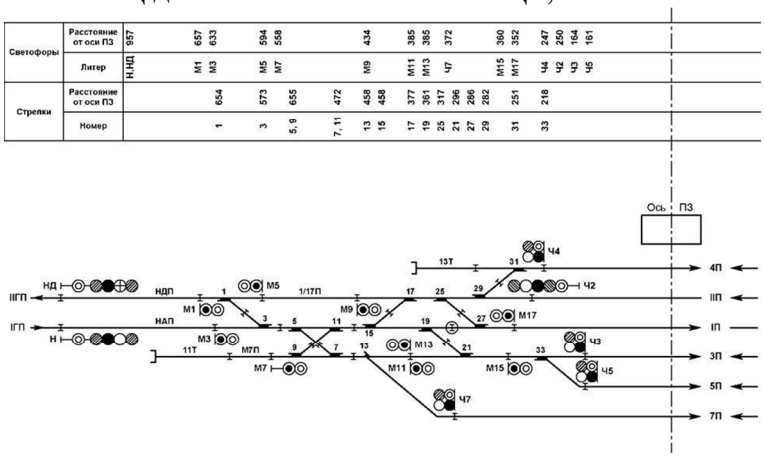

Рисунок 9 – Схематический план горловины станции

13. Задан маршрут приѐма на станцию. Определить показание входного и предвходного светофора;

14. Дана схема управления стрелочным электроприводом (Рис. 10). Определить тип привода в зависимости от рода тока;

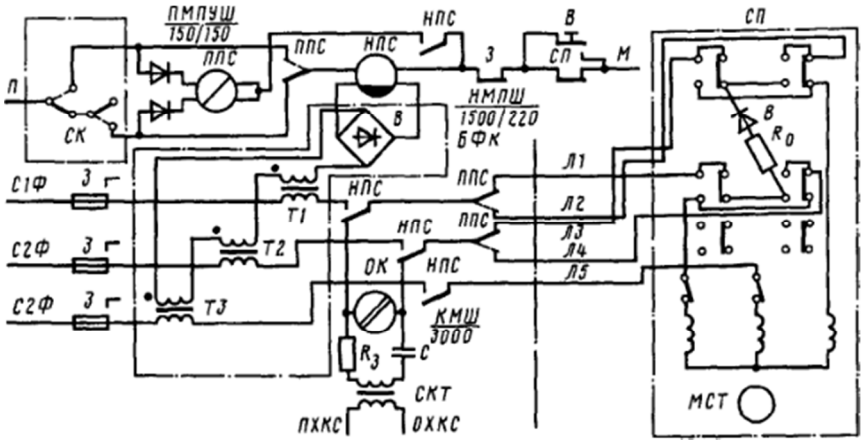

Рисунок 10 – Пятипроводная схема управления стрелкой

15. Дан фрагмент путевого плана перегона с рельсовыми цепями тональной частоты (Рис. 11). Определить номиналы несущих и модулирующих частот, а также объяснить их выбор;

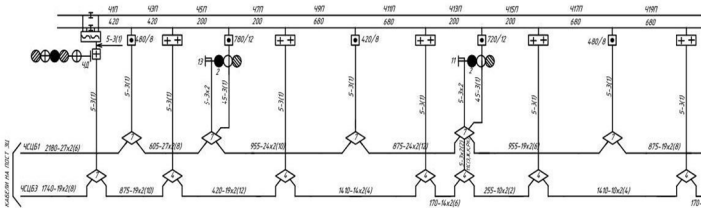

Рисунок 11 – Фрагмент путевового плана перегона

16. Дан контролируемый пункт системы ДЦ «Сетунь». Определить количество сигналов ТС, команд ТУ и состав оборудования на станции;
17. Задана АТС «Hicom-150». Требуется создать конференцию на трѐх абонентов;
18. Задан маршрут приѐма на станцию на боковой путь. Требуется определить положение всех стрелок, входящих в маршрут;
19. Дана радиостанция РВ-1М. Требуется задать номер поезда;
20. Дан схематический план горловины станции (Рис. 12). Определить ординаты напольных объектов. СЦБ.

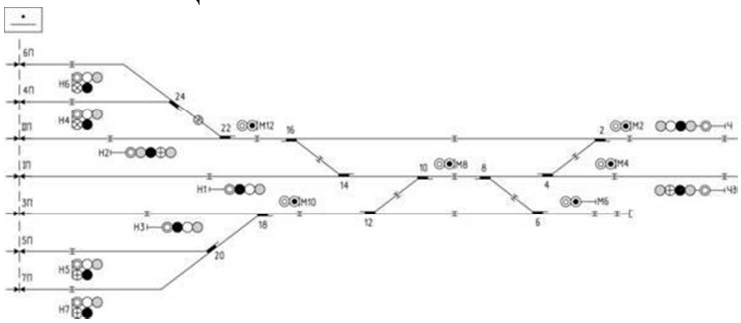

Рисунок 12 – Схематический план горловины станции

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

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Защита лабораторной работы	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия.
Тест	Тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста
Контрольная работа	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.
Экзамен	Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена позволяет сформировать 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.

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

– перечень теоретических вопросов к экзамену для оценки знаний;

– перечень типовых простых практических заданий к экзамену для оценки умений;

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

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

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

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

Билет содержит три задания: один теоретический вопрос для оценки знаний и два практических вопроса для оценки умений и навыков. Первый теоретический вопрос выбирается из перечня вопросов к экзамену. Второе практическое задание для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); третье - практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду 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.

Образец экзаменационного билета для обучающихся заочной формы обучения

ЗабИЖТ ИрГУПС 2018 / 2019 уч. год	**Экзаменационный билет № 1** по дисциплине «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»	УТВЕРЖДАЮ Заведующий кафедрой «ЭлС» ЗабИЖТ _____С.А. Филиппов
1. Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного действия (АЛСН)		
2. Принцип распространения радиоволн. Антенны		
3. Снять осциллограмму и спектрограмму для импульсного и тонального наборов АТС «Hicom-150»;		
Составил: Комогорцев М.Г.		