

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

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

Б1.Б.1.ДС.04 Станционные системы автоматики и телемеханики рабочая программа дисциплины

Специальность - 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация - № 2 «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»

Квалификация выпускника - инженер путей сообщения

Форма обучения - заочная

Нормативный срок обучения - 6 лет

Кафедра-разработчик программы - Автоматика, телемеханика и связь

Общая трудоёмкость в з.е. - 6
Часов по учебному плану - 216

Формы промежуточной аттестации:
Экзамен 5курс, курсовой проект 5 курс

Распределение часов дисциплины по семестрам

Курс	5	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	26	26
- лекции	10	10
- практические (семинарские)	10	10
- лабораторные	6	6
Самостоятельная работа	172	172
Экзамен	18	18
Итого	216	216

ИРКУТСК

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	Формирование у обучающихся твёрдых знаний и умений по организации производственно-технологических процессов технического обслуживания с планированием работы коллектива исполнителей и ремонта с эффективным использованием материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов на станциях.
1.2 Задачи освоения дисциплины	
2	Изучение методов измерения и контроля технических параметров, поиска и устранения отказов, методов планирования технического обслуживания, ремонта и оценки эксплуатационных показателей и технических характеристик устройств электрической централизации стрелок и сигналов.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОИ	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен:
2	- уметь читать принципиальные электрические схемы;
3	- уметь пользоваться измерительными приборами;
4	- владеть методами измерений;
5	- знать конструкцию и принцип действия электромагнитных реле, трансформаторов и напольного оборудования СЦБ.
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.Б.1.ДС.05 Автоматика и телемеханика на перегонах
2	Б1.В.03 Современные системы интервального регулирования движения поездов
3	Б1.В.04 Диспетчерская централизация
4	Б1.В.ДВ.04.01 Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом
5	Б1.В.ДВ.04.02 Системы автоматического управления
6	Б2.Б.03(П) Производственная - эксплуатационная
7	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	
ПСК-2.3: умением поддерживать заданный уровень надёжности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Требования ПТЭ к устройствам ЭЦ
Уметь	Проводить измерение физических величин, отраженных в требованиях ПТЭ к устройствам ЭЦ
Владеть	Методами и способами электрических и механических измерений
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Минимально и максимально допустимые уровни напряжений на входах и выходах элементов ЭЦ
Уметь	Пользоваться электрическим измерительным оборудованием и интерпретировать полученные данные на
Владеть	Методами неразрушающего контроля для измерения электрических параметров
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Алгоритмы работы всех устройств ЭЦ
Уметь	Пользоваться нормативно-справочной информацией, регламентирующей работу устройств ЭЦ
Владеть	Актуальной информацией по изменению норм и требований содержания устройств ЭЦ
ПСК-2.5: владением методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, владением практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах; владением навыками по расчёту экономической эффективности устройств; владением основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Алгоритмы работы напольных устройств ЭЦ
Уметь	Распознавать состояние элементов ЭЦ по визуальным признакам
Владеть	Методами механических измерений

Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Алгоритмы работы постовых устройств ЭЦ
Уметь	Диагностировать состояние элементов ЭЦ с помощью электрических измерительных приборов
Владеть	Методами прямых электрических измерений
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Алгоритмы работы схем увязки устройств ЭЦ с АБ и АПС
Уметь	Применять методы неразрушающего контроля для диагностирования состояния элементов ЭЦ
Владеть	Методами неразрушающего контроля для диагностирования состояния элементов ЭЦ

ПСК-2.6: знанием основы организации управления перевозочным процессом, организацию и роль устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок; знанием эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог

Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Требования к надёжности элементов систем ЭЦ
Уметь	Организовать обслуживание устройств ЭЦ
Владеть	Нормами и требованиями к содержанию устройств ЭЦ
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Степень влияния отказов элементов систем ЭЦ на общую надёжность систем ЭЦ
Уметь	Организовать сопровождение технологических окон по ремонту устройств инфраструктуры
Владеть	Нормами и требованиями к содержанию смежных устройств инфраструктуры
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Роль систем ЭЦ в общей структуре комплекса по обеспечению безопасности движения поездов
Уметь	Прогнозировать появление отказов, влияющих на бесперебойность и безопасность движения поездов
Владеть	Методами прогноза последствий отказов элементов систем ЭЦ на общую безопасность и бесперебойность перевозочного процесса

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	Требования ПТЭ к устройствам ЭЦ
2	Минимально и максимально допустимые уровни напряжений на входах и выходах элементов ЭЦ
3	Алгоритмы работы всех устройств ЭЦ
4	Алгоритмы работы напольных устройств ЭЦ
5	Алгоритмы работы постовых устройств ЭЦ
6	Алгоритмы работы схем увязки устройств ЭЦ с АБ и АПС
7	Требования к надёжности элементов систем ЭЦ
8	Роль систем ЭЦ в общей структуре комплекса по обеспечению безопасности движения поездов
9	Степень влияния отказов элементов систем ЭЦ на общую надёжность систем ЭЦ
Уметь	
1	Проводить измерение физических величин, отражённых в требованиях ПТЭ к устройствам ЭЦ
2	Пользоваться электрическим измерительным оборудованием и интерпретировать полученные данные на отклонения от норм
3	Пользоваться нормативно-справочной информацией, регламентирующей работу устройств ЭЦ
4	Распознавать состояние элементов ЭЦ по визуальным признакам
5	Диагностировать состояние элементов ЭЦ с помощью электрических измерительных приборов
6	Применять методы неразрушающего контроля для диагностирования состояния элементов ЭЦ
7	Организовать обслуживание устройств ЭЦ
8	Организовать сопровождение технологических окон по ремонту устройств инфраструктуры
9	Прогнозировать появление отказов, влияющих на бесперебойность и безопасность движения поездов
Владеть	
1	Методами и способами электрических и механических измерений
2	Методами неразрушающего контроля для измерения электрических параметров
3	Актуальной информацией по изменению норм и требований содержания устройств ЭЦ

4	Методами механических измерений
5	Методами прямых электрических измерений
6	Методами неразрушающего контроля для диагностирования состояния элементов ЭЦ
7	Нормами и требованиями к содержанию устройств ЭЦ
8	Нормами и требованиями к содержанию смежных устройств инфраструктуры
9	Методами прогноза последствий отказов элементов систем ЭЦ на общую безопасность и бесперебойность

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Принципы построения станционных систем АТ				
1.1	Исторический очерк развития станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Структурная схема электрической централизации. Основные понятия и классификация систем. Управление движением поездов при электрической централизации. /Ср/	5	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.1 Э1 Э2 Э3
1.2	Технико-экономическая эффективность станционных систем, их влияние на эксплуатационные показатели работы железнодорожного транспорта. Способы управления объектами ЭЦ. Основные функции ЭЦ как системы управления. /Ср/	5	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Системы электрической централизации				
2.1	Основы построения блочной маршрутно-релейной централизации (БМРЦ) /Ср/	5	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.1 Э1
2.2	Наборная группа БМРЦ. /Лек/	5	2	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.2 Э1
2.3	Исследование схемы кнопочных реле системы БМРЦ /Лаб/	5	1	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.2 Л3.1 Э1
2.4	Исследование схем противоповторных и вспомогательных конечных реле системы БМРЦ /Лаб/	5	1	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л3.1 Э1
2.5	Исследование схемы автоматических-кнопочных и стрелочных-управляющих реле системы БМРЦ /Ср/	5	6	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л3.1 Э1
2.6	Исследование схемы начальных реле системы БМРЦ /Лаб/	5	1	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л3.1 Э1
2.7	Исполнительная группа БМРЦ. /Лек/	5	2	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.1 Э1
2.8	Исследование схемы контрольно-секционных реле системы БМРЦ /Лаб/	5	1	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л3.1 Э1
2.9	Исследование схемы сигнальных реле системы БМРЦ /Лаб/	5	1	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л3.1 Э1
2.10	Исследование схемы маршрутных реле системы БМРЦ /Лаб/	5	1	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л3.1 Э1

2.11	Исследование схемы реле отмены маршрута и реле разделки системы БМРЦ /Ср/	5	6	ПСК-2.3 ПСК-2.5	ЛЗ.1 Э1
2.12	Исследование схемы реле искусственной разделки системы БМРЦ /Ср/	5	6	ПСК-2.3 ПСК-2.5	ЛЗ.1 Э1
2.13	Особенности управления стрелками. /Ср/	5	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 Э1
2.14	Проектирование электрической централизации. /Лек/	5	2	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 Э1
2.15	Разработка однопутного плана станции /Пр/	5	2	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 ЛЗ.3 ЛЗ.4 Э1
2.16	Расчёт ординат стрелок и сигналов /Ср/	5	6	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 ЛЗ.4 Э1
2.17	Разработка двухпутного плана станции /Пр/	5	2	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л 1.3 ЛЗ.3 ЛЗ.4 Э1
2.18	Особенности проектирования рельсовых цепей на станциях /Ср/	5	4	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 ЛЗ.4 Э1
2.19	Разработка схемы замещения канализации обратного тягового тока /Пр/	5	2	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 ЛЗ.3 ЛЗ.4 Э1
2.20	Кабельные сети /Ср/	5	2	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.3 ЛЗ.3 Э1
2.21	Проектирование кабельных сетей станции /Пр/	5	2	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 ЛЗ.2 ЛЗ.4 Э1
2.22	Проектирование схемы угловых кнопочных реле /Ср/	5	6	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 Э1
2.23	Проектирование схемы исключения задания враждебных маршрутов /Ср/	5	6	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 Э1
2.24	Особенности увязки наборной и исполнительной групп системы БМРЦ-БН /Пр/	5	2	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 Э1
2.25	Курсовой проект. Оборудование промежуточной станции системой БМРЦ-БН. /Ср/, в том числе:	7	54	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 Э1
	Разработка однопутного плана для заданной по варианту станции /Со/	7	4	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л 1.3 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 Э1
	Расчет ординат стрелок и сигналов для заданной по варианту станции /Ср/	7	4	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 Э1
	Разработка двухпутного плана станции для заданной по варианту станции /Ср/	7	4	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 Э1
	Проектирование рельсовых цепей для заданной по варианту станции /Ср/	7	4	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 Э1
	Разработка схемы замещения канализации обратного тягового тока /Ср/	7	4	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 Э1
	Проектирование схемы угловых кнопочных реле для заданной по варианту станции /Ср/	7	4	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 Э1
	Проектирование схемы исключения задания враждебных маршрутов для заданной по варианту станции /Ср/	7	4	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 Э1
	Проектирование схем наборной и исполнительной групп системы БМРЦ-БН для заданного маршрута по варианту /Ср/	7	20	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л 1.3 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 Э1
	Увязка наборной и исполнительной групп системы БМРЦ-БН БН для заданного маршрута по варианту /Ср/	7	6	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 Э1

2.26	Работа схемы реле направлений /Ср/	5	6	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.2 Э1
2.27	Работа комплектов выдержки времени /Ср/	5	6	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.1 Э1
2.28	Работа общего комплекта реле отмены маршрутов /Ср/	5	6	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.1 Э1
2.29	Работа схемы индикации пульта управления /Ср/	5	6	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.1 Э1
2.30	Работа маршрутных реле при реализации угловых заездов /Ср/	5	8	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.1 Э1
2.31	Защита схемы маршрутных реле от ложного срабатывания при кратковременном пропадании электропитания /Ср/	5	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.1 Э1
2.32	Вспомогательное управление станцией /Ср/	5	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.1 Э1
2.33	Особенности работы схем исполнительной группы системы БМРЦ-БН /Ср/	5	10	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.1 Э1
Раздел 3. ЭЦ промежуточных станций					
3.1	Характеристика системы ЭЦ-12-03 /Ср/	5	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.3 Э1 Э2
3.2	Маршрутный набор системы ЭЦ-12-03 /Лек/	5	2	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.3 Э1 Э2
3.3	Схемы установки и размыкания маршрутов системы ЭЦ-12-03 /Лек/	5	2	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.3 Э1 Э2
Раздел 4. Техническое обслуживание устройств ЭЦ					
4.1	Цели и задачи технического обслуживания. Основные параметры технического обслуживания. /Ср/	5	6	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.3 Л2.1 Э1
Раздел 5. Контроль знаний					
5.1	Устный экзамен /Экзамен/	5	18	ПСК-2.3 ПСК-2.5 ПСК-2.6	

**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 разработан в соответствии с Положением «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации» № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины, и размещён в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной через личный кабинет обучающегося.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6Л Учебная литература

6Л.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания / Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Сапожников В.В., Борисенко Л.И., Лыков А.А., Молодцов В.П.	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте: учеб, пособие для вузов ж.-д. трансп.	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2011	140
Л1.2	Ю. Г. Боровков [и др.]	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учеб, для вузов ж.д. трансп. В 2 ч.	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2012	104
Л1.3	Кононов В.А., Лыков А.А., Никитин А.Б., Никитин А.Б.	Основы проектирования электрической централизации промежуточных станций: учеб, пособие для студентов 190901.65 "Системы обеспечения движения поездов"	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2014	50

6Л.2 Дополнительная литература

Л2.1	Шаманов В.И.	Электромагнитная совместимость систем железнодорожной автоматики и телемеханики: учеб, пособие для студентов 190901.65 "Системы обеспечения движения поездов"	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2013	15
------	--------------	---	---	----

6Л.3 Методические разработки

лзл	Трофимов Ю.А.	Исследование схем блочной маршрутно-релейной централизации: лабораторный практикум для студентов очной и заочной форм обучения специальности по специальности «Системы обеспечения движения поездов» «Системы обеспечения движения поездов» специализации «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»	Иркутск: ИрГУПС, 2016	100
ЛЗ.2	Додонов Ю.И., Додонов Е.Ю.	Проектирование кабельных сетей станционных устройств автоматики и телемеханики: учеб, пособие по дисциплине "Станционные системы автоматики" по специальности 190402 - "Автоматика, телемеханика и связь на ж.-д. трансп."	Иркутск: ИрГУПС, 2008	145
лз.3	Додонов Ю.И., Додонов А.Ю.	Проектирование схематического и двухниточного планов станции: учеб, пособие по дисциплине "Станционные системы автоматики и телемеханики"	Иркутск: ИрГУПС, 2009	149
ЛЗ.4	Трофимов Ю.А., Иванов Д.В.	Оборудование участка железной дороги устройствами железнодорожной автоматики и телемеханики на базе EBILOCK-950: учеб, пособие по курсовому и диплом, проектированию по дисциплине "Микропроцессорные системы управления движением поездов"	Иркутск: ИрГУПС, 2011	39

6Л.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
6Л.4Л	Сапожников В.В., Борисенко Л.И., Лыков А. А., Молодцов В.П.	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте: учеб, пособие для вузов ж.-д. трансп.	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2011	140
6Л.4.2	Ю. Г. Боровков [и др.]	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учеб, для вузов ж.д. трансп. В 2 ч.	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2012	104

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания / Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.4.3	Кононов В.А., Лыков А.А., Никитин А.Б., Никитин А.Б.	Основы проектирования электрической централизации промежуточных станций: учеб, пособие для студентов 190901.65 "Системы обеспечения движения поездов"	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2014	50
6.1.4.4	Додонов Ю.И., Додонов Е.Ю.	Проектирование кабельных сетей станционных устройств автоматики и телемеханики: учеб, пособие по дисциплине "Станционные системы автоматики" по специальности 190402 - "Автоматика, телемеханика и связь на ж.-д. трансп."	Иркутск: ИрГУПС, 2008	145
6.1.4.5	Додонов Ю.И., Додонов А.Ю.	Проектирование схематического и двухниточного планов станции: учеб, пособие по дисциплине "Станционные системы автоматики и телемеханики"	Иркутск: ИрГУПС, 2009	149
6.1.4.6	Трофимов Ю.А., Иванов Д.В.	Оборудование участка железной дороги устройствами железнодорожной автоматики и телемеханики на базе EBLOCK-950: учеб, пособие по курсовому и диплом, проектированию по дисциплине "Микропроцессорные системы управления движением поездов"	Иркутск: ИрГУПС, 2011	39
6.1.4.7	Трофимов Ю.А.	Комплект схем для самостоятельной работы	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
6.1.4.8	Трофимов Ю.А.	Конспект лекций	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Железнодорожный форум	http://www.scbist.com
92	Автоматика, связь, информатика - ежемесячный научно-теоретический и производственно-технический журнал ОАО «Российские железные дороги»	http://www.asi-rzd.ru
93	Журнал «Железнодорожный транспорт» - ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал	http://www.zeldortrans-jornal.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	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество - 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество - 100, лицензия № 49379844
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество - 155, Лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org

6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения

6.3.2.1	Microsoft Visio Viewer 2010, бесплатно, количество не ограничено.
6.3.2.2	Автоматизированная обучающая система по железнодорожной автоматике и телемеханике. АОС-ШЧ 3.6. Количество - не ограничено.

6.3.3 Перечень информационных справочных систем

6.3.3.1	Автоматизированная обучающая система по железнодорожной автоматике и телемеханике. АОС-ШЧ 3.6, количество - не ограничено.
---------	--

6.4 Правовые и нормативные документы

6.4.1	Не предусмотрены
-------	------------------

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

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), учебно-наглядные пособия (презентации), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - А-521.
3	Учебная лаборатория «Станционные системы АТ», аудитория Б-316 . Оснащение: 1. электрическая централизация станций «Байкал» и «Узловая» (статив релейный - 0001350827, стенд пульт управления - 0001350731, пульт-табло ст. Узловая - 0001330288) 2. Комплект электроизмерительных приборов.
4	Учебно-экспериментальный полигон.
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключённой к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: читальные залы; А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д507 - учебные - залы вычислительной техники; А-212 - учебная лаборатория «АРМ кафедры Автоматика, телемеханика и связь».

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебного занятия	Организация деятельности обучающегося
Лекция	<p>Заблаговременно до начала лекции осуществить самостоятельное изучение материала темы лекции, обозначенной в п. 4 рабочей программы дисциплины и сформулировать вопросы преподавателю, необходимые для более подробного освещения разделов материала во время лекционного занятия.</p> <p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения: пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины, фиксировать вопросы, обозначаемые преподавателем для самостоятельного изучения. На лекциях в качестве наглядных пособий использовать схемы, размещённые в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной через личный кабинет обучающегося или презентационный материал демонстрируемых преподавателем во время лекции по средствам мультимедийного оборудования. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в источниках учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопросы и задать их преподавателю через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, доступную через личный кабинет обучающегося или задать их лично на очередном занятии или консультации.</p>
Практическое занятие	<p>Заблаговременно до начала практического занятия осуществить самостоятельное изучение материала темы практического занятия, обозначенной в п. 4 рабочей программы дисциплины. Получив индивидуальное задание приступить к его выполнению в соответствии с методическими указаниями для практических работ. На основании итогов выполнения индивидуального задания оформить отчёт в соответствии с требованиями Положения «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017. Сформулировав ответы на типовые вопросы приступить к защите отчёта по теме практического занятия.</p>
Лабораторное занятие	<p>Заблаговременно до начала лабораторного занятия осуществить самостоятельное изучение материала темы лабораторного занятия, обозначенной в п. 4 рабочей программы дисциплины. Получив групповое задание приступить к его выполнению в соответствии с методическими указаниями для выполнения лабораторных работ. На основании итогов выполнения группового задания оформить индивидуальный отчёт в соответствии с требованиями Положения «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017. Сформулировав ответы на типовые вопросы приступить к защите отчёта по теме лабораторного занятия.</p>

Вид учебного занятия	Организация деятельности обучающегося
Курсовой проект	<p>На основании индивидуального задания для выполнения курсового проекта, ранее изученного теоретического материала, методических указаний по выполнению курсового проекта и практического опыта проектирования, полученного на практических занятиях приступить к поэтапному выполнению задания на курсовой проект. По итогам выполнения каждого этапа (задачи) пройти проверку результатов через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, доступную через личный кабинет обучающегося или лично представив результаты преподавателю на очередном занятии или консультации. После проверки результатов всех этапов (задач) задания на курсовое проектирование с положительным результатом приступить к оформлению текстовой и графической частей курсового проекта. Текстовая и графическая части курсового проекта помещаются в папку на вазочках с наклеенным на неё титульным листом и передаются преподавателю на окончательную проверку. При отсутствии у преподавателя критических замечаний к результатам выполнения и графическому оформлению курсового проекта, обучающемуся можно приступить к процедуре защиты курсового проекта.</p> <p>Требования к оформлению пояснительной записки и графической части курсового проекта отражены в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017.</p>
Самостоятельная работа	<p>Составить краткий конспект с отражением ответов на вопросы темы. Конспект представить преподавателю на проверку преподавателю через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, доступную через личный кабинет обучающегося или лично на очередном занятии или консультации.</p>

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещён в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной через личный кабинет обучающегося.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.Б.1.ДС.04 Станционные системы автоматике и телемеханики

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Автоматика, телемеханика и связь» с участием Дирекции инфраструктуры ВосточноСибирской железной дороги - филиала ОАО «РЖД» 21.08.2017г., протокол № 12.

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

Дисциплина Б1.Б.1.ДС.04 Станционные системы автоматики и телемеханики участвует в формировании компетенции:

ПСК-2.3 - способностью поддерживать заданный уровень надежности

функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;

ПСК-2.5 - владением методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики;

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

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПСК-2.3, ПСК-2.5, ПСК-2.6 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Содержание компетенции	Индекс дисциплины	Наименование дисциплины, участвующей в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПСК-2.3	Способностью поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций	Б2.Б.03(П)	Производственная - эксплуатационная	6	1
		Б1.Б.1.ДС.04	Станционные системы автоматики и телемеханики	7	2
		Б1.Б.1.ДС.05	Автоматика и телемеханика на перегонах	8	3
		Б1.В.03	Современные системы интервального регулирования движения поездов	9	4
		Б1.В.04	Диспетчерская централизация	8	3
		Б2.Б.03(П)	Производственная - эксплуатационная	8	3
		Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	10	5
ПСК-2.5	Владением методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также	Б1.Б.1.ДС.04	Станционные системы автоматики и телемеханики	7	1
		Б1.Б.1.ДС.05	Автоматика и телемеханика на перегонах	8	2

систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности	Б1.В.03	Современные системы интервального регулирования движения поездов	9	3
---	---------	--	---	---

Код компетенции	Содержание компетенции	Индекс дисциплины	Наименование дисциплины, участвующей в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
	поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, владением практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах; владением навыками по расчету экономической эффективности устройств; владением основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики	Б1.В.04	Диспетчерская централизация	8	2
		Б1.В.ДВ.04.01	Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом	9	3
		Б1.В.ДВ.04.02	Системы автоматического управления	9	3
		Б2.Б.05(Пд)	Производственная - преддипломная практика	10	4
		Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	10	5
ПСК-2.6	Способностью демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно - технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог	Б1.Б.1.ДС.03	Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики	6	1
		Б1.Б.1.ДС.04	Станционные системы автоматики и телемеханики	7	2
		Б1.Б.1.ДС.05	Автоматика и телемеханика на перегонах	8	3
		Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	10	4

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПСК-2.3, ПСК-2.5, ПСК-2.6 планируемым результатам обучения.

Код компетенции	Содержание компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПСК-2.3	Способностью поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций	1. Техничко-экономическая эффективность станционных систем, их влияние на эксплуатационные показатели работы железнодорожного транспорта. Способы управления объектами ЭЦ. Основные функции ЭЦ как системы управления. /Ср/ 2. Исследование схемы кнопочных реле системы БМРЦ /Лаб/ 3. Основы построения блочной маршрутно-релейной централизации (БМРЦ) /Ср/ 4. Наборная группа БМРЦ. /Лек/ 5. Исследование схем повторных и вспомогательных конечных реле системы БМРЦ /Лаб/ 6. Работа схемы реле направлений /Ср/ 7. Исследование схемы автоматических-кнопочных и стрелочных - управляющих реле системы БМРЦ /Ср/ 8. Работа комплектов выдержки времени /Ср/ 9. Исполнительная группа БМРЦ. /Лек/ 10. Работа общего комплекта реле отмены маршрутов /Ср/ 11. Исследование схемы начальных реле системы БМРЦ /Лаб/ 12. Работа схемы индикации пульта управления /Ср/ 13. Исследование схемы контрольно-секционных реле системы БМРЦ /Лаб/ 14. Особенности управления стрелками. /Ср/ 15. Исследование схемы сигнальных реле системы БМРЦ /Лаб/ 16. Характеристика системы ЭЦ-12-03 /Ср/ 17. Маршрутный набор системы ЭЦ-12-03 /Лек/ 18. Исследование схемы маршрутных реле системы БМРЦ /Лаб/ 19. Работа маршрутных реле при реализации угловых заездов /Ср/ 20. Схемы установки и размыкания маршрутов системы ЭЦ-12-03 /Лек/	Минимальный уровень освоения (уровень 1)	знать: требования ПТЭ к устройствам ЭЦ уметь: проводить измерение физических величин, отраженных в требованиях ПТЭ к устройствам ЭЦ владеть: методами и способами электрических и механических измерений
			Базовый уровень освоения (уровень 2)	знать: минимально и максимально допустимые уровни напряжений на входах и выходах элементов ЭЦ уметь: пользоваться электрическим измерительным оборудованием и интерпретировать полученные данные на отклонения от норм владеть: методами измерения неразрушающего контроля
			Высокий уровень освоения (уровень 3)	знать: алгоритмы работы всех устройств ЭЦ уметь: пользоваться нормативно-справочной информацией, регламентирующей работу устройств ЭЦ

Код компетенции	Содержание компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
		<p>21. Защита схемы маршрутных реле от ложного срабатывания при кратковременном пропадании электропитания /Ср/</p> <p>22. Исследование схемы реле отмены маршрута и реле разделки системы БМРЦ /Ср/</p> <p>23. Вспомогательное управление станцией /Ср/</p> <p>24. Особенности работы схем исполнительной группы системы БМРЦ-БН /Ср/</p> <p>25. Цели и задачи технического обслуживания. Основные параметры технического обслуживания. /Ср/</p> <p>26. Исследование схемы реле искусственной разделки системы БМРЦ /Ср/</p> <p>27. Все темы и разделы</p> <p>28. Устный экзамен /Экзамен/</p>		владеть: актуальной информацией по изменению норм и требований содержания устройств ЭЦ
ПСК-2.5	<p>Владением методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, владением практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах; владением навыками по расчету экономической эффективности устройств; владением основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики</p>	<p>1. Техничко-экономическая эффективность станционных систем, их влияние на эксплуатационные показатели работы железнодорожного транспорта. Способы управления объектами ЭЦ. Основные функции ЭЦ как системы управления. /Ср/</p> <p>2. Исследование схемы кнопочных реле системы БМРЦ /Лаб/</p> <p>3. Разработка однопутного плана станции /Пр/</p> <p>4. Основы построения блочной маршрутно-релейной централизации (БМРЦ) /Ср/</p>	Минимальный уровень освоения (уровень 1)	знать: алгоритмы работы напольных устройств ЭЦ уметь: распознавать состояние элементов ЭЦ по визуальным признакам владеть: методами механических измерений
		<p>5. Наборная группа БМРЦ. /Лек/</p> <p>6. Исследование схем повторных и вспомогательных конечных реле системы БМРЦ /Лаб/</p> <p>7. Расчёт ординат стрелок и сигналов /Ср/</p> <p>8. Работа схемы реле направлений /Ср/</p> <p>9. Исследование схемы автоматических-кнопочных и стрелочных - управляющих реле системы БМРЦ /Ср/</p>	Базовый уровень освоения (уровень 2)	знать: алгоритмы работы постовых устройств ЭЦ уметь: диагностировать состояние элементов ЭЦ с помощью электрических измерительных приборов владеть: методами прямых электрических измерений
		<p>10. Разработка двухпутного плана станции /Пр/</p> <p>11. Работа комплектов выдержки времени /Ср/</p> <p>12. Исполнительная группа БМРЦ. /Лек/</p> <p>13. Работа общего комплекта реле отмены маршрутов /Ср/</p> <p>14. Исследование схемы начальных реле системы БМРЦ /Лаб/</p> <p>15. Особенности проектирования рельсовых цепей на станциях /Ср/</p> <p>16. Работа схемы индикации пульта управления /Ср/</p>	Высокий уровень освоения (уровень 3)	знать: алгоритмы работы схем увязки устройств ЭЦ с АБ и АПС уметь: применять методы неразрушающего контроля для диагностирования состояния элементов ЭЦ

Код компетенции	Содержание компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
		17. Исследование схемы контрольно-секционных реле системы БМРЦ /Лаб/ 18. Особенности управления стрелками. /Ср/ 19. Разработка схемы замещения канализации обратного тягового тока /Пр/ 20. Проектирование электрической централизации. /Лек/ 21. Кабельные сети /Ср/ 22. Исследование схемы сигнальных реле системы БМРЦ /Лаб/ 23. Проектирование кабельных сетей станции /Пр/ 24. Характеристика системы ЭЦ-12-03 /Ср/ 25. Маршрутный набор системы ЭЦ-12-03 /Лек/ 26. Исследование схемы маршрутных реле системы БМРЦ /Лаб/ 27. Проектирование схемы угловых кнопочных реле /Ср/ 28. Работа маршрутных реле при реализации угловых заездов /Ср/ 29. Схемы установки и размыкания маршрутов системы ЭЦ-12-03 /Лек/ 30. Защита схемы маршрутных реле от ложного срабатывания при кратковременном пропадании электропитания /Ср/ 31. Исследование схемы реле отмены маршрута и реле разделки системы БМРЦ /Ср/ 32. Проектирование схемы исключения задания враждебных маршрутов /Ср/ 33. Вспомогательное управление станцией /Ср/ 34. Особенности работы схем исполнительной группы системы БМРЦ-БН /Ср/ 35. Цели и задачи технического обслуживания. Основные параметры технического обслуживания. /Ср/ 36. Исследование схемы реле искусственной разделки системы БМРЦ /Ср/ 37. Особенности увязки наборной и исполнительной групп системы БМРЦ-БН /Пр/ 38. Оборудование промежуточной станции системой БМРЦ-БН. /Ср/КП/ 39. Устный экзамен /Экзамен/		владеть: методами неразрушающего контроля для диагностирования состояния элементов ЭЦ
ПСК-2.6	Способностью демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в	1. Техничко-экономическая эффективность станционных систем, их влияние на эксплуатационные показатели работы железнодорожного транспорта. Способы управления объектами ЭЦ. Основные функции ЭЦ как системы управления. /Ср/ 2. Разработка однониточного плана станции /Пр/ 3. Основы построения блочной маршрутно-релейной централизации (БМРЦ)	Минимальный уровень освоения (уровень 1)	знать: требования к надежности элементов систем ЭЦ уметь: организовать обслуживание устройств ЭЦ владеть: нормами и требованиями к содержанию устройств ЭЦ

Код компетенции	Содержание компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
	<p>обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>	<p>/Ср/ 4. Расчёт ординат стрелок и сигналов /Ср/ 5. Разработка двухниточного плана станции /Пр/ 6. Особенности проектирования рельсовых цепей на станциях /Ср/ 7. Особенности управления стрелками. /Ср/ 8. Разработка схемы замещения канализации обратного тягового тока /Пр/ 9. Проектирование электрической централизации. /Лек/ 10. Кабельные сети /Ср/ 11. Проектирование кабельных сетей станции /Пр/ 12. Проектирование схемы угловых кнопочных реле /Ср/ 13. Проектирование схемы исключения задания враждебных маршрутов /Ср/ 14. Особенности увязки наборной и исполнительной групп системы БМРЦ-БН /Пр/ 15. Оборудование промежуточной станции системой БМРЦ-БН. /Ср/КП/ 16. Устный экзамен /Экзамен/</p>	<p>Базовый уровень освоения (уровень 2)</p> <p>Высокий уровень освоения (уровень 3)</p>	<p>знать: степень влияния отказов элементов систем ЭЦ на общую надежность систем ЭЦ</p> <p>уметь: организовать сопровождение технологических окон по ремонту устройств инфраструктуры</p> <p>владеть: нормами и требованиями к содержанию смежных устройств инфраструктуры</p> <p>знать: роль систем ЭЦ в общей структуре комплекса по обеспечению безопасности движения поездов</p> <p>уметь: прогнозировать появление отказов, влияющих на бесперебойность и безопасность движения поездов</p> <p>владеть: методами прогноза последствий отказов элементов систем ЭЦ на общую безопасность и бесперебойность перевозочного процесса</p>

Программа контрольно-оценочных мероприятий на период изучения дисциплины

№	Неделя семестра	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
1.	1 неделя семестра	Текущий контроль	Технико-экономическая эффективность станционных систем, их влияние на эксплуатационные показатели работы железнодорожного транспорта. Способы управления объектами ЭЦ. Основные функции ЭЦ как системы управления. /Ср/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 ПСК-2.6 Конспект(письменно)
2.	1 неделя семестра	Текущий контроль	Исследование схемы кнопочных реле системы БМРЦ /Лаб/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Защита лабораторной работы (устно) Отчёт по лабораторной работе (письменно)
3.	1-3 неделя установочной сессии	Текущий контроль	Разработка однострочного плана станции /Пр/	ПСК-2.5 ПСК-2.6 Защита отчёта по практической (устно) Отчёт по практической работе (письменно)
4.	2 неделя семестра	Текущий контроль	Основы построения блочной маршрутно-релейной централизации (БМРЦ) /Ср/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 ПСК-2.6 Конспект(письменно)
5.	1-4 установочной сессии	Текущий контроль	Наборная группа БМРЦ. /Лек/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Конспект(письменно)
6.	1-4 установочной сессии	Текущий контроль	Исследование схем противоповторных и вспомогательных конечных реле системы БМРЦ /Лаб/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Защита лабораторной работы (устно) Отчёт по лабораторной работе (письменно)
7.	3 неделя семестра	Текущий контроль	Расчёт ординат стрелок и сигналов /Ср/	ПСК-2.5 ПСК-2.6 Конспект(письменно)
8.	4 неделя семестра	Текущий контроль	Работа схемы реле направлений /Ср/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Конспект(письменно)
9.	5 неделя семестра	Текущий контроль	Исследование схемы автоматических-кнопочных и стрелочных-управляющих реле системы БМРЦ /Ср/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Конспект(письменно)
10.	1-4 установочной сессии	Текущий контроль	Разработка двухстрочного плана станции /Пр/	ПСК-2.5 ПСК-2.6 Защита отчёта по практической (устно) Отчёт по практической работе (письменно)
11.	5 неделя семестра	Текущий контроль	Работа комплектов выдержки времени /Ср/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Конспект(письменно)
12.	1-4 установочной сессии	Текущий контроль	Исполнительная группа БМРЦ. /Лек/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Конспект(письменно)
13.	6 неделя семестра	Текущий контроль	Работа общего комплекта реле отмены маршрутов /Ср/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Конспект(письменно)
14.	1-4 установочной сессии	Текущий контроль	Исследование схемы начальных реле системы БМРЦ /Лаб/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Защита лабораторной работы (устно) Отчёт по лабораторной работе (письменно)
15.	7 неделя семестра	Текущий контроль	Особенности проектирования рельсовых цепей на станциях /Ср/	ПСК-2.5 ПСК-2.6 Конспект(письменно)

№	Неделя семестра	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
16.	8 неделя семестра	Текущий контроль	Работа схемы индикации пульта управления /Ср/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Конспект(письменно)
17.	1-4 установочной сессии	Текущий контроль	Исследование схемы контрольно-секционных реле системы БМРЦ /Лаб/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Защита лабораторной работы (устно) Отчёт по лабораторной работе (письменно)
18.	9 неделя семестра	Текущий контроль	Особенности управления стрелками. /Ср/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 ПСК-2.6 Конспект(письменно)
19.	1-4 установочной сессии	Текущий контроль	Разработка схемы замещения канализации обратного тягового тока /Пр/	ПСК-2.5 ПСК-2.6 Защита отчёта по практической (устно) Отчёт по практической работе (письменно)
20.	1-4 установочной сессии	Текущий контроль	Проектирование электрической централизации. /Лек/	ПСК-2.5 ПСК-2.6 Конспект(письменно)
21.	11 неделя семестра	Текущий контроль	Кабельные сети /Ср/	ПСК-2.5 ПСК-2.6 Конспект(письменно)
22.	1-4 установочной сессии	Текущий контроль	Исследование схемы сигнальных реле системы БМРЦ /Лаб/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Защита лабораторной работы (устно) Отчёт по лабораторной работе (письменно)
23.	1-4 установочной сессии	Текущий контроль	Проектирование кабельных сетей станции /Пр/	ПСК-2.5 ПСК-2.6 Защита отчёта по практической (устно) Отчёт по практической работе (письменно)
24.	12 неделя семестра	Текущий контроль	Характеристика системы ЭЦ-12-03 /Ср/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Конспект(письменно)
25.	1-4 установочной сессии	Текущий контроль	Маршрутный набор системы ЭЦ-12-03 /Лек/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Конспект(письменно)
26.	1-4 установочной сессии	Текущий контроль	Исследование схемы маршрутных реле системы БМРЦ /Лаб/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Защита лабораторной работы (устно) Отчёт по лабораторной работе (письменно)
27.	13 неделя семестра	Текущий контроль	Проектирование схемы угловых кнопочных реле /Ср/	ПСК-2.5 ПСК-2.6 Конспект(письменно)
28.	13 неделя семестра	Текущий контроль	Работа маршрутных реле при реализации угловых заездов /Ср/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Конспект(письменно)
29.	1-4 установочной сессии	Текущий контроль	Схемы установки и размыкания маршрутов системы ЭЦ-12-03 /Лек/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Конспект(письменно)
30.	14 неделя семестра	Текущий контроль	Защита схемы маршрутных реле от ложного срабатывания при кратковременном пропадании электропитания /Ср/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Конспект(письменно)

№	Неделя семестра	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
31.	15 неделя семестра	Текущий контроль	Исследование схемы реле отмены маршрута и реле разделки системы БМРЦ /Ср/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Конспект(письменно)
32.	15 неделя семестра	Текущий контроль	Проектирование схемы исключения задания враждебных маршрутов /Ср/	ПСК-2.5 ПСК-2.6 Конспект(письменно)
33.	15 неделя семестра	Текущий контроль	Вспомогательное управление станцией /Ср/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Конспект(письменно)
34.	16 неделя семестра	Текущий контроль	Особенности работы схем исполнительной группы системы БМРЦ-БН /Ср/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Конспект(письменно)
35.	16-17 недели семестра	Текущий контроль	Цели и задачи технического обслуживания. Основные параметры технического обслуживания. /Ср/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Конспект(письменно)
36.	17 неделя семестра	Текущий контроль	Исследование схемы реле искусственной разделки системы БМРЦ /Ср/	ПСК-2.3 ПСК-2.5 Конспект(письменно)
37.	1-4 установочной сессии	Текущий контроль	Особенности увязки наборной и исполнительной групп системы БМРЦ-БН /Пр/	ПСК-2.5 ПСК-2.6 Защита отчёта по практической (устно) Отчёт по практической работе (письменно)
38.	1-2 экзаменационной сессии	Итоговый тест	Темы изученные с 1 по 17 неделю	ПСК-2.3 ПСК-2.5 ПСК-2.6 Прохождение итогового тестирования (ИКТ)
39.	1-2 экзаменационной сессии	Текущий контроль	Оборудование промежуточной станции системой БМРЦ-БН. /Ср/КП/	ПСК-2.5 ПСК-2.6 Защита курсового проекта (устно) Курсовой проект (письменно)
40.	1-2 экзаменационной сессии	Промежуточная аттестация - экзамен	Все темы и разделы	ПСК-2.3 ПСК-2.5 ПСК-2.6 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 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/или 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.	Конспект	Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Темы конспектов по дисциплине
2.	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
3.	Курсовой проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Темы типовых групповых и / или индивидуальных проектов и типовое задание на курсовой проект (работу)
4.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
5.	Рубежная аттестация	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.	Протокол оформления результатов тестирования.
6.	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену

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

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал	Высокий

		отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	
«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»	«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

Конспект (письменно)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены с выводом, дана геометрическая иллюстрация. Приведены примеры
«хорошо»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена не в полном объеме логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, частично дана геометрическая иллюстрация. Примеры приведены частично
«удовлетворительно»	Конспект не полный. В конспектируемом материале не выделена главная и второстепенная информация. Не установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, нет геометрической иллюстрации. Примеры отсутствуют
«неудовлетворительно»	Конспект не удовлетворяет ни одному из критериев, приведенных выше

Защита лабораторной работы (устно), Отчёт по лабораторной работе (письменно)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся показал необходимые навыки анализа отказов и их последствий для поездной обстановки и безопасности движения поездов, практические умения и навыки. Отчёт оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме. Схемы набраны в программных продуктах или от руки.

	Обучающийся при выполнении лабораторной работы показал умение пользоваться электрическим измерительным оборудованием и интерпретировать полученные данные на отклонения от норм, умение пользоваться нормативно-справочной информацией, регламентирующей работу устройств ЭЦ. Обучающийся уверенно излагает алгоритм работы исследуемой электрической схемы. При защите лабораторной работы обучающийся ответил на все вопросы преподавателя.
«не зачтено»	Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся показал недостаточные навыки анализа отказов и их последствий для поездной обстановки и безопасности движения поездов, практические умения и навыки. Отчёт оформлен неаккуратно. Схемы набраны в программных продуктах или от руки. Обучающийся при выполнении лабораторной работы показал недостаточные умения пользоваться электрическим измерительным оборудованием и не в состоянии интерпретировать полученные данные на отклонения от норм, не умеет пользоваться нормативно-справочной информацией, регламентирующей работу устройств ЭЦ. Обучающийся неуверенно излагает алгоритм работы исследуемой электрической схемы. При защите лабораторной работы обучающийся не ответил на вопросы преподавателя.

Защита курсового проекта (устно), Курсовой проект (письменно)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Курсовой проект выполнен лично обучающимся. Пояснительная записка отражает принятые обучающимся в процессе выполнения технические решения. Структура курсового проекта логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Результаты расчётов приведённых в пояснительной записке не содержат критических ошибок. Курсовой проект сдан на проверку не позднее 15 недели семестра. Оформление курсового проекта и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсового проекта обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
«хорошо»	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Курсовой проект выполнен лично обучающимся. Пояснительная записка отражает принятые обучающимся в процессе выполнения технические решения. Структура курсового проекта логически и методически выдержана. Не все выводы и предложения убедительно аргументированы. Результаты расчётов приведённых в пояснительной записке содержат 1 или 2 незначительных ошибок. Курсовой проект сдан на проверку не позднее 17 недели семестра. Оформление курсового проекта и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсового проекта обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе.

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«удовлетворительно»	Содержание курсового проекта частично не соответствует заданию. Пояснительная записка не отражает принятые обучающимся в процессе выполнения технические решения. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Не все выводы и предложения убедительно аргументированы. Результаты расчётов приведённых в пояснительной записке содержат 1 или 2 незначительных ошибок. Курсовой проект сдан на проверку после 17 недели семестра. Оформление курсового проекта и полученные результаты не полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсового проекта обучающийся правильно и уверенно отвечает на 30% вопросов преподавателя, демонстрирует слабое знание теоретического материала, не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
«неудовлетворительно»	Содержание курсового проекта (работы) в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта (работы). Большое количество существенных ошибок по сути проекта, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Программа не разработана и/или находится в нерабочем состоянии. При защите курсового проекта (работы) обучающийся демонстрирует слабое понимание теоретического материала. Курсовой проект не представлен преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсового проекта в течении 7 семестра.

Тест

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	выставляется обучающемуся, если обучающийся набрал более 50 баллов при ответах на вопросы теста;
«не зачтено»	выставляется обучающемуся, если обучающийся набрал менее 50 баллов при ответах на вопросы теста;

Рубежная аттестация

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«аттестован»	выставляется обучающемуся, если обучающийся набрал более 90 баллов при комплексной оценке результатов освоения разделов дисциплины;
«не аттестован»	выставляется обучающемуся, если обучающийся набрал менее 90 баллов при комплексной оценке результатов освоения разделов дисциплины;

Экзамен

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	выставляется обучающемуся, если обучающийся при ответах на все три вопроса экзаменационного билета показал Высокий уровень освоения (уровень 3) компетенций ПСК-2.3, ПСК-2.5, ПСК-2.6
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если обучающийся при ответах на все три вопроса экзаменационного билета показал Базовый уровень освоения (уровень 2) компетенций ПСК-2.3, ПСК-2.5, ПСК-2.6 или при ответах на первый или второй и третий вопросы экзаменационного билета показал Высокий уровень освоения (уровень 3) компетенций ПСК-2.3, ПСК-2.5, ПСК-2.6
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если обучающийся при ответах на все три вопроса экзаменационного билета показал Минимальный уровень освоения (уровень 1) компетенций ПСК-2.3, ПСК-2.5, ПСК-2.6 или при ответах на первый или второй и третий вопросы экзаменационного билета показал Базовый уровень освоения (уровень 2) компетенций ПСК-2.3, ПСК-2.5, ПСК-2.6
Шкала оценивания	Критерии оценивания

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

3.1 Темы письменных работ

Курсовой проект: "Оборудование промежуточной станции системой БМРЦ-БН". Задание и методические рекомендации по выполнению курсового проекта приведены в ЭИОС (личный кабинет обучающегося).

3.2 Примеры вопросов промежуточного теста

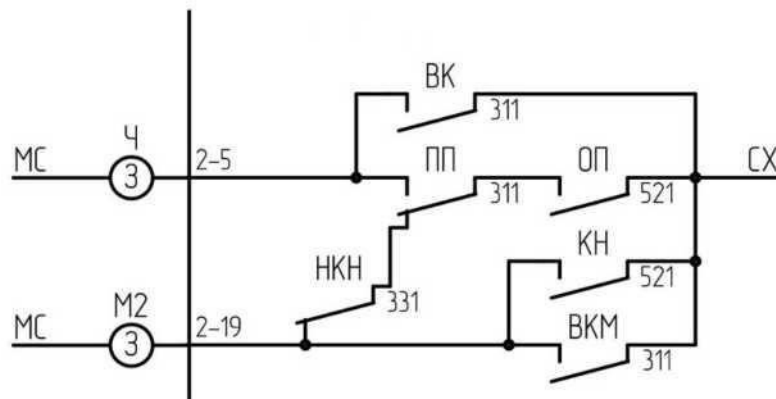
Перечень компетенций (части компетенции, элементов компетенции), проверяемых оценочным средством: ПСК-2.3, ПСК-2.5, ПСК-2.6.

I. В каком случае ДСП пользуется режимом вспомогательного управления станцией?

Варианты ответов:

1. При необходимости перевода стрелок, входящих в секцию с ложной занятостью.
2. При отказе в работе схемы стрелочных-управляющих реле.
3. При необходимости передачи станции на диспетчерское управление.

II. Какая индикация будет на пульт-табло при отпускании кнопки маневрового светофора и неисправности схемы реле направлений?



1. Ячейка направления и «зелёная» ячейка возле светофора начала маршрута погаснут.
2. Ячейка направления погаснет, а «зелёная» ячейка возле светофора начала маршрута будет гореть.
3. Ячейка направления и «зелёная» ячейка возле светофора начала маршрута будут гореть.

3.2 Составление конспектов

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интеракт.	Примечание
2.25	Курсовой проект. Оборудование промежуточной станции системой БМРЦ-БН. /Ср/	7	54	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.1 Л1.3 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	0	

Задание №1. Разработать схематический план станции в соответствии с заданием на

курсовой проект (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: ЛЗ.3 (1. Схематический план станции, стр. 4), ЛЗ.4 (3.1 Однониточный план станции, стр. 10). В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению:

Схематический план станции должен быть изображён на листе бумаги формата А4 или А3 белого цвета или обратной стороне миллиметровки того же формата.

Графическое изображение схематического плана станции должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.749-84.

Задание считается выполненным в случае утверждения преподавателем представленного на проверку схематического плана станции посредством асинхронного взаимодействия обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента электронной версии документа или синхронного взаимодействия во время проведения очередного практического занятия и отсутствия критических замечаний по результатам проверки.

Задание №2. Рассчитать ординаты объектов схематического плана станции (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: ЛЗ.4 (3.1 Однониточный план станции, стр. 14). В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению:

Расчёт ординат объектов схематического плана станции выполнить по эюграм, приведённым в методической разработке ЛЗ.4.

Задание считается выполненным в случае утверждения преподавателем представленного на проверку схематического плана станции с результатами расчёта ординат посредством асинхронного взаимодействия обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента электронной версии документа или синхронного взаимодействия во время проведения очередного практического занятия и отсутствия критических замечаний по результатам проверки.

Задание №3. Разработать двухниточный план станции и схему замещения канализации обратного тягового тока в соответствии с заданием на курсовой проект (время на выполнение - 12 часов).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: ЛЗ.3 (2 Двухниточный план станции, стр. 14), ЛЗ.4 (3.1 Двухниточный план станции, стр. 17). В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению:

Двухниточный план станции должен быть изображён на листе бумаги формата А4 или А3 белого цвета или обратной стороне миллиметровки того же формата.

Графическое изображение двухниточного плана станции должно соответствовать

требованиям ГОСТ 2.749-84.

Задание считается выполненным в случае утверждения преподавателем представленного на проверку двухниточного плана станции посредством асинхронного взаимодействия обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента электронной версии документа или синхронного взаимодействия во время проведения очередного практического занятия и отсутствия критических замечаний по результатам проверки.

Задание №4. Разработать и рассчитать кабельную сеть стрелок станции (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.3 (Глава 9. Проектирование кабельных сетей электрической централизации, стр. 255), Л3.2 (2.6 Кабельная сеть стрелок, стр. 21). В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению:

Кабельная сеть стрелок станции должна быть изображена на листе бумаги формата А4 белого цвета или обратной стороне миллиметровки того же формата.

Графическое изображение кабельной сети стрелок станции должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.749-84.

Задание считается выполненным в случае утверждения преподавателем представленной на проверку кабельной сети стрелок станции посредством асинхронного взаимодействия обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента электронной версии документа или синхронного взаимодействия во время проведения очередного практического занятия и отсутствия критических замечаний по результатам проверки.

Задание №5. Разработать и рассчитать кабельную сеть светофоров станции (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.3 (Глава 9. Проектирование кабельных сетей электрической централизации, стр. 255), Л3.2 (2.5 Кабельная сеть светофоров, стр. 18). В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению:

Кабельная сеть светофоров станции должна быть изображена на листе бумаги формата А4 белого цвета или обратной стороне миллиметровки того же формата.

Графическое изображение кабельной сети стрелок станции должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.749-84.

Задание считается выполненным в случае утверждения преподавателем представленной на проверку кабельной сети светофоров станции посредством асинхронного взаимодействия обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента электронной версии документа или синхронного взаимодействия во время проведения

очередного практического занятия и отсутствия критических замечаний по результатам проверки.

Задание №6. Разработать и рассчитать кабельную сеть питающих трансформаторов (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.3 (Глава 9. Проектирование кабельных сетей электрической централизации, стр. 255), Л3.2 (2.7 Кабельная сеть питающих трансформаторов, стр. 33). В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению:

Кабельная сеть питающих трансформаторов должна быть изображена на листе бумаги формата А4 белого цвета или обратной стороне миллиметровки того же формата.

Графическое изображение кабельной сети стрелок станции должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.749-84.

Задание считается выполненным в случае утверждения преподавателем представленной на проверку кабельной сети питающих трансформаторов посредством асинхронного взаимодействия обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента электронной версии документа или синхронного взаимодействия во время проведения очередного практического занятия и отсутствия критических замечаний по результатам проверки.

Задание №7. Разработать и рассчитать кабельную сеть питающих трансформаторов (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.3 (Глава 9. Проектирование кабельных сетей электрической централизации, стр. 255), Л3.2 (2.8 Кабельная сеть релейных трансформаторов, стр. 34). В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению:

Кабельная сеть релейных трансформаторов должна быть изображена на листе бумаги формата А4 белого цвета или обратной стороне миллиметровки того же формата.

Графическое изображение кабельной сети стрелок станции должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.749-84.

Задание считается выполненным в случае утверждения преподавателем представленной на проверку кабельной сети релейных трансформаторов посредством асинхронного взаимодействия обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента электронной версии документа или синхронного взаимодействия во время проведения очередного практического занятия и отсутствия критических замечаний по результатам проверки.

Задание №8. Разработать схемы наборной и исполнительной групп БМРЦ-БН в соответствии с заданием на выполнение курсового проекта (время на выполнение - 18 часов).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.1 (Глава 8. Блочная маршрутно-релейная централизация, стр. 163). В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению:

Схемы наборной и исполнительной групп БМРЦ-БН должны быть изображены на рулоне формата А1 (по высоте) белого цвета или обратной стороне миллиметровки того же формата.

Графическое изображение кабельной сети стрелок станции должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.749-84.

Задание считается выполненным в случае утверждения преподавателем представленных на проверку схем наборной и исполнительной групп БМРЦ-БН посредством асинхронного взаимодействия обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента электронной версии документа или синхронного взаимодействия во время проведения очередного практического занятия и отсутствия критических замечаний по результатам проверки.

Итого по разделу 2.25 - 54 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
1.1	Исторический очерк развития станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Структурная схема электрической централизации. Основные понятия и классификация систем. Управление движением поездов при электрической централизации. /Ср/	5	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.1 Э1 Э2 Э3

Задание №9. Изучить историю развития систем централизации стрелок и сигналов, структурную схему электрической централизации, основные понятия и классификацию систем ЭЦ, показатели безопасности обеспечиваемые системами ЭЦ (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.1 (1. Роль систем железнодорожной автоматики и телемеханики в организации движения поездов, стр. 12), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Какие типы централизации стрелок и сигналов применялись или применяются на железнодорожном транспорте.
2. Какой тип централизации стрелок и сигналов позволяет максимально

повысить пропускную способность станции.

3. Что включает в себя структурная схема электрической централизации.
4. Какой тип ЭЦ будет применяться для станций с числом стрелок более 30.
5. Что такое полное замыкание маршрута и для чего оно необходимо.
6. Что такое ЭЦ с раздельным управлением стрелками.
7. Какая элементная база может использоваться для строительства ЭЦ.
8. За счёт чего на станции оборудованной системой ЭЦ повышается безопасность движения поездов.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 1.1 - 4 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
1.2	Технико-экономическая эффективность станционных систем, их влияние на эксплуатационные показатели работы железнодорожного транспорта. Способы управления объектами ЭЦ. Основные функции ЭЦ как системы управления. /Ср/	5	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3

Задание №10. Изучить технико-экономическую эффективность станционных систем, их влияние на эксплуатационные показатели работы железнодорожного транспорта, способы управления объектами ЭЦ, основные функции ЭЦ как системы управления (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.1 (1.3 Эксплуатационные основы и эффективность применения, стр. 19), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. На какие технико-экономические показатели работы участка железной дороги положительно влияют системы ЭЦ.
2. Как изменяются эксплуатационные показатели участка железной дороги при оборудовании станции устройствами ЭЦ.
3. Какие функции выполняет система ЭЦ.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 1.2 - 4 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------

2.1	Основы построения блочной маршрутно-релейной централизации (БМРЦ) /Ср/	5	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.1 Э1
-----	--	---	---	-------------------------------	------------

Задание №11. Изучить основы построения блочной маршрутно-релейной централизации (БМРЦ) (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.1 (8 Блочная маршрутно-релейная централизация, стр. 163), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Какие основные группы схем включает в себя БМРЦ.
2. Почему в некоторых схемах БМРЦ можно использовать реле третьего класса надёжности.
3. Какое правило должно соблюдаться при выборе места установки блока СП-69 на секцию.
4. Какие блоки устанавливаются на маневровый светофор ограждающий тупик.
5. Сколько основных схем включает в себя наборная группа БМРЦ.
6. Сколько основных схем включает в себя исполнительная группа БМРЦ.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.1 - 4 часа.

Код	Наименование	разделов и тем /вид	Семестр	/
Часов	Компетенции	Литература ~~		

занятия	занятия/	Курс			
2.5	Исследование схемы автоматических-кнопочных и стрелочных-управляющих реле системы БМРЦ /Ср/	5	6	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л3.1 Э1

Задание №12. Изучить алгоритм работы схемы автоматических-кнопочных реле и стрелочных управляющих реле (время на выполнение - 6 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л3.1 (Исследование схем автоматических кнопочных реле, стр. 21 и Исследование схем стрелочных управляющих реле, стр. 26), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Для чего предназначена схема автоматических-кнопочных реле.
2. Для чего предназначена схема стрелочных управляющих реле.
3. В каких блоках смонтированы обмотки автоматических-кнопочных реле.
4. В каких блоках смонтированы обмотки стрелочных управляющих реле.
5. Для чего в цепи включения автоматических-кнопочных реле используются мостиковые контакты кнопочных реле.
6. Для чего в цепи включения автоматических-кнопочных реле используются сопротивления.
7. Какие реле возбуждают автоматические-кнопочные реле своими фронтowymi контактами.
8. Когда выключаются автоматические-кнопочные реле.
9. Контакты каких реле определяют какое стрелочное управляющее реле в блоках НСС будет вставать под ток.
10. Почему в цепях включения стрелочных управляющих реле не используются фронтowe контакты кнопочных реле.
11. Когда выключаются стрелочные управляющие реле.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.5 - 6 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр /Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.11	Исследование схемы реле отмены маршрута и реле разделки системы БМРЦ /Ср/	5	4	ПСК-2.3	ЛЗ.1
				ПСК-2.5	Э1

Задание №13. Изучить алгоритм работы схемы реле отмены маршрута и реле разделки системы БМРЦ (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: ЛЗ.1 (Исследование схем реле отмены маршрута и реле разделки, стр. 52), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Какой комплект выдержки времени будет использоваться при отмене поездного маршрута со свободным участком приближения.
2. Какой комплект выдержки времени будет использоваться при отмене

- поездного маршрута с занятым подвижным составом участком приближения.
3. Какой комплект выдержки времени будет использоваться при отмене маневрового маршрута с занятым подвижным составом участком приближения.
 4. Какие действия должен совершить дежурный по станции для реализации процедуры отмены маршрута.
 5. В каких блоках исполнительной группы БМРЦ монтируются реле ОТ.
 6. В каких блоках исполнительной группы БМРЦ монтируются реле Р.
 7. Какие условия безопасности проверяются в цепи включения реле ОТ.
 8. Для чего в цепи включения реле ОТ используется полюс МГОТ.
 9. Может ли реле ОТ вставать под ток без нажатия кнопки отмены маршрута.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.11 - 4 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.12	Исследование схемы реле искусственной разделки системы БМРЦ /Ср/	5	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5	ЛЗ.1 Э1

Задание №14. Изучить алгоритм работы схемы реле искусственной разделки системы БМРЦ (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: ЛЗ.1 (Исследование схем реле искусственной разделки, стр. 57), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. В каком случае используется схема искусственной разделки секций маршрута.
2. Какие действия должен совершить дежурный по станции для реализации процедуры искусственной разделки секций маршрута.
3. Для чего в цепи включения реле РИ используется полюс МИВ.
4. Для чего используется реле ГРИ.
5. Какая индикация будет на пульт-табло после нажатия хотя бы одной кнопки индивидуальной искусственной разделки секции.
6. Какая индикация будет на пульт-табло после нажатия групповой кнопки искусственной разделки секции.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.12 - 4 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.13	Особенности управления стрелками. /Ср/	5	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 Э1

Задание №15. Изучить особенности управления стрелками в системе БМРЦ (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.3 (Глава 4. Схемы управления напольными объектами электрической централизации, стр. 124), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Какие особенности проектируются в схемах управления стрелками для районов станций с местным управлением стрелками.
2. Как исключается въезд подвижного состава из централизованной зоны в зону местного управления.
3. Какие действия необходимо совершить для передачи района станции на местное управление.
4. Как исключается перевод стрелок переданных на местное управление с пультабло.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.13 - 4 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.15	Разработка однопутного плана станции /Ср/	5	4	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 Л3.3 Л3.4 Э1

Задание №16. Изучить особенности разработки и проектирования однопутного плана станции (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.3 (Глава 1. Эксплуатационные вопросы проектирования электрической централизации, стр. 7), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

8 процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. В каких случаях светофор ограждающий приёмотправочный путь проектируется мачтовым.
2. Какие приёмотправочные пути могут быть путями безостановочного пропуска поездов.
3. Правила нумерации путей станции.
4. Как рассчитать полезную длину тупика.
5. Как определяются литеры светофоров.

6. Правила нумерации стрелок.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.15 - 4 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр /Курс	/Часов	Компетенции	Литература
2.16	Расчёт ординат стрелок и сигналов /Ср/	5	4	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 Л3.4 Э1

Задание №17. Изучить особенности расчёта ординат стрелок и сигналов (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.3 (Глава 1. Эксплуатационные вопросы проектирования электрической централизации, стр. 7), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

9 процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Какой изолирующий стык можно считать негабаритным.
2. Для чего между остряками стрелок смотрящих друг на друга берётся расстояние длиной в шесть метров.
3. Как получить ординату объекта в противоположной горловине зная ординаты объектов текущей горловины.
4. На какое максимальное расстояние могут не сходиться ординаты выходного светофора и изолирующего стыка.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.16 - 4 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр /Курс	/Часов	Компетенции	Литература
2.18	Особенности проектирования рельсовых цепей на станциях /Ср/	5	4	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 Л3.4 Э1

Задание №18. Изучить особенности проектирования рельсовых цепей тональной частоты на станциях (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.3 (Глава 1. Эксплуатационные вопросы проектирования электрической централизации, стр. 7), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Для чего основные изолирующие стыки съездов оборудуют схемой КСС.
2. Для чего проектируется схема КЗО.
3. Какие правила чередования частот ТРЦ применяются для станций.
4. На какую длину могут отличаться ответвления рельсовых цепей оборудованных ТРЦ.
5. Какой тип кабеля можно использовать для строительства кабельных сетей станции оборудуемой ТРЦ.
6. Для чего в середине приёмоправочного пути подключается питающий конец ТРЦ.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.18 - 4 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр /Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.20	Кабельные сети /Ср/	5	2	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.3 Л3.3 Э1

Задание №19. Изучить особенности проектирования кабельных сетей станции (время на выполнение - 2 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.3 (Глава 9. Проектирование кабельных сетей электрической централизации, стр. 255), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Цепи каких напольных устройств можно укладывать в один физический кабель.
2. На какую длину кабеля можно не производить дублирование проводов кабельной сети светофоров.
3. Какое оборудование используется для организации кабельной сети станции.

4. Назначение кабельной сети станции.
5. Правило организации запаса жил в кабельных сетях станции.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.20 - 2 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр /Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.22	Проектирование схемы угловых кнопочных реле /Ср/	5	4	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 Э1

Задание №20. Изучить особенности проектирования схемы угловых кнопочных реле (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.3 (Глава 1. Эксплуатационные вопросы проектирования электрической централизации, стр. 7), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Назначение схемы угловых кнопочных реле.
2. В каких блока наборной группы БМРЦ монтируются угловые кнопочные реле.
3. В каком случае угловое кнопочное реле встаёт на самоблокировку.
4. Когда выключаются угловые кнопочные реле.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.22 - 4 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр /Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.23	Проектирование схемы исключения задания враждебных маршрутов /Ср/	5	4	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 Э1

Задание №21. Изучить особенности проектирования схемы исключения задания враждебных маршрутов (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.3 (Глава 1. Эксплуатационные вопросы проектирования электрической централизации, стр. 7), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Назначение схемы исключения задания враждебных маршрутов.
2. Какие действия необходимо совершить ДСП для восстановления работы схемы исключения задания враждебных маршрутов.
3. Какие блоки задействуются для организации схемы исключения задания враждебных маршрутов.
4. Алгоритм работы схемы исключения задания враждебных маршрутов.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.23 - 4 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.24	Особенности увязки наборной и исполнительной групп системы БМРЦ-БН /Ср/	5	2	ПСК-2.5 ПСК-2.6	Л1.3 Э1

Задание №22. Изучить особенности увязки наборной и исполнительной групп системы (время на выполнение - 2 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.3 (Глава 1. Эксплуатационные вопросы проектирования электрической централизации, стр. 7), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. В каком случае перекрещиваются третья и четвертая струны в исполнительной группе БМРЦ.
2. В какой последовательности используются блоки наборной и исполнительной групп БМРЦ при увязке схемы соответствия.
3. Как определяется какой комплект плюсовых стрелочных управляющих реле блоков НСС будет использоваться для конкретного маршрута.
4. Чем определяется соответствие шин направлений и выводом блоков светофоров наборной группы БМРЦ.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.24 - 2 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.26	Работа схемы реле направлений /Ср/	7	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.1 Э1

Задание №23. Изучить алгоритм работы схемы реле направлений системы БМРЦ (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.1 (8.2 Маршрутный набор, стр. 164), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Назначение схемы реле направлений.
2. Как определяется категория маршрута.
3. Работа схемы реле направлений при наборе поездного маршрута.
4. Работа схемы реле направлений при наборе маневрового маршрута.
5. Работа схемы реле направлений в режиме вспомогательного управления станцией.
6. Назначение и работа реле КПН.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.26 - 4 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.27	Работа комплектов выдержки времени /Ср/	7	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.1 Э1

Задание №24. Изучить алгоритм работы схемы комплектов выдержки времени системы БМРЦ (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.1 (8.5.3 Выдержка времени, стр. 185), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников 31 представителей работодателя использовать ресурс информационно телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Какие комплекты выдержки времени применяются в системе БМРЦ.
2. В каком случае полюс «плюс» подается в шину ПОВ.
3. Контакты какого реле запускают комплект МСВ.
4. Работа схемы реле направлений при наборе маневрового маршрута.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.27 - 4 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.28	Работа общего комплекта реле отмены маршрутов /Ср/	7	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.1 Э1

5. дание №25. Изучить алгоритм работы схемы общего комплекта реле отмены маршрутов системы БМРЦ (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.1 (8.5.3 Выдержка времени, стр. 185), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Kontakтами каких реле определяется длительность выдержки времени при отмене маршрута в системе БМРЦ.
2. В какой момент времени происходит выключение групповых реле ГОТ, ПВ1, МВ1.
3. Какая индикация будет на пульт-табло после нажатия кнопки «Отмена маршрута».
4. Какая индикация будет на пульт-табло после нажатия кнопки «Отмена маршрута» и кнопки светофора начала маршрута, после перекрытия разрешающего сигнала?
5. Назначение реле ГРИ?

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.28 - 4 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.29	Работа схемы индикации пульта управления /Ср/	7	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.1 Э1

Задание №26. Изучить алгоритм работы схемы индикации пульта управления системы БМРЦ (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.1 (8.7 Схемы индикации, стр. 187), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Контакты каких реле определяют цвет индикации ячеек путевого развития мнемосхемы станции на пульт-табло?
2. В какой момент времени ячейки путевого развития мнемосхемы станции на пульт-табло загораются белым цветом?
3. В какой момент времени ячейки путевого развития мнемосхемы станции на пульт-табло загораются красным цветом?
4. Что определяет количество комплектов индикации подключаемых к блоку С системы БМРЦ?

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.29 - 4 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.30	Работа маршрутных реле при реализации угловых заездов /Ср/	7	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.1 Э1

Задание №27. Изучить алгоритм работы схемы маршрутных реле при реализации угловых заездов системы БМРЦ (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.1 (8.7 Схемы маршрутных и замыкающих реле, стр. 181), конспект лекций.

В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Как происходит размыкание секций при реализации угловых заездов?
2. Порядок задания маршрутов при реализации угловых заездов?

3. В какой момент времени происходит размыкание секций при реализации угловых заездов?

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.30 - 4 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.31	Защита схемы маршрутных реле от ложного срабатывания при кратковременном пропадании электропитания /Ср/	7	2	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.1 Э1

Задание №28. Изучить алгоритм работы схемы формирования полюса питания «ММ» системы БМРЦ (время на выполнение - 2 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.1 (8.7 Схемы маршрутных и замыкающих реле, стр. 181), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Как происходит формирование полюса питания ММ?
2. Назначение полюса питания ММ?
3. Контакты каких реле запускают схему формирования полюса ММ?

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.31 - 2 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.32	Вспомогательное управление станцией /Ср/	7	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.1 Э1

Задание №29. Изучить алгоритм работы схемы вспомогательного управления станцией системы БМРЦ (время на выполнение - 2 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.1 (8.2 Маршрутный набор, стр. 164), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. В каком случае используется вспомогательное управление станцией?
2. Какие действия должен совершить ДСП для установки маршрута в режиме вспомогательного управления?
3. Как происходит включение начальных реле в режиме вспомогательного управления?
4. Для чего в схеме включения реле ВУ1 предусмотрено схемное замедление на включение и

выключения этого реле?

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.32 - 4 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.33	Особенности работы схем исполнительной группы системы БМРЦ-БН /Ср/	7	10	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.1 Э1

Задание №30. Изучить алгоритмы работы схем исполнительной группы системы БМРЦ-БН (время на выполнение - 10 часов).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Проверка каких условий безопасности осуществляется в цепях включения реле КС?
2. Нормальное состояние маршрутных реле?
3. Как осуществляется замедление на отпусkanie сигнальных реле?
4. В какой момент времени происходит выключение маршрутных реле?
5. Kontakтами каких реле происходит возбуждение замыкающих реле при искусственной разделке секций?

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 2.32 - 10 часов.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
3.1	Характеристика системы ЭЦ-12-03 /Ср/	5	4	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.3 Э1 Э2

Задание №31. Изучить характеристики системы ЭЦ-12-03 (время на выполнение - 4 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.3 (Глава 2. Проектирование маршрутного набора электрической централизации ЭЦ-12-03, стр. 48), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Какие действия должен совершить ДСП для задания маршрута?
2. Что такое режим накопления маршрутов.
3. Какой способ управления стрелками используется в системе ЭЦ-12-03.

4. Какой способ размыкания секций используется в системе ЭЦ-12-03.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 3.1 - 4 часов.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
3.2	Маршрутный набор системы ЭЦ-12-03 /Лек/	5	2	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.3 Э1 Э2

Задание №32. Изучить маршрутный набор системы ЭЦ-12-03 (время на выполнение - 2 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.3 (Глава 2. Проектирование маршрутного набора электрической централизации ЭЦ-12-03, стр. 48), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

В процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Какие схемы включает в себя маршрутный набор системы ЭЦ-12-03.
2. В какой момент времени в схемах маршрутного набора системы ЭЦ-12-03 появляются шины реле направлений.
3. Назначение схемы реле счётчиков.
4. Как в системе ЭЦ-12-03 реализована схема вспомогательных противоповторных реле.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 3.2 - 2 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
3.3	Схемы установки и размыкания маршрутов системы ЭЦ-12-03 /Лек/	5	2	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.3 Э1 Э2

Задание №33. Изучить схемы установки и размыкания маршрутов системы ЭЦ-12- 03 (время на выполнение - 2 часа).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.3 (Глава 3. Схемы установки и размыкания маршрутов ЭЦ-12-03, стр. 72), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

8 процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Нормальное состояние маршрутных реле.
2. Алгоритм работы схемы контрольно-секционных реле.
3. Алгоритм работы схемы сигнальных реле.
4. Алгоритм работы схемы маршрутных реле.

5. Алгоритм работы схемы реле отмены маршрута.

6. Алгоритм работы схемы реле разделки.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 3.3 - 2 часа.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр /Курс	Часов	Компетенции	Литература
4.1	Цели и задачи технического обслуживания. Основные параметры технического обслуживания. /Ср/	5	6	ПСК-2.3 ПСК-2.5	Л1.3 Л2.1 Э1

Задание №34. Изучить цели и задачи технического обслуживания. Основные параметры технического обслуживания (время на выполнение - 6 часов).

Для самостоятельной проработки материала использовать методические разработки: Л1.3 (Глава 12. Техническое обслуживание устройств электрической централизации, стр. 314), конспект лекций. В случае возникновения необходимости получения консультации от ведущих сотрудников представителей работодателя использовать ресурс информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Э.1.

Требования к выполнению.

9 процессе изучения материала необходимо ответить на вопросы:

1. Основные виды работ по техническому обслуживанию устройств электрической централизации.
2. Какие работы включаются в четырёхнедельный график технического обслуживания устройств ЭЦ.
3. Какие работы включаются в годовой график технического обслуживания устройств ЭЦ.
4. Для чего проводится планово-предупредительное обслуживания устройств ЭЦ.
5. В каком случае стрелку выключают из зависимостей с сохранением пользованием сигналов.

Задание считается выполненным в случае успешного прохождения рубежного аттестационного теста.

Итого по разделу 4.1 - 6 часов.

3.4 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

1. Основные требования при разработке проектов ЭЦ.
2. Стадии выполнения проектов ЭЦ.
3. Состав разделов проекта ЭЦ.
4. Проектное задание. Основные понятия.
5. Состав рабочих чертежей.
6. Основные требования к пояснительной записке.
7. Этапы в технологии проектирования.
8. Подготовительный период при разработке проекта ЭЦ.
9. Изыскания и обследования при проектировании.
10. Последовательность разработки раздела СЦБ проекта ЭЦ.

11. Типы постов ЭЦ.
12. Расположение оборудования в помещениях постов ЭЦ.
13. Назначение и конструкция кабельных сетей.
14. Проектирование кабельных сетей крупных станций.
15. Основные требования к прокладке кабелей.
16. Типы оборудования, применяемого при устройстве кабельных сетей.
17. Составление кабельных сетей.
18. Определение длины кабелей.
19. Определение жильности кабелей.
20. Кабельная сеть светофоров.
21. Кабельная сеть стрелок.
22. Кабельная сеть питающих трансформаторов.
23. Кабельная сеть релейных трансформаторов.
24. Электрообогрев стрелочных приводов.
25. Основные требования к электроснабжению устройств ЭЦ.
26. Структурная схема электропитающей установки крупных станций.
27. Характеристика ЭЦ-12-03.
28. Схемы выбора категории и направления маршрута в системе ЭЦ-12-03.
29. Схемы наборной группы системы ЭЦ-12-03.
30. Схемы установки и размыкания маршрутов в системе ЭЦ-12-03
31. Как и в каких блоках будут включаться реле Р в ходе искусственной разделки не разомкнутых секций маршрута?
32. Как и в каких блоках будут включаться реле Р в ходе отмены маршрута?
33. Какая индикация будет на пульте табло при нажатии групповой кнопки искусственной разделки секции?
34. Какие зависимости проверяются в цепи включения реле ОТ?
35. Какие условия безопасности могут проверяться в цепи включения реле ВЗ?
36. Какое событие является окончанием задания маршрута?
37. Какой комплект выдержки времени будет использоваться при отмене маневрового маршрута с занятым участком приближения?
38. Какой комплект выдержки времени будет использоваться при отмене маневрового маршрута со свободным участком приближения?
39. Какой комплект выдержки времени будет использоваться при отмене поездного маршрута со свободным участком приближения?
40. Какую кнопку надо нажать на пульте табло для одновременной подсветки положения всех стрелок станции?
41. Канализация тягового тока на станции.
42. Классификация систем ЭЦ.
43. Когда происходит включение реле ЧИ (НИ)?
44. Когда происходит выключение автоматических-кнопочных реле?
45. Когда происходит выключение вспомогательных-конечных реле?
46. Когда происходит выключение вспомогательных-противоповторных реле ВП?
47. Когда происходит выключение противоположных реле ОП?
48. Когда происходит выключение реле ЧИ (НИ)?
49. Когда происходит выключение сигнальных реле в маневровых маршрутах?
50. Когда происходит выключение сигнальных реле в поездных маршрутах?
51. Назначение двухниточного плана.
52. Назначение и работа маршрутных реле.
53. Назначение и работа противоположных реле.
54. Назначение и работа схемы соответствия.
55. Назначение полюса МИВ?
56. Назначение полюса ММ в схеме маршрутных реле?
57. Назначение реле ГРИ?
58. Обеспечение безопасности движения поездов при ЭЦ.
59. Оборудование станционных рельсовых цепей на двухниточном плане.
60. Определение места установки блок СП?

61. Основные положения при проектировании двойного управления стрелками.
62. Основные функции ЭЦ.
63. Отмена набора.
64. Перечень объектов двухниточного плана.
65. Построение блочного плана.
66. Построение схемы кнопочных реле.
67. Построение схемы угловых кнопочных реле.
68. При соблюдении каких условий можно отменить неиспользованный маршрут?
69. Техническое обслуживание устройств ЭЦ.
70. Виды работ при техническом обслуживании устройств ЭЦ.
71. Графики технологического процесса.

Оценка умений осуществляется в процессе выполнения обучающимися заданий и защиты отчётов по практическим работам.

Оценка навыков осуществляется в процессе выполнения обучающимися заданий и защиты отчётов по лабораторным работам.

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 спланированных оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия
Конспект	Преподаватель не менее, чем за неделю до срока выполнения конспекта должен довести до сведения обучающихся тему конспекта и указать необходимую учебную литературу. Темы и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Конспект должен быть выполнен в установленный преподавателем срок. Конспекты в назначенный срок сдаются на проверку
Тест	Обучающийся на 8 и 17 недели семестра самостоятельно проходит в центре тестирования процедуру компьютерного тестирования, результаты прохождения предоставляются преподавателю в его личный кабинет. При неудовлетворительном результате через неделю обучающемуся предоставляется возможность повторного прохождения теста. Всего даётся не более трёх попыток.
Защита лабораторной работы	До процедуры защиты лабораторной работы допускаются обучающиеся выполнившие в полном объёме задание на лабораторную работу и представившие преподавателю оформленный в соответствии с требованиями отчёт. При отсутствии у преподавателя критических замечаний к содержанию отчёта, обучающемуся задаются вопросы, касающиеся исследуемой схемы и процедуры выполнения лабораторной работы.
Курсовой проект	До процедуры защиты курсового проекта допускаются обучающиеся выполнившие в полном объёме задание на курсовой проект и представившие преподавателю оформленный в соответствии с требованиями курсовой проект. При отсутствии у преподавателя критических замечаний к содержанию пояснительной записки и чертежей, обучающемуся задаются вопросы.
Экзамен	До экзамена допускаются обучающиеся успешно прошедшие на 8-ой и 17-й неделе процедуру компьютерного тестирования, выполнившие все задания практических занятий и защитившие курсовой проект. На экзамене обучающийся тянет билет, получает от преподавателя необходимые для подготовки ответа схемы. На подготовку устного ответа каждому обучающемуся предоставляется до 30 минут. На беседу с преподавателем отводится до 10 минут.

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы составляются:

- перечень теоретических вопросов к экзамену для оценки знаний;
- перечень типовых заданий на выполнение лабораторных работ и курсового проекта для оценки умений;
- перечень типовых заданий на выполнение лабораторных работ и курсового проекта для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов разного уровня сложности, к экзамену и типовых заданий на выполнение лабораторных работ и курсового проекта обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

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

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путём устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя три теоретических вопроса.

Билет содержит: три теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену.

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

На экзамене обучающийся тянет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 30 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос 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

wrync 2017-
2018 учебный год

Экзаменационный билет № 34 по дисциплине «Станционные системы автоматики и телемеханики». Для специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализации №2 «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»

Утверждаю:
Заведующий кафедрой
«АТС» ИрГУПС А.В.
Пультяков

1. Типы постов ЭЦ.
2. Работа схемы автоматических-кнопочных реле системы ЭЦ-12-03.
3. Какая индикация будет на пульт-табло при нажатии кнопки «Контроль стрелок»?