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.В.ДВ.05.01 Инфраструктура железных дорог

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация – Строительство магистральных железных дорог
Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения
Форма обучения – заочная
Нормативный срок обучения – 6 лет
Кафедра-разработчик программы – Электроснабжение

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

Формы промежуточной аттестации на курсе:
зачет 4

Распределение часов дисциплины на курсе

Курс	4	**Итого**
Вид занятий	Часов по учебному плану	**Часов по учебному плану**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	**12**	**12**
– лекции	4	**4**
– практические	4	**4**
– лабораторные	4	**4**
Самостоятельная работа	**92**	**92**
Зачет	**4**	**4**
Итого	**108**	**108**

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 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2016 г. № 1160.

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 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» на заседании кафедры «Электроснабжение», протокол от «27» апреля 2018 г. № 47.

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

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Строительство железных дорог», протокол от «23» мая 2018 г. № 31.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент К. А. Кирпичников

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель освоения дисциплины	
1	формирование у специалиста основных и важнейших представлений о системе ведения и управления путевым хозяйством ОАО «РЖД», структуре и основных задачах предприятий, обеспечении безопасного движения поездов с установленными скоростями и осевыми нагрузками посредством качественного технического обслуживания пути
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	передача студентам теоретических основ и практических знаний в области организации текущего содержания и ремонтов железнодорожного пути
2	обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач планированию работ, организации контроля состояния пути и обеспечения безопасного пропуска поездов при производстве путевых работ
3	развитие общего представления о современном состоянии путевого комплекса и тенденциях развития его развития в России и за рубежом
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.В.ДВ.05.01 Инфраструктура железных дорог относится к обязательной части Блока 1. Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Инфраструктура железных дорог основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении дисциплин: Б1.В.ДВ.05.02 Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте, Б1.Б.1.30 Безопасность жизнедеятельности	
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.Б.1.ДС.04 Строительство и реконструкция железных дорог
2	Б1.Б.1.ДС.05 Автоматизированная система управления строительством
3	Б1.Б.1.28 Правила технической эксплуатации железных дорог
4	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 разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений	
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
ПСК-1.7: способностью организовывать постоянный авторский и технический надзор, оценку качества ведения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов с целью мониторинга за техническим состоянием возводимых и реконструируемых транспортных объектов	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	методы оценки состояния объектов транспортной инфраструктуры
Уметь	осуществлять надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры
Владеть	способами использования объектов транспортной инфраструктуры
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	техническую документацию объектов транспортной инфраструктуры
Уметь	осуществлять экспертизу технической документации объектов транспортной инфраструктуры
Владеть	навыками эффективного использования объектов транспортной инфраструктуры
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	устанавливать причины неисправностей объектов инфраструктуры
Уметь	устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению
Владеть	методами оценки для устранения неисправностей при эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	предприятия входящие в состав инфрастуктуры железнодорожного транспорта
2	правила технической эксплуатации (ПТЭ) железных дорог РФ, приказы ОАО «РЖД», нормы и правила по обеспечению безопасности движения поездов, нормативную документацию Министерства транспорта РФ
3	правила проведения служебного расследования случаев нарушения безопасности движения поездов
4	классификацию допускаемых нарушений безопасности движения поездов и маневровой работы
5	причины, вызывающие нарушения безопасности движения поездов и норм ПТЭ
6	эксплуатацию технических средств (устройств) железных дорог
7	условия, при которых обеспечивается безаварийная работа всех технологических процессов по специальности
8	прогнозировать последствия нарушений безопасности движения при невыполнении тех или иных правил и норм
9	проводить анализ и давать оценку состояния безопасности движения поездов
Уметь	
1	прогнозировать последствия нарушений безопасности движения при невыполнении тех или иных правил и норм
2	проводить анализ и давать оценку состояния безопасности движения поездов
Владеть	
1	последовательностью проведения служебного расследования нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе, в т. ч. крушений и аварий
2	умением выполнять анализ уровня безопасности движения в подразделениях железных дорог
3	умением проводить сценарии технической учебы по повышению знаний по безопасности движения

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Курс**	**Часы**	**Код компетенции**	**Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»**
1	**Раздел 1. Нормативное обеспечение безопасности движения на сети железных дорог Российской федерации.**				
1.1	Влияние техническихсредств СЦБ, связи и электроснабжения набезопасность и бесперебойность движения поездов, пропускную способность линий, пропускную и перерабатывающую способность станций /Лек/	4	2	ПК-5, ПСК-1.7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2
1.2	Техническое обеспечение безопасности движения поездов в путевомхозяйстве. Техническое обеспечение безопасности движения поездов в путевомхозяйстве/Лек/	4	2	ПК-5, ПСК-1.7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2
1.3	Изучение светофоров и светофорной сигнализации. Особенности светофорнойсигнализации. Конструкция линзового светофора. Автоматический контроль неисправности светофорных ламп. /Лаб/	4	4	ПК-5, ПСК-1.7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2
1.4	Назначение и требования ПТЭ. Общиеобязанности работников железнодорожного транспорта Сооружения и устройства железных дорогГабариты на железнодорожном транспорте./Пр/	4	2	ПК-5, ПСК-1.7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2
1.5	Пересечения, переезды и примыкания железных дорог. Путевые и сигнальныезнаки. Сооружения и устройства станционного хозяйства Восстановительные средства./Пр/	4	2	ПК-5, ПСК-1.7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2
1.6	Обеспечение безопасности движения поездов при эксплуатации и ремонтахпути. Влияние отступлений от норм и допусков содержания пути и стрелочныхпереводов на безопасность движения поездов. Дефектоскопия рельсов как средство обеспечения безопасности/Ср/	4	6	ПК-5, ПСК-1.7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2
1.7	Основные предпосылки и методикаустановления условий обращения подвижного состава на сети дорогРоссийской федерации/Ср/	4	6	ПК-5, ПСК-1.7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2
1.8	Исследование принципов построения иработы электрической централизации стрелок и сигналов /Ср/	4	8	ПК-5, ПСК-1.7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2
2	**Раздел 2. Техническое обеспечение безопасности движения поездов в путевом хозяйстве.**				

2.1	Организационное обеспечение безопасности движения в поездной и маневровой работе в части, касающейсяпутевого хозяйства. /Ср/	4	8	ПК-5, ПСК-1.7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2
2.2	Изучение системы аппаратно-программного комплекса диспетчерского контроля (АПК-ДК) /Ср/	4	8	ПК-5, ПСК-1.7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2
2.3	Виды систем электрической централизации /Ср/	4	8	ПК-5, ПСК-1.7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2
2.4	Системы автоматической переездной сигнализации /Ср/	4	8	ПК-5, ПСК-1.7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2
2.5	Изучение конструкции и характеристик электромагнитных реле. Условные обозначения реле ЖАТ /Ср/	4	8	ПК-5, ПСК-1.7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2
2.6	Виды систем автоматической блокировки /Ср/	4	8	ПК-5, ПСК-1.7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2
3	**Раздел 3. Организационное обеспечение безопасности движения в поездной и маневровой работе в части, касающейся путевого хозяйства.**				
3.1	Организация расследования случаев нарушения безопасности в поездной иманевровой работе Классификация и порядок расследования случаев нарушениябезопасности движения поездов Анализ и структура причин сходов подвижного состава с рельсов/Ср/	4	6	ПК-5, ПСК-1.7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2
3.2	Организация контроля за состоянием верхнего строения пути, искусственныхсооружений и земляного полотна. Организация и порядок работыпутеизмерительной техники, дефектоскопных средств и проверок пути работниками путевого хозяйства/Ср/	4	4	ПК-5, ПСК-1.7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2
3.3	Выполнение контрольной работы	4	14	ПК-5, ПСК-1.7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Э.1, Э.2
	Форма промежуточной аттестации - зачет	4	4	ПК-5, ПСК-1.7	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	100% 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 г.	100% 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	г.Москва, Транспорт- г. 1992 г	48
Л2.2	Кондратьева Л.А., Шевченко Е.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 г.	100% online

Л.2.3	Цыбуля Н.А., и др., 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)	г.Москва, Маршрут- 2006 г.	100% online
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л.3.1	Менакер К.В., Лукьянова Е.В.	Инфраструктура железных дорог: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ [Электронный ресурс]: http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=24764.pdf (дата обращения: 20.05.2022)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2018 г.	1 экз. в библиотеке 100% online
Л.3.2	Менакер К.В., Лукьянова Е.В.	Инфраструктура железных дорог: Учебно-методическое пособие по выполнению практических работ [Электронный ресурс]: http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=24766.pdf (дата обращения: 20.05.2022)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2018 г.	1 экз. в библиотеке 100% 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.	Инфраструктура железных дорог: Методические указания по выполнению самостоятельных работ [Электронный ресурс]: http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=24830.pdf (дата обращения: 20.05.2022)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2018 г.	1 экз. в библиотеке 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 предусмотрен			
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 115 для проведения занятий 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 (мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), ноутбук (переносной), комплекс стендов на изучение устройств и систем ЖД автоматики и телемеханики) 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, семинарского 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	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
5	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
6	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.В.ДВ.05.01 Инфраструктура железных дорог

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.В.ДВ.05.01 Инфраструктура железных дорог

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

Дисциплина «Инфраструктура железных дорог» участвует в формировании компетенции:

ПК-5: способностью разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений

ПСК-1.7: способностью организовывать постоянный авторский и технический надзор, оценку качества ведения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов с целью мониторинга за техническим состоянием возводимых и реконструируемых транспортных объектов

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-5, ПСК-1.7 при освоении образовательной программы

Код компе-тенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин/ практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-5	способностью разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений	Б1.Б.1.30 Безопасность жизнедеятельности	3	1
		Б1.В.ДВ.05.02 Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте	4	2
		Б1.Б.1.28 Правила технической эксплуатации железных дорог	6	3
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	3
ПСК-1.7	способностью организовывать постоянный авторский и технический надзор, оценку качества ведения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов с целью мониторинга за техническим состоянием возводимых и реконструируемых транспортных объектов	Б1.В.ДВ.05.02 Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте	4	1
		Б1.Б.1.ДС.04 Строительство и реконструкция железных дорог	6	2
		Б1.Б.1.ДС.05 Автоматизированная система управления строительством	6	2
		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 разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений	Раздел 1. Нормативное обеспечение безопасности движения на сети железных дорог Российской федерации. Раздел 2. Техническое обеспечение безопасности движения поездов в путевом хозяйстве. Раздел 3. Организационное обеспечение безопасности движения в поездной и маневровой работе в части, касающейся путевого хозяйства. .	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
ПСК-1.7	способностью организовывать постоянный авторский и технический надзор, оценку качества ведения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов с целью мониторинга за техническим состоянием возводимых и реконструируемых транспортных объектов	Раздел 1. Нормативное обеспечение безопасности движения на сети железных дорог Российской федерации. Раздел 2. Техническое обеспечение безопасности движения поездов в путевом хозяйстве. Раздел 3. Организационное обеспечение безопасности движения в поездной и маневровой работе в части, касающейся путевого хозяйства. .	Минимальный уровень	*Знать:* методы оценки состояния объектов транспортной инфраструктуры
				Уметь: осуществлять надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры
				Владеть: способами использования объектов транспортной инфраструктуры
			Базовый уровень	*Знать:* техническую документацию объектов транспортной инфраструктуры
				Уметь: осуществлять экспертизу технической документации объектов транспортной инфраструктуры
				Владеть: навыками эффективного использования объектов транспортной инфраструктуры
			Высокий уровень	*Знать:* устанавливать причины неисправностей объектов инфраструктуры
				Уметь: устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению
				Владеть: методами оценки для устранения неисправностей при эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры

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)
4 курс					
1	4	Текущий контроль	Раздел 1. Нормативное обеспечение безопасности движения на сети железных дорог Российской федерации. Раздел 2. Техническое обеспечение безопасности движения поездов в путевом хозяйстве. Раздел 3. Организационное обеспечение безопасности движения в поездной и маневровой работе в части, касающейся путевого хозяйства.	ПК-5 ПСК-1.7	Защита лабораторной работы (устно), контрольная работа (письменно)
2	4	Промежуточная аттестация – зачет	Раздел 1. Нормативное обеспечение безопасности движения на сети железных дорог Российской федерации. Раздел 2. Техническое обеспечение безопасности движения поездов в путевом хозяйстве. Раздел 3. Организационное обеспечение безопасности движения в поездной и маневровой работе в части, касающейся путевого хозяйства.	ПК-5 ПСК-1.7	Зачет, 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 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 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. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
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	Зачет	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 к зачету

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

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

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

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«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

Тест:

Промежуточная аттестация в форме зачета:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	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

Контрольная работа

Шкала оценивания	Критерий оценивания
«Зачтено»	Контрольная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Контрольная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме

«Не зачтено»	Контрольная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Контрольная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

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

3.1 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
«Инфраструктура железных дорог»

Раздел дисциплины	Тема раздела	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
Раздел 1. Нормативное обеспечение безопасности движения на сети железных дорог Российской федерации.	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. Техническое обеспечение безопасности движения поездов в путевом хозяйстве.	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. Организационное обеспечение безопасности движения в поездной и маневровой работе в части, касающейся путевого хозяйства.	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. Нормативное обеспечение безопасности движения на сети железных дорог Российской федерации.	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. Техническое обеспечение безопасности движения поездов в путевом хозяйстве.	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. Организационное обеспечение безопасности движения в поездной и маневровой работе в части, касающейся путевого хозяйства.	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 тока срабатывания;

г) отношение тока отпускания к тока 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»
	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 зачету

(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 практических заданий к зачету

(для оценки умений, навыков и опыта деятельности)

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

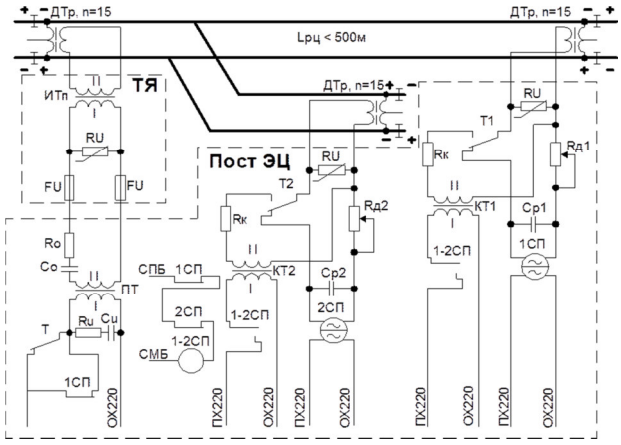

Рисунок 3 – Схема рельсовой цепи

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

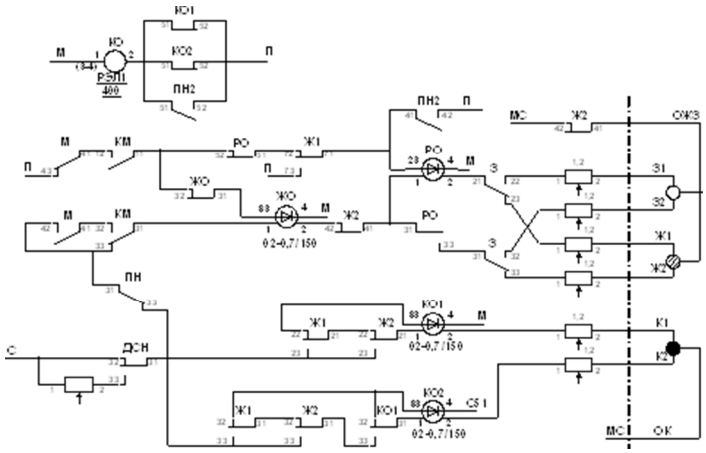

Рисунок 4 – Типовая схема управления светофором автоблокировки

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

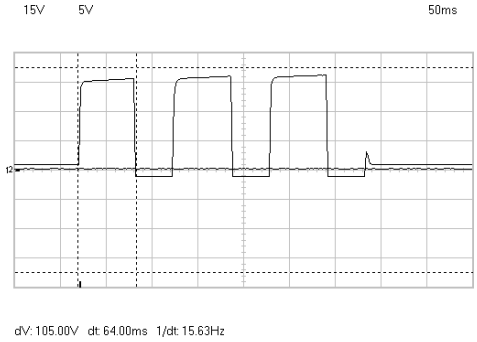

Рисунок 5 – Осциллограмма импульсного набора номера абонента

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

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

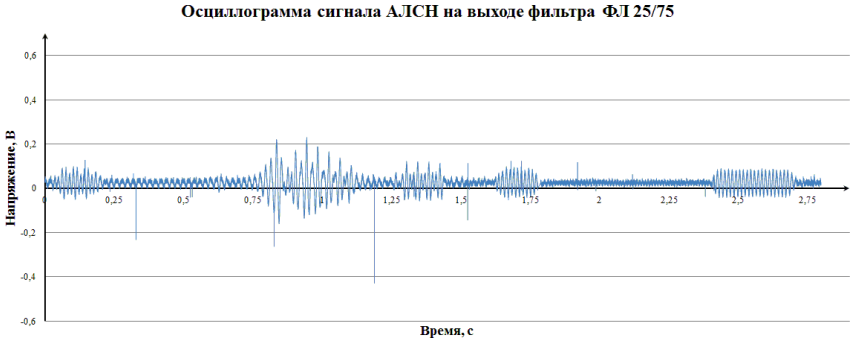

Рисунок 6 – Осциллограмма сигнала АЛСН на выходе фильтра АЛСН

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;

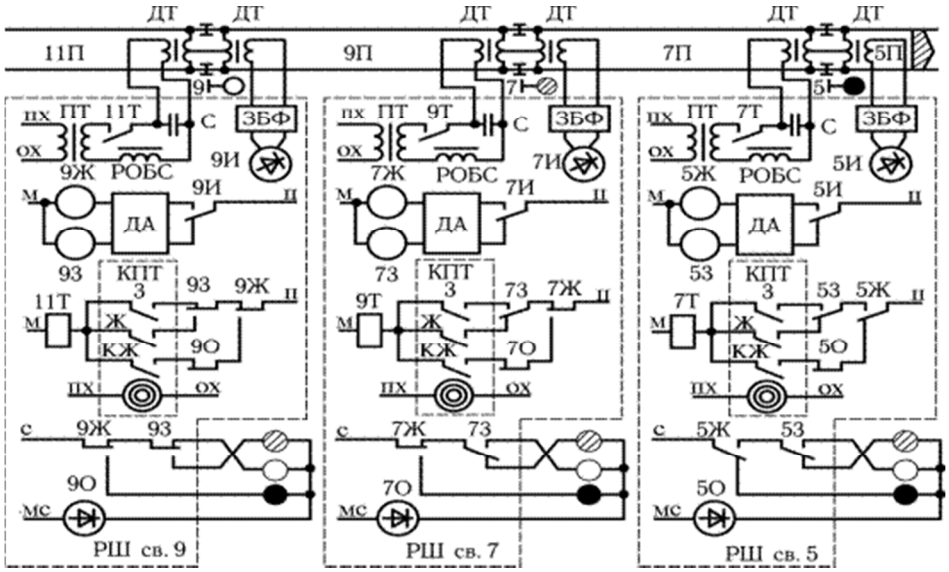

Рисунок 7 – Схема сигнальной точки числовой кодовой автоблокировки переменного тока

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;

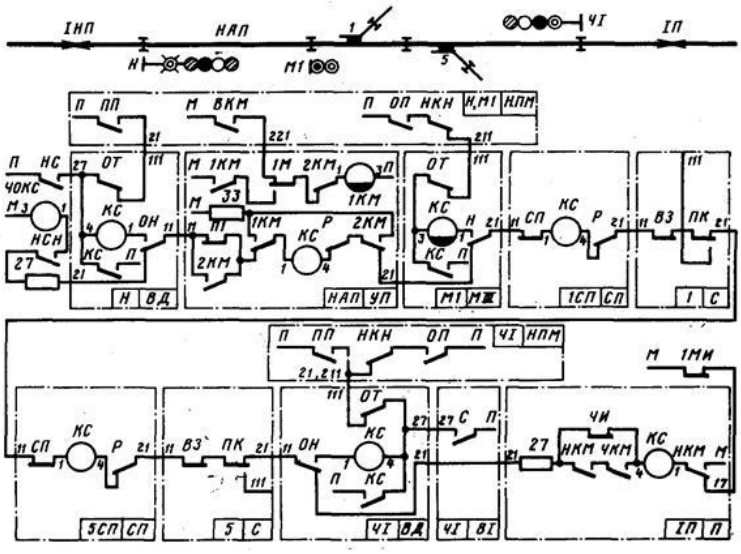

Рисунок 8 - Принципиальная схема установки и размыкания маршрута приѐма на промежуточную станцию

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

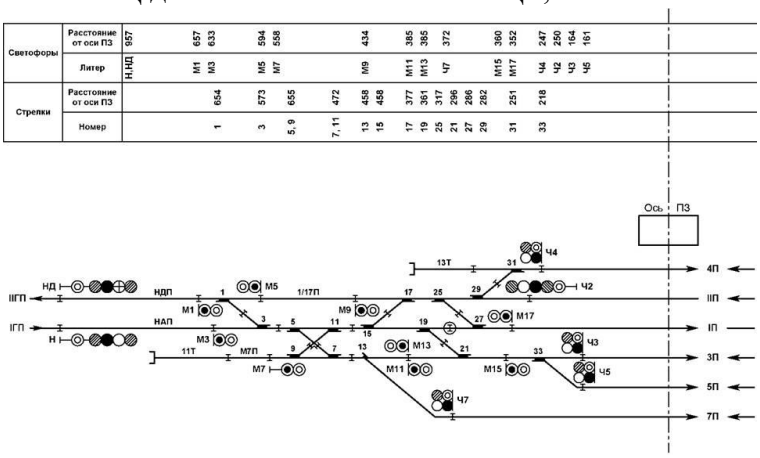

Рисунок 9 – Схематический план горловины станции

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;

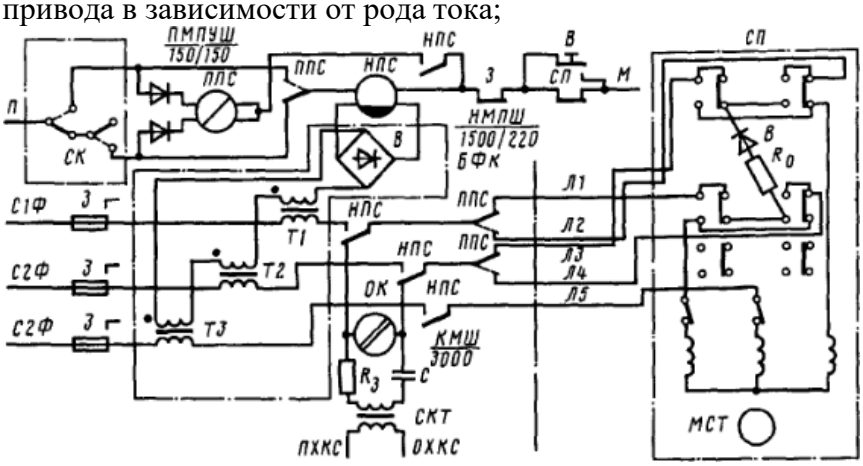

Рисунок 10 – Пятипроводная схема управления стрелкой

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

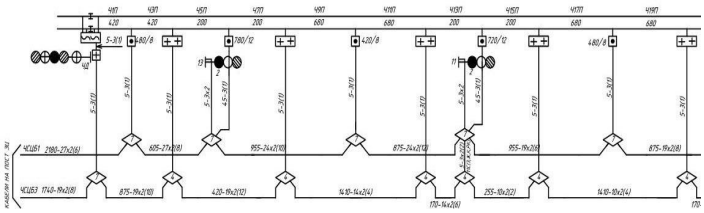

Рисунок 11 – Фрагмент путевового плана перегона

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.

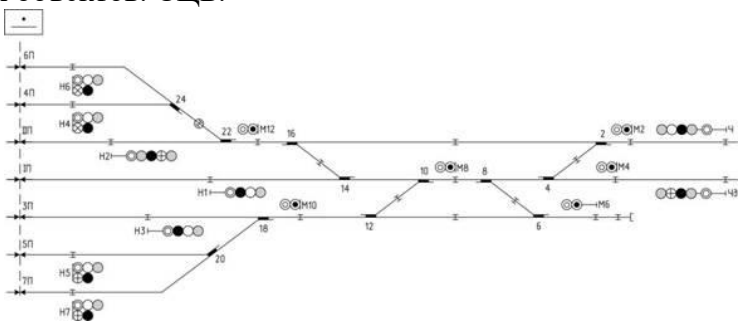

Рисунок 12 – Схематический план горловины станции

21. 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;
22. На лабораторном стенде АЛСН введѐн отказ. Руководствуясь внешним проявлением отказа и схемой лабораторного стенда определить возможную причину отказа;
23. Снять осциллограмму и спектрограмму для импульсного и тонального наборов АТС «Hicom-150»;
24. 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;
25. 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;

26. 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;

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

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

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

30. 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.

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.
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине.

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета) 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 (для оценки знаний);

– перечень типовых практических заданий к зачету (для оценки умений, навыков и опыта деятельной).

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

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра.

Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.