

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «31» мая 2019 г. № 378-1

Б1.О.50 Станционные системы автоматики и телемеханики

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация/профиль – Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма 5 лет; заочная форма 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Автоматика, телемеханика и связь

Общая трудоемкость в з.е. – 9

Часов по учебному плану (УП) – 324

В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 8/8

(очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

зачет 7 семестр, экзамен 8 семестр, курсовой проект 8 семестр

заочная форма обучения:

зачет 5 курс, экзамен 5 курс, курсовой проект 5 курс

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр | 7 | 8 | Итого |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Вид занятий | Часов по УП | Часов по УП | Часов по УП |
| Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП* | 68/4 | 51/4 | 119/8 |
| – лекции | 34 | 17 | 51 |
| – практические (семинарские) | 17 | 17 | 34 |
| – лабораторные | 17/4 | 17/4 | 34/8 |
| Самостоятельная работа | 76 | 93 | 169 |
| Экзамен | | 36 | 36 |
| Итого | 144/4 | 180/4 | 324/8 |

Заочная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Курс | 5 | Итого |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Вид занятий | Часов по УП | Часов по УП |
| Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП* | 30/8 | 30/8 |
| – лекции | 12 | 12 |
| – практические (семинарские) | 10 | 10 |
| – лабораторные | 8/8 | 8/8 |
| Самостоятельная работа | 272 | 272 |
| Зачет | 4 | 4 |
| Экзамен | 18 | 18 |
| Итого | 324/8 | 324/8 |

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217.

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, М.Э. Скоробогатов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Автоматика, телемеханика и связь», протокол от «30» ноября 201 г. №

Зав. кафедрой, к.т.н, доцент

А.В. Пультяков

| 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА ДИСЦИПЛИНЫ | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Цель дисциплины | |
| 1 | формирование у обучающихся твердых 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 Задача дисциплины | |
| 1 | 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 |
| 1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины | |
| Профессионально-трудовое воспитание обучающихся | |
| Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли | |

| 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Блок/часть ОПОП | Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть |
| 2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины | |
| 1 | Б1.О.49 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики |
| 2 | Б1.В.ДВ.02.01 Линии связи |
| 3 | Б1.В.ДВ.03.01 Специальные измерения и рельсовые цепи |
| 4 | Б1.В.ДВ.04.01 Системы контроля параметров подвижного состава |
| 2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее | |
| 1 | Б1.О.51 Диспетчерская централизация |
| 2 | Б1.О.52 Автоматика и телемеханика на перегонах |
| 3 | Б1.О.54 Современные системы интервального регулирования движения поездов |
| 4 | Б1.В.ДВ.05.01 Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики |
| 5 | Б1.В.ДВ.06.01 Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом |
| 6 | Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика |
| 7 | Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы |
| 8 | Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы |

| 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения |
| ПК-4 Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации релейного и микропроцессорного оборудования, | ПК-4.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств релейных и микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем контроля | Знать: алгоритмы работы постовых устройств ЭЦ; степень влияния отказов элементов систем ЭЦ на общую надежность систем ЭЦ |
| | | Уметь: диагностировать состояние элементов ЭЦ с помощью электрических измерительных приборов; прогнозировать появление отказов влияющих на бесперебойность и безопасность движения поездов |
| | | Владеть: |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| устройств и сооружений станционных и перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики | параметров подвижного состава | методами прогноза последствий отказов элементов систем ЭЦ на общую безопасность и бесперебойность перевозочного процесса; методами прямых электрических измерений |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код | Наименование разделов, тем и видов работ | Очная форма | | | | Заочная форма | | | | *Код индикатора достижения компетенции | |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|----|-----|---------------|------|-----|----|----------------------------------------|--------|
| | | Семестр | Часы | | | Курс | Часы | | | | |
| | | | Лек | Пр | Лаб | | СР | Лек | Пр | | Лаб |
| 1.0 | Раздел 1. Принципы построения станционных систем АТ. | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Тема 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 | 7 | 4 | | | 5/уст. | 1 | | | | ПК-4.1 |
| 1.2 | Тема 2. Технико-экономическая эффективность станционных систем, их влияние на эксплуатационные показатели работы железнодорожного транспорта. Способы управления объектами ЭЦ. Основные функции ЭЦ как системы управления | 7 | 4 | | | 5/уст. | 1 | | | | ПК-4.1 |
| 1.3 | Тема 3. Распределение зон и функций управления между оперативным персоналом | 7 | | | 12 | 5/уст. | | | | 16 | ПК-4.1 |
| 2.0 | Раздел 2. Разновидности и основные элементы устройств станционных систем управления стрелками и сигналами. | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Тема 4. Стрелочные электроприводы: классификация и конструкция | 7 | 4 | | | 5/уст. | 1 | | | | ПК-4.1 |
| 2.2 | Тема 5. Станционные светофоры. Конструктивные | 7 | 4 | | | 5/уст. | 1 | | | | ПК-4.1 |

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код | Наименование разделов, тем и видов работ | Очная форма | | | | | Заочная форма | | | | *Код индикатора достижения компетенции | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|----|-----|----|---------------|------|----|-----|----------------------------------------|--------|
| | | Семестр | Часы | | | | Курс | Часы | | | | |
| | | | Лек | Пр | Лаб | СР | | Лек | Пр | Лаб | | СР |
| 5.1 | Тема 31. Основы построения блочной маршрутно-релейной централизации (БМРЦ) | 8 | 2 | | | | 5/зимняя | 1 | | | | ПК-4.1 |
| 5.2 | Тема 32. Наборная группа БМРЦ | 8 | 4 | | | | 5/зимняя | 1 | | | | ПК-4.1 |
| 5.3 | Тема 33. Исполнительная группа БМРЦ | 8 | 4 | | | | 5/зимняя | | | | | ПК-4.1 |
| 5.4 | Тема 34. Проектирование кабельных сетей станции | 8 | | 2 | | | 5/зимняя | | 2 | | | ПК-4.1 |
| 5.5 | Тема 35. Проектирование схемы исключения задания враждебных маршрутов | 8 | | 3 | | | 5/зимняя | | 2 | | | ПК-4.1 |
| 5.6 | Тема 36. Особенности увязки наборной и исполнительной групп системы БМРЦ-БН | 8 | | 4 | | | 5/зимняя | | 2 | | | ПК-4.1 |
| 5.7 | Тема 37. Исследование схемы кнопочных реле системы БМРЦ | 8 | | | 2/1 | | 5/зимняя | | | 1/1 | | ПК-4.1 |
| 5.8 | Тема 38. Исследование схем противоповторных и вспомогательных конечных реле системы БМРЦ | 8 | | | 2/1 | | 5/зимняя | | | 1/1 | | ПК-4.1 |
| 5.9 | Тема 39. Исследование схемы автоматических-кнопочных и стрелочных-управляющих реле системы БМРЦ | 8 | | | 2/1 | | 5/зимняя | | | 1/1 | | ПК-4.1 |
| 5.10 | Тема 40. Исследование схемы начальных реле системы БМРЦ | 8 | | | 2/1 | | 5/зимняя | | | 1/1 | | ПК-4.1 |
| 5.11 | Тема 41. Исследование схемы контрольно-секционных реле системы БМРЦ | 8 | | | 2 | | 5/зимняя | | | | | ПК-4.1 |
| 5.12 | Тема 42. Исследование схемы сигнальных реле системы БМРЦ | 8 | | | 2 | | 5/зимняя | | | | | ПК-4.1 |
| 5.13 | Тема 43. Исследование схемы маршрутных реле системы БМР | 8 | | | 2 | | 5/зимняя | | | | | ПК-4.1 |
| 5.14 | Тема 44. Исследование схемы реле отмены маршрута и реле разделки системы БМРЦ | 8 | | | 3/1 | | 5/зимняя | | | | | ПК-4.1 |
| 5.15 | Тема 45. Курсовой проект. Оборудование промежуточной станции системой БМРЦ-БН. | 8 | | | | 8 | 5/зимняя | | | | 16 | ПК-4.1 |

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код | Наименование разделов, тем и видов работ | Очная форма | | | | Заочная форма | | | | *Код индикатора достижения компетенции | | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|----|------|---------------|------|-----|----|----------------------------------------|--------|----|
| | | Семестр | Часы | | | Курс | Часы | | | | | |
| | | | Лек | Пр | Лаб | | СР | Лек | Пр | | Лаб | СР |
| 5.16 | Тема 46. Работа схемы реле направлений | 8 | | | 8 | 5/зимняя | | | | 16 | ПК-4.1 | |
| 5.17 | Тема 47. Работа комплектов выдержки времени | 8 | | | 8 | 5/зимняя | | | | 16 | ПК-4.1 | |
| 5.18 | Тема 48. Работа общего комплекта реле отмены маршрутов | 8 | | | 8 | 5/зимняя | | | | 16 | ПК-4.1 | |
| 5.19 | Тема 49. Работа схемы индикации пульта управления | 8 | | | 8 | 5/зимняя | | | | 16 | ПК-4.1 | |
| 5.20 | Тема 50. Работа маршрутных реле при реализации угловых заездов | 8 | | | 8 | 5/зимняя | | | | 16 | ПК-4.1 | |
| 5.21 | Тема 51. Защита схемы маршрутных реле от ложного срабатывания при кратковременном пропадании электропитания | 8 | | | | 5/зимняя | | | | 16 | ПК-4.1 | |
| 5.22 | Тема 52. Вспомогательное управление станцией | 8 | | | 9 | 5/зимняя | | | | 16 | ПК-4.1 | |
| 5.23 | Тема 53. Особенности работы схем исполнительной группы системы БМРЦ-БН | 8 | | | | 5/зимняя | | | | | ПК-4.1 | |
| 6.0 | Раздел 6. ЭЦ промежуточных станций. | | | | | | | | | | | |
| 6.1 | Тема 54. Характеристика системы ЭЦ-12-03 | 8 | 2 | | | 5/зимняя | 1 | | | | ПК-4.1 | |
| 6.2 | Тема 55. Маршрутный набор системы ЭЦ-12-03 | 8 | 1 | | | 5/зимняя | 1 | | | | ПК-4.1 | |
| 6.3 | Тема 56. Схемы установки и размыкания маршрутов системы ЭЦ-12-03 | 8 | | | 10 | 5/зимняя | | | | | ПК-4.1 | |
| | Форма промежуточной аттестации – экзамен | 8 | 36 | | | 5/летняя | 18 | | | | ПК-4.1 | |
| | Курсовой проект | 8 | | | 14 | 5/летняя | | | | 32 | ПК-4.1 | |
| | Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию) | | 51 | 34 | 34/8 | 169 | | 12 | 10 | 8/8 | 272 | |

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

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

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| 6.1 Учебная литература | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 6.1.1 Основная литература | | |
| | Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
| 6.1.1.1 | Кононов, В. А. Основы проектирования электрической централизации промежуточных станций : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению подгот. 190901.65 "Системы обеспечения движения поездов" ВПО - 2-е изд., доп. и перераб. / В. А. Кононов, А. А. Лыков, А. Б. Никитин ; ред. А. Б. Никитин. М. : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2013. - 347с. | 8 |
| 6.1.1.2 | Сапожников, В. В. Станционные системы автоматики и телемеханики : Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / ред. В. В. Сапожников. М. : Транспорт, 1997. - 432с. | 12 |
| 6.1.1.3 | Трофимов, Ю. А. Исследование схем блочной маршрутно-релейной централизации : лаб. практикум / Ю. А. Трофимов. Иркутск : ИрГУПС, 2016. - 80с. | 91 |
| 6.1.2 Дополнительная литература | | |
| | Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
| 6.1.2.1 | Додонов, Ю. И. 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." / Ю. И. Додонов, Е. Ю. Додонов. Иркутск : ИрГУПС, 2008. - 38с. | 140 |
| 6.1.2.2 | Додонов, Ю. И. Проектирование схематического и двухниточного планов станции : учеб. пособие по дисциплине "Станционные системы автоматики и телемеханики" / Ю. И. Додонов, А. Ю. Додонов. Иркутск : ИрГУПС, 2009. - 62с. | 146 |
| 6.1.2.3 | Трофимов, Ю. А. 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" / Федер. агентство ж.-д. трансп., Иркут. гос. ун-т путей сообщ.. Иркутск : ИрГУПС, 2011. - 99с. | 35 |
| 6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся) | | |
| | Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
| 6.1.3.1 | Скоробогатов М.Э. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.50 Станционные системы автоматики и телемеханики по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализация Автоматика и телемеханика на железно-дорожном транспорте / Скоробогатов М.Э.; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 15 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_7022_1417_2019_1_signed.pdf | Онлайн |
| 6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» | | |
| 6.2.1 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — https://elibrary.ru/ | |
| 6.2.2 | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» — https://cyberleninka.ru/ | |
| 6.2.3 | Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umczdt.ru/books/ | |
| 6.2.4 | Автоматика, связь, информатика – ежемесячный научно-теоретический и производственно-технический журнал ОАО «Российские железные дороги» — http://www.asi-rzd.ru | |
| 6.2.5 | Крупнейший портал связистов и других железнодорожников: http://scbist.com/ | |
| 6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы | | |
| 6.3.1 Базовое программное обеспечение | | |
| 6.3.1.1 | Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01 | |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01 | |
| 6.3.1.3 | FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/ | |
| 6.3.1.4 | Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/ | |

| | |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.1.5 | Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License |
| 6.3.2 Специализированное программное обеспечение | |
| 6.3.2.1 | Не предусмотрено |
| 6.3.3 Информационные справочные системы | |
| 6.3.3.1 | Не предусмотрены |
| 6.4 Правовые и нормативные документы | |
| 6.4.1 | Не предусмотрены |

| 7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80 |
| 2 | Лаборатория Б-316 «Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи», в том числе 20 ноутбуков для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты). Электрическая централизация станций «Байкал» и «Узловая» (статив релейный, стенд пульт управления, пульт-табло ст. Узловая), комплект электроизмерительных приборов |
| 3 | Учебная аудитория А-214 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты). |
| 4 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521 |

| 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вид учебной деятельности | Организация учебной деятельности обучающегося |
| Лекция | <p>Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p> |
| Практическое занятие | Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под |

| | |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p> |
| Лабораторная работа | <p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p> |
| Самостоятельная работа | <p>Обучение по дисциплине «Станционные системы автоматики и телемеханики» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет</p> |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»</p> |
| <p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИргУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p> | |

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации**

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Станционные системы автоматики и телемеханики» участвует в формировании компетенций:

ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации релейного и микропроцессорного оборудования, устройств и сооружений станционных и перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

| № | Наименование контрольно-оценочного мероприятия | Объект контроля | Код индикатора достижения компетенции | Наименование оценочного средства (форма проведения*) |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 семестр | | | | |
| 1.0 | Раздел 1. Принципы построения станционных систем АТ | | | |
| 1.1 | Текущий контроль | Тема 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 | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 1.2 | Текущий контроль | Тема 2. Техничко-экономическая эффективность станционных систем, их влияние на эксплуатационные показатели работы железнодорожного транспорта. Способы управления объектами ЭЦ. Основные функции ЭЦ как системы управления | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 1.3 | Текущий контроль | Тема 3. Распределение зон и функций управления между оперативным персоналом | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.0 | Раздел 2. Разновидности и основные элементы устройств станционных систем управления стрелками и сигналами | | | |
| 2.1 | Текущий контроль | Тема 4. Стрелочные электроприводы: классификация и конструкция | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.2 | Текущий контроль | Тема 5. Станционные светофоры. Конструктивные особенности. Инструкция по сигнализации | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.3 | Текущий контроль | Тема 6. Станционные рельсовые цепи | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.4 | Текущий контроль | Тема 7. Технология обслуживания централизованной стрелки | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии) |

| | | | | |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.5 | Текущий контроль | Тема 8. Технология обслуживания станционных светофоров | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.6 | Текущий контроль | Тема 9. Технология обслуживания станционных светофоров | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.7 | Текущий контроль | Тема 10. Эксплуатационно-технические требования к цепям управления стрелочным электроприводом | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.8 | Текущий контроль | Тема 11. Двухпроводная схема управления стрелочным электроприводом | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.9 | Текущий контроль | Тема 12. Пятипроводная схема управления стрелочным электроприводом | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.10 | Текущий контроль | Тема 13. Схема управления огнями входного светофора | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.11 | Текущий контроль | Тема 14. Схема станционной рельсовой цепи тональной частоты | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.12 | Текущий контроль | Тема 15. Особенности зарубежных схем стрелочными электроприводами | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.13 | Текущий контроль | Тема 16. Сигнализация станционных светофоров при высокоскоростном движении | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.14 | Текущий контроль | Тема 17. Правила построения безопасных релейных систем | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.15 | Текущий контроль | Тема 18. Классификация станционных рельсовых цепей | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 3.0 | Раздел 3. Проектирование, строительство и техническое обслуживание электрической централизации | | | |
| 3.1 | Текущий контроль | Тема 19. Технология проектирования | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 3.2 | Текущий контроль | Тема 20. Пост электрической централизации | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 3.3 | Текущий контроль | Тема 21. Электроснабжение электрической централизации | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 3.4 | Текущий контроль | Тема 22. Техническое обслуживание | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 3.5 | Текущий контроль | Тема 23. Маршрутизация промежуточных станций | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| | Промежуточная аттестация | Зачёт | ПК-4.1 | Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии) |
| 8 семестр | | | | |
| 4.0 | Раздел 4. Основы построения систем электрической централизации | | | |

| | | | | |
|------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | Текущий контроль | Тема 24. Общие понятия и классификация систем электрической централизации | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 4.2 | Текущий контроль | Тема 25. Обеспечение безопасности движения поездов при электрической централизации | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 4.3 | Текущий контроль | Тема 26. Технологические алгоритмы функционирования электрической централизации | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 4.4 | Текущий контроль | Тема 27. Разработка однопунктного плана станции | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 4.5 | Текущий контроль | Тема 28. Разработка двухпунктного плана станции | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 4.6 | Текущий контроль | Тема 29. Разработка схемы замещения канализации обратного тягового тока | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 4.7 | Текущий контроль | Тема 30. Проектирование кабельных сетей станции | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.0 | Раздел 5. Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ) | | | |
| 5.1 | Текущий контроль | Тема 31. Основы построения блочной маршрутно-релейной централизации (БМРЦ) | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.2 | Текущий контроль | Тема 32. Наборная группа БМРЦ | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.3 | Текущий контроль | Тема 33. Исполнительная группа БМРЦ | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.4 | Текущий контроль | Тема 34. Проектирование кабельных сетей станции | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.5 | Текущий контроль | Тема 35. Проектирование схемы исключения задания враждебных маршрутов | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.6 | Текущий контроль | Тема 36. Особенности увязки наборной и исполнительной групп системы БМРЦ-БН | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.7 | Текущий контроль | Тема 37. Исследование схемы кнопочных реле системы БМРЦ | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.8 | Текущий контроль | Тема 38. Исследование схем противоповторных и вспомогательных конечных реле системы БМРЦ | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.9 | Текущий контроль | Тема 39. Исследование схемы автоматических-кнопочных и стрелочных-управляющих реле системы БМРЦ | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.10 | Текущий контроль | Тема 40. Исследование схемы начальных реле системы БМРЦ | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |

| | | | | |
|------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.11 | Текущий контроль | Тема 41. Исследование схемы контрольно-секционных реле системы БМРЦ | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.12 | Текущий контроль | Тема 42. Исследование схемы сигнальных реле системы БМРЦ | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.13 | Текущий контроль | Тема 43. Исследование схемы маршрутных реле системы БМР | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.14 | Текущий контроль | Тема 44. Исследование схемы реле отмены маршрута и реле разделки системы БМРЦ | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.15 | Текущий контроль | Тема 45. Курсовой проект. Оборудование промежуточной станции системой БМРЦ-БН. | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.16 | Текущий контроль | Тема 46. Работа схемы реле направлений | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.17 | Текущий контроль | Тема 47. Работа комплектов выдержки времени | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.18 | Текущий контроль | Тема 48. Работа общего комплекта реле отмены маршрутов | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.19 | Текущий контроль | Тема 49. Работа схемы индикации пульта управления | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.20 | Текущий контроль | Тема 50. Работа маршрутных реле при реализации угловых заездов | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.21 | Текущий контроль | Тема 52. Вспомогательное управление станцией | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 6.0 | Раздел 6. ЭЦ промежуточных станций | | | |
| 6.1 | Текущий контроль | Тема 54. Характеристика системы ЭЦ-12-03 | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 6.2 | Текущий контроль | Тема 55. Маршрутный набор системы ЭЦ-12-03 | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 6.3 | Текущий контроль | Тема 56. Схемы установки и размыкания маршрутов системы ЭЦ-12-03 | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| | Промежуточная аттестация | Курсовой проект | ПК-4.1 | Курсовой проект (письменно) Курсовой проект (устно) |
| | Промежуточная аттестация | Экзамен | ПК-4.1 | Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии) |

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

| № | Наименование контрольно-оценочного мероприятия | Объект контроля | Код индикатора достижения компетенции | Наименование оценочного средства (форма проведения*) |
|---|------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------|
|---|------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------|

| 5 курс, сессия установочная | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.0 | Раздел 1. Принципы построения станционных систем АТ. | | | |
| 1.1 | Текущий контроль | Тема 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 | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 1.2 | Текущий контроль | Тема 2. Техничко-экономическая эффективность станционных систем, их влияние на эксплуатационные показатели работы железнодорожного транспорта. Способы управления объектами ЭЦ. Основные функции ЭЦ как системы управления | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 1.3 | Текущий контроль | Тема 3. Распределение зон и функций управления между оперативным персоналом | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.0 | Раздел 2. Разновидности и основные элементы устройств станционных систем управления стрелками и сигналами. | | | |
| 2.1 | Текущий контроль | Тема 4. Стрелочные электроприводы: классификация и конструкция | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.2 | Текущий контроль | Тема 5. Станционные светофоры. Конструктивные особенности. Инструкция по сигнализации | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.3 | Текущий контроль | Тема 7. Технология обслуживания централизованной стрелки | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.4 | Текущий контроль | Тема 8. Технология обслуживания станционных светофоров | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.5 | Текущий контроль | Тема 9. Технология обслуживания станционных светофоров | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.6 | Текущий контроль | Тема 10. Эксплуатационно-технические требования к цепям управления стрелочным электроприводом | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.7 | Текущий контроль | Тема 11. Двухпроводная схема управления стрелочным электроприводом | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.8 | Текущий контроль | Тема 12. Пятипроводная схема управления стрелочным электроприводом | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |

| | | | | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2.9 | Текущий контроль | Тема 13. Схема управления огнями входного светофора | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.10 | Текущий контроль | Тема 15. Особенности зарубежных схем стрелочными электроприводами | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.11 | Текущий контроль | Тема 16. Сигнализация станционных светофоров при высокоскоростном движении | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.12 | Текущий контроль | Тема 17. Правила построения безопасных релейных систем | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2.13 | Текущий контроль | Тема 18. Классификация станционных рельсовых цепей | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 3.0 | Раздел 3. Проектирование, строительство и техническое обслуживание электрической централизации. | | | |
| 3.1 | Текущий контроль | Тема 19. Технология проектирования | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 3.2 | Текущий контроль | Тема 20. Пост электрической централизации | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 3.3 | Текущий контроль | Тема 23. Маршрутизация промежуточных станций | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5 курс, сессия зимняя | | | | |
| | Промежуточная аттестация | Зачёт | ПК-4.1 | Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии) |
| 5 курс, сессия зимняя | | | | |
| 4.0 | Раздел 4. Основы построения систем электрической централизации. | | | |
| 4.1 | Текущий контроль | Тема 24. Общие понятия и классификация систем электрической централизации | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 4.2 | Текущий контроль | Тема 25. Обеспечение безопасности движения поездов при электрической централизации | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 4.3 | Текущий контроль | Тема 26. Технологические алгоритмы функционирования электрической централизации | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.0 | Раздел 5. Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ). | | | |
| 5.1 | Текущий контроль | Тема 31. Основы построения блочной маршрутно-релейной централизации (БМРЦ) | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.2 | Текущий контроль | Тема 32. Наборная группа БМРЦ | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.3 | Текущий контроль | Тема 34. Проектирование кабельных сетей станции | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.4 | Текущий контроль | Тема 35. Проектирование схемы исключения задания враждебных маршрутов | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.5 | Текущий контроль | Тема 36. Особенности увязки наборной и исполнительной групп системы БМРЦ-БН | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.6 | Текущий контроль | Тема 37. Исследование схемы кнопочных реле системы БМРЦ | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: |

| | | | | |
|------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.7 | Текущий контроль | Тема 38. Исследование схем повторных и вспомогательных конечных реле системы БМРЦ | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.8 | Текущий контроль | Тема 39. Исследование схемы автоматических-кнопочных и стрелочных-управляющих реле системы БМРЦ | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.9 | Текущий контроль | Тема 40. Исследование схемы начальных реле системы БМРЦ | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.10 | Текущий контроль | Тема 45. Курсовой проект. Оборудование промежуточной станции системой БМРЦ-БН. | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.11 | Текущий контроль | Тема 46. Работа схемы реле направлений | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.12 | Текущий контроль | Тема 47. Работа комплектов выдержки времени | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.13 | Текущий контроль | Тема 48. Работа общего комплекта реле отмены маршрутов | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.14 | Текущий контроль | Тема 49. Работа схемы индикации пульта управления | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.15 | Текущий контроль | Тема 50. Работа маршрутных реле при реализации угловых заездов | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.16 | Текущий контроль | Тема 51. Защита схемы маршрутных реле от ложного срабатывания при кратковременном пропадании электропитания | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5.17 | Текущий контроль | Тема 52. Вспомогательное управление станцией | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 6.0 | Раздел 6. ЭЦ промежуточных станций. | | | |
| 6.1 | Текущий контроль | Тема 54. Характеристика системы ЭЦ-12-03 | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 6.2 | Текущий контроль | Тема 55. Маршрутный набор системы ЭЦ-12-03 | ПК-4.1 | Тестирование (компьютерные технологии) |
| 5 курс, сессия летняя | | | | |
| | Промежуточная аттестация | Курсовой проект | ПК-4.1 | Курсовой проект (письменно) Курсовой проект (устно) |
| | Промежуточная аттестация | Экзамен | ПК-4.1 | Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии) |

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

Описание шкал оценивания

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

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

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

| № | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 | Тестирование (компьютерные технологии) | 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 |

Промежуточная аттестация

| № | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Зачет | Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету |
| 2 | Тест – промежуточная аттестация в форме зачета | Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Фонд тестовых заданий |
| 3 | Экзамен | Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену |
| 4 | Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена | Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. | Фонд тестовых заданий |

| | | | |
|---|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | |
| 5 | Курсовой проект | 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 | Образец задания для выполнения курсового проекта и примерный перечень вопросов для его защиты |

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

| Шкалы оценивания | | Критерии оценивания | Уровень освоения компетенции |
|-----------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| «отлично» | «зачтено» | Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы | Высокий |
| «хорошо» | | Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов | Базовый |
| «удовлетворительно» | | Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы | Минимальный |
| «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 | Компетенция не сформирована |

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета и экзамена

| | |
|------------------|---------------------|
| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|------------------|---------------------|

| | | |
|-----------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично» | «зачтено» | Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования |
| «хорошо» | | Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования |
| «удовлетворительно» | | Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования |
| «неудовлетворительно» | «не зачтено» | Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования |

Курсовой проект

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично» | Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсового проекта логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. 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. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсового проекта логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсового проекта и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. 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 |
| «удовлетворительно» | Содержание курсового проекта частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. 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. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсового проекта обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы |
| «неудовлетворительно» | Содержание курсового проекта в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсового проекта обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовой проект не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсового проекта |

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Тестирование

| Шкалы оценивания | Критерии оценивания | |
|------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично» | «зачтено» | Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования |
| «хорошо» | | Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования |

| | | |
|-----------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| «удовлетворительно» | | Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования |
| «неудовлетворительно» | «не зачтено» | Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования |

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

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

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

| Индикатор достижения компетенции | Тема в соответствии с РПД | Характеристика ТЗ | Количество тестовых заданий, типы ТЗ |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|
| ПК-4.1 | Тема 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 | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 2. Техничко-экономическая эффективность станционных систем, их влияние на эксплуатационные показатели работы железнодорожного транспорта. Способы управления объектами ЭЦ. Основные функции ЭЦ как системы управления | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 3. Распределение зон и функций управления между оперативным персоналом | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 4. Стрелочные электроприводы: классификация и конструкция | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 5. Станционные светофоры. Конструктивные особенности. Инструкция по сигнализации | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 6. Станционные рельсовые цепи | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 7. Технология обслуживания централизованной стрелки | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 8. Технология обслуживания станционных светофоров | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 9. Технология обслуживания станционных светофоров | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |

| | | | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 10. Эксплуатационно-технические требования к цепям управления стрелочным электроприводом | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 11. Двухпроводная схема управления стрелочным электроприводом | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 12. Пятипроводная схема управления стрелочным электроприводом | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 13. Схема управления огнями входного светофора | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 14. Схема станционной рельсовой цепи тональной частоты | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 15. Особенности зарубежных схем стрелочными электроприводами | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 16. Сигнализация станционных светофоров при высокоскоростном движении | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 17. Правила построения безопасных релейных систем | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 18. Классификация станционных рельсовых цепей | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 19. Технология проектирования | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 20. Пост электрической централизации | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 21. Электроснабжение электрической централизации | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |

| | | | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
| | | | |
| ПК-4.1 | Тема 22. Техническое обслуживание | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 23. Маршрутизация промежуточных станций | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 24. Общие понятия и классификация систем электрической централизации | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 25. Обеспечение безопасности движения поездов при электрической централизации | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 26. Технологические алгоритмы функционирования электрической централизации | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 27. Разработка однониточного плана станции | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 28. Разработка двухниточного плана станции | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 29. Разработка схемы замещения канализации обратного тягового тока | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 30. Проектирование кабельных сетей станции | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 31. Основы построения блочной маршрутно-релейной централизации (БМРЦ) | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 32. Наборная группа БМРЦ | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 33. Исполнительная группа БМРЦ | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 34. Проектирование кабельных сетей станции | Знание | 1 – ОТЗ |

| | | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
| | | | 1 – 3ТЗ |
| | | Умение | 1 – 0ТЗ |
| | | Навыки | 1 – 0ТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 35. Проектирование схемы исключения задания враждебных маршрутов | Знание | 1 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ |
| | | Умение | 1 – 0ТЗ |
| | | Навыки | 1 – 0ТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 36. Особенности увязки наборной и исполнительной групп системы БМРЦ-БН | Знание | 1 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ |
| | | Умение | 1 – 0ТЗ |
| | | Навыки | 1 – 0ТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 37. Исследование схемы кнопочных реле системы БМРЦ | Знание | 1 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ |
| | | Умение | 1 – 0ТЗ |
| | | Навыки | 1 – 0ТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 38. Исследование схем противоповторных и вспомогательных конечных реле системы БМРЦ | Знание | 1 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ |
| | | Умение | 1 – 0ТЗ |
| | | Навыки | 1 – 0ТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 39. Исследование схемы автоматических-кнопочных и стрелочных-управляющих реле системы БМРЦ | Знание | 1 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ |
| | | Умение | 1 – 0ТЗ |
| | | Навыки | 1 – 0ТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 40. Исследование схемы начальных реле системы БМРЦ | Знание | 1 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ |
| | | Умение | 1 – 0ТЗ |
| | | Навыки | 1 – 0ТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 41. Исследование схемы контрольно-секционных реле системы БМРЦ | Знание | 1 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ |
| | | Умение | 1 – 0ТЗ |
| | | Навыки | 1 – 0ТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 42. Исследование схемы сигнальных реле системы БМРЦ | Знание | 1 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ |
| | | Умение | 1 – 0ТЗ |
| | | Навыки | 1 – 0ТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 43. Исследование схемы маршрутных реле системы БМР | Знание | 1 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ |
| | | Умение | 1 – 0ТЗ |
| | | Навыки | 1 – 0ТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 44. Исследование схемы реле отмены маршрута и реле разделки системы БМРЦ | Знание | 1 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ |
| | | Умение | 1 – 0ТЗ |
| | | Навыки | 1 – 0ТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 45. Курсовой проект. Оборудование промежуточной станции системой БМРЦ-БН. | Знание | 1 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ |
| | | Умение | 1 – 0ТЗ |
| | | Навыки | 1 – 0ТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 46. Работа схемы реле направлений | Знание | 1 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ |
| | | Умение | 1 – 0ТЗ |

| | | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 47. Работа комплектов выдержки времени | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 48. Работа общего комплекта реле отмены маршрутов | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 49. Работа схемы индикации пульта управления | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 50. Работа маршрутных реле при реализации угловых заездов | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 51. Защита схемы маршрутных реле от ложного срабатывания при кратковременном пропадании электропитания | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 52. Вспомогательное управление станцией | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 53. Особенности работы схем исполнительной группы системы БМРЦ-БН | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 54. Характеристика системы ЭЦ-12-03 | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 55. Маршрутный набор системы ЭЦ-12-03 | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 56. Схемы установки и размыкания маршрутов системы ЭЦ-12-03 | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ |
| | | Навыки | 1 – ОТЗ |
| | | Итого | 224 |

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

3.2 Типовые задания для выполнения курсового проекта и примерный перечень вопросов для его защиты

Типовые задания выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец задания для выполнения курсового проекта и примерный перечень вопросов для его защиты.

Тема курсовой работы:

Оборудование промежуточной станции системой БМРЦ-БН

Образец типовых вопросов для защиты курсовых проектов

Структурная схема ЭЦ. Виды ЭЦ. Основные особенности и отличия.

Принципы расстановки изолирующих стыков. Габаритные и негабаритные изолирующие стыки. Место установки предельного столбика.

Основные документы при проектировании ЭЦ. Принципы разработки схематического плана станции.

Кабельные сети. Требования к кабельным сетям. Аппаратура кабельных сетей. Примеры постового и напольного кабеля.

Алгоритм поиска отказов при установке маневрового маршрута.

Алгоритм поиска отказов при отмене маршрута.

Виды светофоров. Назначение, места установки, основные показания.

Канализация обратного тягового тока на станциях. Основные требования к схеме замещения канализации обратного тягового тока.

3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету (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.

3.4 Перечень типовых простых практических заданий к зачету (для оценки умений)

1. Типы постов ЭЦ.
2. Расположение оборудования в помещениях постов ЭЦ.
3. Назначение и конструкция кабельных сетей.
4. Проектирование кабельных сетей крупных станций.
5. Основные требования к прокладке кабелей.
6. Типы оборудования, применяемого при устройстве кабельных сетей.
7. Составление кабельных сетей.
8. Определение длины кабелей.
9. Определение жильности кабелей.
10. Кабельная сеть светофоров.

3.5 Перечень типовых практических заданий к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Кабельная сеть стрелок.
2. Кабельная сеть питающих трансформаторов.
3. Кабельная сеть релейных трансформаторов.
4. Электрообогрев стрелочных приводов.
5. Основные требования к электроснабжению устройств ЭЦ.
6. Структурная схема электропитающей установки крупных станций.
7. Характеристика ЭЦ-12-03.
8. Схемы выбора категории и направления маршрута в системе ЭЦ-12-03.
9. Схемы сборной группы системы ЭЦ-12-03.
10. Схемы установки и размыкания маршрутов в системе ЭЦ-12-03

3.6 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

1. Как и в каких блоках будут включаться реле Р в ходе искусственной разделки не разомкнувшихся секций маршрута?
2. Как и в каких блоках будут включаться реле Р в ходе отмены маршрута?
3. Какая индикация будет на пульте табло при нажатии групповой кнопки искусственной разделки секции?
4. Какие зависимости проверяются в цепи включения реле ОТ?
5. Какие условия безопасности могут проверяться в цепи включения реле ВЗ?
6. Какое событие является окончанием задания маршрута?
7. Какой комплект выдержки времени будет использоваться при отмене маневрового маршрута с занятым участком приближения?
8. Какой комплект выдержки времени будет использоваться при отмене маневрового маршрута со свободным участком приближения?
9. Какой комплект выдержки времени будет использоваться при отмене поездного маршрута со свободным участком приближения?
10. Какую кнопку надо нажать на пульте табло для одновременной подсветки положения всех стрелок станции?

3.7 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

(для оценки умений)

1. Канализация тягового тока на станции.
2. Классификация систем ЭЦ.
3. Когда происходит включение реле ЧИ (НИ)?
4. Когда происходит выключение автоматических-кнопочных реле?
5. Когда происходит выключение вспомогательных-конечных реле?
6. Когда происходит выключение вспомогательных-противоповторных реле ВП?
7. Когда происходит выключение противоположных реле ОП?
8. Когда происходит выключение реле ЧИ (НИ)?
9. Когда происходит выключение сигнальных реле в маневровых маршрутах?
10. Когда происходит выключение сигнальных реле в поездных маршрутах?

3.8 Перечень типовых практических заданий к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Назначение двухниточного плана.
2. Назначение и работа маршрутных реле.
3. Назначение и работа противоположных реле.
4. Назначение и работа схемы соответствия.
5. Назначение полюса МИВ?

6. Назначение полюса ММ в схеме маршрутных реле?
7. Назначение реле ГРИ?
8. Обеспечение безопасности движения поездов при ЭЦ.
9. Оборудование станционных рельсовых цепей на двухниточном плане.
10. Определение места установки блок СП?
11. Основные положения при проектировании двойного управления стрелками.
12. Основные функции ЭЦ.
13. Отмена набора.
14. Перечень объектов двухниточного плана.
15. Построение блочного плана.
16. Построение схемы кнопочных реле.
17. Построение схемы угловых кнопочных реле.
18. При соблюдении каких условий можно отменить неиспользованный маршрут?
19. Техническое обслуживание устройств ЭЦ.
20. Виды работ при техническом обслуживании устройств ЭЦ.
21. Графики технологического процесса.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

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

| Наименование оценочного средства | Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тестирование (компьютерные технологии) | Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончании ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста |
| Курсовой проект | Ход выполнения разделов курсового проекта в рамках текущего контроля оценивается преподавателем исходя из объемов выполненных работ в соответствие со шкалами оценивания. Преподаватель информирует обучающихся о результатах оценивания выполнения курсового проекта сразу после контрольно-оценочного мероприятия. В ходе защиты курсового проекта обучающийся делает доклад протяженностью 5 – 7 минут. Преподаватель ставит окончательную оценку за курсовой проект после завершения защиты, учитывая уровень его защиты |

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

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

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

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

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то

промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

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

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).


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

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

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

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

Образец экзаменационного билета

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|  <p>ИрГУПС 20__-20__ учебный год</p> | <p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине <u>«Станционные системы автоматики и телемеханики»</u></p> | <p>Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» ИрГУПС _____</p> |
| <ol style="list-style-type: none">1. Как и в каких блоках будут включаться реле Р в ходе искусственной разделки не разомкнувшихся секций маршрута?2. Канализация тягового тока на станции.3. Назначение и работа маршрутных реле.4. Построение схемы угловых кнопочных реле. | | |