

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

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «07» июня 2021 г. № 79

Б1.О.54 Современные системы интервального регулирования движения поездов

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация – Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

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

Кафедра-разработчик программы – Электроснабжение

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Формы промежуточной аттестации в семестрах,

Часов по учебному плану – 108

курсах

В том числе в форме практической очная форма обучения: экзамен 9 семестр
подготовки (ПП) – 4/4

заочная форма обучения: экзамен 6 курс

(очная/заочная)

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр | 9 | Итого |
|--|--------------|--------------|
| Число недель в семестре | 17 | |
| Вид занятий | Часов по УП | Часов по УП |
| Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП* | 51/4 | 51/4 |
| – лекции | 17 | 17 |
| – практические | 17 | 17 |
| – лабораторные | 17/4 | 17/4 |
| Самостоятельная работа | 21 | 21 |
| Экзамен | 36 | 36 |
| Итого | 108/4 | 108/4 |

Заочная форма обучения

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 6 | Итого |
|--|--------------|--------------|
| Вид занятий | Часов по УП | |
| Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП* | 12/4 | 12/4 |
| – лекции | 4 | 4 |
| – практические | 4 | 4 |
| – лабораторные | 4/4 | 4/4 |
| Самостоятельная работа | 78 | 78 |
| Экзамен | 18 | 18 |
| Итого | 108/4 | 108/4 |

УП – учебный план.

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ЧИТА

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 217.

Программу составил:

ст. преподаватель

Е.М. Бушуев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Электроснабжение», протокол от «03» июня 2021 г. № 37.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

С.А. Филиппов

| 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|--|--|
| 1.1 Цели преподавания дисциплины | |
| 1 | формирование теоретических знаний о принципах построения микроэлектронных и микропроцессорных систем путевой блокировки и сигнальной авторегулировки |
| 2 | изучение методологии критического анализа и обоснованного выбора оптимальных технических решений при проектировании и эксплуатации современных систем автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте |
| 1.2 Задачи дисциплины | |
| 1 | овладение необходимыми теоретическими знаниями о принципах построения, функционирования и эксплуатации современных систем интервального регулирования движения поездов, их эксплуатационно-технических характеристиках |
| 2 | приобретение навыков эксплуатации, автоматизированной диагностики технического состояния и технического обслуживания современных систем интервального регулирования движения поездов |
| 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 (модули) / Обязательная часть |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося | |
| 1 | Б1.О.49 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики |
| 2 | Б1.О.50 Станционные системы автоматики и телемеханики |
| 3 | Б1.О.51 Диспетчерская централизация |
| 4 | Б1.В.ДВ.02.01 Линии связи |
| 5 | Б1.В.ДВ.02.02 Волоконно-оптические системы передачи |
| 6 | Б1.В.ДВ.03.01 Специальные измерения и рельсовые цепи |
| 7 | Б1.В.ДВ.03.02 Электрические измерения в устройствах автоматики и телемеханики |
| 8 | Б1.В.ДВ.04.01 Системы контроля параметров подвижного состава |
| 9 | Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизированные системы контроля подвижного состава |
| 2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее | |
| 1 | Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика |
| 2 | Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы |
| 3 | 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 | ПК-4.1. Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей | Знать: классификацию, принципы работы и технической реализации современных систем интервального регулирования движения поездов |
| | | Уметь: оценивать эксплуатационные |

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| | | |
|--|--|--|
| обслуживанию, ремонту и модернизации релейного и микропроцессорного оборудования, устройств и сооружений станционных и перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики | основных элементов, узлов и устройств релейных и микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем контроля параметров подвижного состава | показатели, осуществлять выбор для заданных условий эксплуатации, производить модернизацию действующих современных систем интервального регулирования Владеть: навыками построения и проектирования современных систем интервального движения поездов, методами анализа работы систем интервального регулирования движения поездов |
|--|--|--|

| Код | Наименование разделов, тем и видов работы | Очная форма | | | | Заочная форма | | | | Код* индикатора достижения компетенции | | |
|-----|---|-------------|------|----|-----|---------------|-------------|------|----|--|-----|--------|
| | | Семестр | Часы | | | | Курс/сессия | Часы | | | | |
| | | | Лек | Пр | Лаб | СР | | Лек | Пр | | Лаб | СР |
| 1.0 | Раздел 1. Этапы и тенденции развития современных систем ИРДП Принципы построения современных систем интервального движения поездов | 9 | 4 | 2 | | | 6/зимняя | 2 | | | 5 | ПК-4.1 |
| 1.1 | Этапы и тенденции развития современных систем ИРДП (ССИРДП). Показатели надёжности и безопасности. Современные концепции и стратегии обеспечения безопасности движения | 9 | 2 | | | | 6/зимняя | 2 | | | | ПК-4.1 |
| 1.2 | Понятие об анализе и синтезе безопасных конечных автоматов в современных системах железнодорожной АТ (СЖАТ). Необходимое и достаточное условие отсутствия опасных отказов | 9 | 2 | | | | 6/зимняя | | | | 1 | ПК-4.1 |
| 1.3 | Централизованная АБ с рельсовыми цепями тональной частоты | 9 | | 2 | | | 6/зимняя | | | | 4 | ПК-4.1 |
| 2 | Раздел 2. Современные централизованные системы автоблокировки | 9 | 2 | 2 | 6/2 | 1 | | | 2 | 2/2 | 12 | |
| 2.1 | Микропроцессорная автоблокировка АБТЦ-2000 | 9 | | 2 | | | 6/зимняя | | 2 | | 4 | ПК-4.1 |
| 2.2 | Исследование алгоритма контрольных сумм для анализа состояния рельсовой цепи | 9 | | | 2 | | 6/зимняя | | | | 2 | ПК-4.1 |
| 2.3 | Исследование централизованной автоблокировки АБТЦ-2000 | 9 | | | 4/2 | 1 | 6/зимняя | | | 2/2 | 2 | ПК-4.1 |
| 2.4 | Понятие о безопасных логических элементах и классификация их схем. Квазибезопасные логические элементы и самопроверяемые элементы. | 9 | 2 | | | | 6/зимняя | | | | 4 | ПК-4.1 |
| 3 | Раздел 3. Современные децентрализованные системы автоблокировки | 9 | 4 | 4 | 6 | 12 | | | | | 22 | |
| 3.1 | Понятие о программной реализации функций алгебры логики в СЖАТ. Методы повышения надёжности программного обеспечения СЖАТ | 9 | 2 | | | | 6/зимняя | | | | 4 | ПК-4.1 |
| 3.2 | Децентрализованные микроэлектронные автоблокировки АБ-Е и АБ-УЕ | 9 | | 2 | | 4 | 6/зимняя | | | | 4 | ПК-4.1 |
| 3.3 | Исследование микропроцессорной автоблокировки АБТЦ-М | 9 | | | 2 | 4 | 6/зимняя | | | | 4 | ПК-4.1 |
| 3.4 | Микропроцессорная числовая кодовая автоблокировка АБ-ЧКУ | 9 | | 2 | | 2 | 6/зимняя | | | | 4 | ПК-4.1 |
| 3.5 | Исследование микропроцессорной децентрализованной автоблокировки АБ-УЕ | 9 | | | 4 | 2 | 6/зимняя | | | | 4 | ПК-4.1 |
| 3.6 | Способы передачи ответственной информации в линиях связи ССИРДП. Методы обеспечения достоверности передаваемых ответственных команд. Использование сигналов сложной формы, самопроверяемый контроль кодов | 9 | 2 | | | | 6/зимняя | | | | 2 | ПК-4.1 |
| 4 | Раздел 4. Микропроцессорная полуавтоматическая блокировка с электронной системой счёта осей | 9 | 2 | 4 | 4/2 | 5 | 6/зимняя | | 2 | 2/2 | 12 | ПК-4.1 |
| 4.1 | Структуры безопасных микроэлектронных систем ИРДП. Применение безопасных структур в современных СЖАТ | 9 | 2 | | | | 6/зимняя | | | | 4 | ПК-4.1 |
| 4.2 | Микропроцессорная полуавтоматическая блокировка с электронной системой счёта осей | 9 | | 2 | | 1 | 6/зимняя | | 2 | | 2 | ПК-4.1 |
| 4.3 | Применение спутниковой навигации на железнодорожном транспорте и их характеристики | 9 | | 2 | | 2 | 6/зимняя | | | | 4 | ПК-4.1 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|----------|----------|----------|----------|---|----------|--|--|-----|-----------|--------|
| 4.4 | Исследование системы счёта осей типа ЭССО | 9 | | | 4/2 | 2 | 6/зимняя | | | 2/2 | 2 | ПК-4.1 |
| 5 | Раздел 5. Комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ. Безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК | 9 | 4 | 2 | 1 | | | | | | 7 | |
| 5.1 | Исследование микропроцессорной автоматической локомотивной сигнализации АЛС-ЕН | 9 | | | 1 | | 6/зимняя | | | | 2 | ПК-4.1 |
| 5.2 | Понятие о сопряжении микроэлектронной аппаратуры СЖАТ с исполнительными объектами. Устройства включения исполнительных реле. Бесконтактные устройства сопряжения | 9 | 2 | | | | 6/зимняя | | | | 2 | ПК-4.1 |
| 5.3 | Анализ отказов при использовании традиционных систем ИРДП. Тенденции внедрения ССИРДП на отечественной железной дороге. Классификация и эксплуатационно-технические характеристики современной системы путевой блокировки и локомотивных систем безопасности | 9 | 2 | | | | 6/зимняя | | | | 2 | ПК-4.1 |
| 5.4 | Комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ | 9 | | 2 | | | 6/зимняя | | | | 3 | ПК-4.1 |
| 6 | Раздел 6. Микропроцессорная автоматическая локомотивная сигнализация типа АЛС-ЕН. Автоматическая локомотивная сигнализация с использованием радиоканала АЛС-Р. | 9 | 3 | 3 | | | | | | | 10 | |
| 6.1 | Микропроцессорная автоматическая локомотивная сигнализация АЛС-ЕН | 9 | | 2 | | | 6/зимняя | | | | 4 | ПК-4.1 |
| 6.2 | Стандарты и перспективы построения Европейской системы ИРДП. Системы ИРДП с использованием радиосвязи. Перспективы развития новых технологий управления движением поездов. | 9 | 3 | | | 1 | 6/зимняя | | | | 4 | ПК-4.1 |
| 6.3 | Автоматическая локомотивная сигнализация с использованием радиоканала АЛСР | 9 | | 1 | | 2 | 6/зимняя | | | | 2 | ПК-4.1 |
| | Выполнение контрольной работы | | | | | | 6/зимняя | | | | 10 | ПК-4.1 |
| | Форма промежуточной аттестации – экзамен | 9 | | | | | 6/зимняя | | | | 18 | ПК-4.1 |

* Код индикатора достижения компетенции проставляется или для всего раздела, или для каждой темы, или для каждого вида работы.

Примечание. В разделе через косую черту указываются часы, реализуемые в форме практической подготовки.

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

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

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

| | |
|----------------------------|--|
| Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
|----------------------------|--|

| | | |
|--|--|--|
| 6.1.1.2 | Ковалев, В.И. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте. Том 1. Технология работы станций: учебник / В. И. Ковалев, В. А. Кудрявцев, А. Г. Котенко. - Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. - 264 с. - 978-5-89035-694-9 978-5-89035-810-3. - Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: https://umczt.ru/books/1207/225940/ (дата обращения: 23.04.2024) | онлайн |
| 6.1.1.1 | Пегов, Д.В. Устройство и эксплуатация высокоскоростного наземного транспорта: учебное пособие / Д. В. Пегов, А. М. Евстафьев, А. С. Мазнев. - Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. - 267 с. - 978-5-89035-722-9. - Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: https://umczt.ru/books/1211/225926/ (дата обращения: 23.04.2024) | онлайн |
| 6.1.2 Дополнительная литература | | |
| | Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
| 6.1.2.1 | Воронова, Н.И. Локомотивные устройства безопасности на высокоскоростном подвижном составе: учебное пособие / Н. И. Воронова, Н. Е. Разинкин, В. Н. Соловьев. - Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. - 92 с. - 978-5-89035-924-7. - Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: https://umczt.ru/books/1211/18749/ (дата обращения: 23.04.2024) | онлайн |
| 6.1.2.2 | Кондратьева, Л.А. Системы регулирования движения на железнодорожном транспорте: учебное пособие / Л. А. Кондратьева. - Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. - 322 с. - 978-5-89035-903-2. - Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: https://umczt.ru/books/1194/39325/ (дата обращения 23.04.2024) | онлайн |
| 6.1.2.3 | | |
| 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 | Е.М. Бушуев, К.В. Менакер Современные системы интервального регулирования движения поездов. Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов всех специализаций – Чита: ЗаБИЖТ, 2016.-49с. [Электронный ресурс]: https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=20571.pdf (дата обращения: 23.04.2024) | онлайн |
| 6.1.3.2 | Е.М. Бушуев. Современные системы интервального регулирования движения поездов. Методические указания по самостоятельной работе для студентов 5 курса очной и 6 курса заочной форм обучения специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» специализаций 1 «Электроснабжение железных дорог», 2 «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» – Чита: ЗаБИЖТ, 2017. – 21с. [Электронный ресурс]: https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=22982.pdf (дата обращения: 23.04.2024) | онлайн |
| 6.1.3.3 | Е.М. Бушуев. Современные системы интервального регулирования движения поездов. Методические указания по выполнению практических работ для студентов специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» для всех специализаций – Чита: ЗаБИЖТ, 2017. - 45с. [Электронный ресурс]: https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=23914.pdf (дата обращения: 23.04.2024) | онлайн |

| | | |
|--|--|--------|
| 6.1.3.4 | Е.М. Бушуев, К.В. Менакер Современные системы интервального регулирования движения поездов. Методические указания по выполнению контрольной работы для студентов специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов всех специализаций – Чита: ЗаБИЖТ, 2016.-49с. [Электронный ресурс]: http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=31637.pdf (дата обращения: 23.04.2024) | онлайн |
| 6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» | | |
| 6.2.1 | Электронная Библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте https://umczdt.ru/ | |
| 6.2.2 | АСУ Библиотека ЗаБИЖТ http://zabizht.ru | |
| 6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы | | |
| 6.3.1 Базовое программное обеспечение | | |
| 6.3.1.1 | Microsoft Windows 7 Professional, лицензия № 49156201, государственный контракт от 03.10.2011 г. № 139/53-ОАЭ-11 | |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. № 64/17-ОА-09; Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 44718393, государственный контракт от 18.10.2008 г. № 92/32А-08 | |
| 6.3.1.3 | Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License | |
| 6.3.1.4 | АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009611107, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 19.02.2009 | |
| 6.3.1.5 | БД АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009620102, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 27.02.2009 | |
| 6.3.2 Специализированное программное обеспечение | | |
| 6.3.2.1 | Не предусмотрено | |
| 6.3.3 Информационные справочные системы | | |
| 6.3.3.1 | Информационно-справочная система «Гарант» | |
| 6.4 Правовые и нормативные документы | | |
| 6.4.1 | Не предусмотрено | |

| | |
|---|---|
| 7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ | |
| 1 | Учебный и лабораторный корпусы ЗаБИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: 672040, Забайкальский край, город Чита, улица Магистральная, дом 11 |
| 2 | Учебная аудитория 115 для проведения практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (учебно-наглядные пособия, комплекс стендов на изучение устройств и систем ЖД автоматики и телемеханики, стенд для изучения электрической централизации ЭЦ12, осциллограф - 5 шт.), служащими для представления специализированной информации большой аудитории. |
| 3 | Учебная аудитория 2.3 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (омпьютеры с подключением к сети Интренет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС.), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (плакаты, презентации), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины |
| 4 | Учебная аудитория 2.1 для проведения практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (компьютеры с подключением к сети интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС, телевизор) служащими для представления учебной информации большой аудитории |
| 5 | Учебная аудитория 3.31 для проведения лекционных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), ноутбук |

| | |
|---|--|
| | (переносной)), служащими для представления специализированной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины |
| 6 | Учебная аудитория 2.12 для проведения лекционных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), ноутбук (переносной)), служащими для представления специализированной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. |
| 7 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети Интернет с выходом в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: - читальный зал; - 2.11, 2.17 |
| 8 | Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия |

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

| Вид учебной деятельности | Организация учебной деятельности обучающегося |
|--------------------------|--|
| Лекция | <p>На лекциях обучающиеся получают самые необходимые данные, во многом дополняющие и корректирующие учебники. Умение сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения является непременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей.</p> <p>Слушание и запись лекций – сложные виды работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Слушая лекции, надо отвлекаться при этом от посторонних мыслей и думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Внимание человека неустойчиво. Требуется волевые усилия, чтобы оно было сосредоточенным. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Это должно быть сделано самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое "конспектирование" приносит больше вреда, чем пользы. Некоторые обучающиеся просят иногда лектора "читать помедленнее". Но лекция не может превратиться в лекцию-диктовку. Это очень вредная тенденция, ибо в этом случае обучающийся механически записывает большое количество услышанных сведений, не размышляя над ними.</p> <p>Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно» и т.п. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Работая над конспектом лекций, нужно использовать не только учебник, но и рекомендованную дополнительную литературу. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями. Функция обучающегося – не только переработать информацию, но и активно включиться в открытие неизвестного для себя знания.</p> <p>Общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций: Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист, которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме.</p> <p>Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.</p> |

| | |
|-----------------------------|--|
| | <p>В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.</p> <p>В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.</p> <p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии</p> |
| <p>Практическое занятие</p> | <p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под 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> |
| <p>Лабораторное занятие</p> | <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</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>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> <p>Практическая подготовка, включаемая в лабораторные работы, предполагает выполнение обучающимся отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование умений и практических навыков</p> |
| Самостоятельная работа | <p>Обучение по дисциплине 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. Обучающийся изучает учебный материал и если, несмотря на изученный материал, задания выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия и/или консультацию лектора.</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, аудиториях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий.</p> <p>Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах</p> |
| <p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ 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 является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

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

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. С учетом действующего в Институте Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура), в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости 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 ОПОП; 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 с указанием этапов их формирования.

Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Современные системы интервального регулирования движения поездов» 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 (раздел/тема дисциплины) | Код индикатора достижения компетенции | Наименование оценочного средства (форма проведения*) |
|------------------|--|---|---------------------------------------|---|
| 9 семестр | | | | |
| 1 | Текущий контроль | Раздел 1. Этапы и тенденции развития современных систем ИРДП Принципы построения современных систем интервального движения поездов Раздел автоблокировки | ПК-4.1 | Собеседование (устно), Тестирование (компьютерные технологии) |
| 2 | Текущий контроль | Раздел 2. Современные централизованные системы автоблокировки | ПК-4.1 | Защита лабораторных работ (устно), собеседование (устно), Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Защита лабораторных работ (устно) |
| 3 | Текущий контроль | Раздел 3. Современные децентрализованные системы | ПК-4.1 | Собеседование (устно), тестирование (компьютерные технологии) защита лабораторных работ (устно) |
| 4 | Текущий контроль | Раздел 4. Микропроцессорная полуавтоматическая блокировка с электронной системой счета осей | ПК-4.1 | Защита лабораторных работ (устно), собеседование (устно), тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Защита лабораторных работ (устно) |
| 5 | Текущий контроль | Раздел 5. Комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ. Безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК Раздел 6. Микропроцессорная автоматическая локомотивная сигнализация типа АЛС-ЕН. Автоматическая локомотивная сигнализация с использованием радиоканала АЛС-Р. | ПК-4.1 | Собеседование (устно), тестирование (компьютерные технологии), защита лабораторных работ (устно) |
| 6 | Промежуточная аттестация | Раздел 1. Этапы и тенденции развития современных систем ИРДП Принципы построения современных систем | ПК-4.1 | Экзамен (собеседование), экзамен тестирование (компьютерные технологии) |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>интервального движения поездов</p> <p>Раздел 2. Современные централизованные системы автоблокировки</p> <p>Раздел 3. Современные децентрализованные системы автоблокировки</p> <p>Раздел 4. Микропроцессорная полуавтоматическая блокировка с электронной системой счета осей</p> <p>Раздел 5. Комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ. Безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК</p> <p>Раздел 6. Микропроцессорная автоматическая локомотивная сигнализация типа АЛС-ЕН. Автоматическая локомотивная сигнализация с использованием радиоканала АЛС-Р.</p> | | |
|--|--|---|--|--|

Программа контрольно-оценочных мероприятий **заочная форма обучения**

| № | Наименование контрольно-оценочного мероприятия | Объект контроля (раздел/тема дисциплины) | Код индикатора достижения компетенции | Наименование оценочного средства (форма проведения*) |
|------------------------------|--|---|---------------------------------------|--|
| Курс 6, зимняя сессия | | | | |
| 1 | Текущий контроль | Раздел 1. Этапы и тенденции развития современных систем ИРДП Принципы построения современных систем интервального движения поездов Раздел автоблокировки | ПК-4.1 | Собеседование (устно), |
| 2 | Текущий контроль | Раздел 2. Современные централизованные системы автоблокировки | ПК-4.1 | Защита лабораторных работ (устно), собеседование (устно), В рамках ПП**: Защита лабораторных работ (устно) |
| 3 | Текущий контроль | Раздел 3. Современные децентрализованные системы | ПК-4.1 | Собеседование (устно), защита лабораторных работ (устно) |
| 4 | Текущий контроль | Раздел 4. Микропроцессорная полуавтоматическая блокировка с электронной системой счета осей | ПК-4.1 | Защита лабораторных работ (устно), собеседование (устно), В рамках ПП**: Защита лабораторных работ (устно) |
| 5 | Текущий контроль | Раздел 5. Комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ. Безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК Раздел 6. Микропроцессорная автоматическая локомотивная сигнализация типа АЛС-ЕН. Автоматическая локомотивная сигнализация с использованием радиоканала АЛС-Р. | ПК-4.1 | Собеседование (устно), защита лабораторных работ (устно), контрольная работа (письменно) |

| | | | | |
|---|--------------------------|---|--------|---|
| 6 | Промежуточная аттестация | <p>Раздел 1. Этапы и тенденции развития современных систем ИРДП Принципы построения современных систем интервального движения поездов</p> <p>Раздел 2. Современные централизованные системы автоблокировки</p> <p>Раздел 3. Современные децентрализованные системы автоблокировки</p> <p>Раздел 4. Микропроцессорная полуавтоматическая блокировка с электронной системой счета осей</p> <p>Раздел 5. Комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ. Безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК</p> <p>Раздел 6. Микропроцессорная автоматическая локомотивная сигнализация типа АЛС-ЕН. Автоматическая локомотивная сигнализация с использованием радиоканала АЛС-Р.</p> | ПК-4.1 | Экзамен (собеседование), экзамен тестирование (компьютерные технологии) |
|---|--------------------------|---|--------|---|

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования. Описание шкал оценивания

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

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

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

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

| № | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|--|---|---|
| 1 | Собеседование | Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся | Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины |
| 2 | Защита лабораторной работы | Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты |
| 3 | Контрольная работа (К) | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся | Типовое задание для выполнения контрольной работы |
| 4 | 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 |
| 5 | Экзамен | Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Перечень теоретических вопросов и типовое (ые) практическое (ие) задание (я) к экзамену (образец экзаменационного билета) |
| 6 | Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена | Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Фонд тестовых заданий |

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины

**при проведении промежуточной аттестации
в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

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

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена:

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

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

Защита лабораторной работы

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|------------------|--|
| «отлично» | Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме |
| «хорошо» | Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и |

| | |
|-----------------------|---|
| | самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета) |
| «удовлетворительно» | Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами |
| «неудовлетворительно» | Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки |

Контрольная работа

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|------------------|---|
| «зачтено» | Полное раскрытие темы, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведены все необходимые формулы, соответствующая статистика и т.п., все задания выполнены верно (все задачи решены правильно) |
| | Недостаточно полное раскрытие темы, одна-две несущественные ошибки в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных и т. п., кардинально не меняющие суть изложения, наличие незначительного количества грамматических и стилистических ошибок, одна-две несущественные погрешности при выполнении заданий или в решениях задач |
| | Ответ отражает лишь общее направление изложения лекционного материала, наличие более двух несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т. п.; большое количество грамматических и стилистических ошибок, одна-две существенные ошибки при выполнении заданий или в решениях задач |
| «не зачтено» | Обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Тема не раскрыта, более двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных, при выполнении заданий или в решениях задач, наличие грамматических и стилистических ошибок и др. Нет ответа. Не было попытки выполнить задание |

Собеседования

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|-----------------------|--|
| «отлично» | Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ |
| «хорошо» | Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач |
| «удовлетворительно» | Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ |
| «неудовлетворительно» | Не было попытки выполнить задание |

Тестирование – текущий контроль:

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|------------------|---|
| «отлично» | Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования |

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

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

3.1 Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины

Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведены вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины, предусмотренными рабочей программой дисциплины.

Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины

Раздел 1. Принципы построения современных систем интервального движения поездов

1. Какое отличие развития отечественных и Европейских железных дорог?
2. Как контролируется занятость рельсовых участков в Европе?
3. Чем эффективнее использование микропроцессоров?
4. Какие основные блоки в системе АБТЦ-М?
5. Какие основные блоки в системе АБ-УЕ?
6. Какие основные блоки в системе АБ-Е1?
7. Какие основные блоки в системе АБТЦ-Е?
8. Принципы питания микропроцессорных децентрализованных систем автоблокировки АБ-УЕ?
9. Принципы питания микропроцессорных децентрализованных систем автоблокировки АБ-Е1?

Раздел 2. Системы обеспечения безопасности при движении подвижного состава на перегонах и станциях

1. Из чего состоит система счёта осей типа ЭССО?
2. Как формируется сигнал АЛС-ЕН?
3. Какие требования предъявляются к системе АЛС-ЕН?
4. Какие требования предъявляются к системе ЭССО?
5. Какие требования предъявляются к системе АЛС-Р?
6. Какие требования предъявляются к системе спутниковой навигации?
7. Какие требования предъявляются к системе микроэлектронных систем ИРДП?
8. Какие требования к согласования систем предъявляются к системам АЛС-ЕН?
9. Какие требования к согласования систем предъявляются к системам АЛС-Р?
10. Какие требования к согласования систем предъявляются к системам ЭССО?

3.2 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. Применяет знания устройства, | Этапы и тенденции развития современных систем ИРДП | Знание | 1 – ОТЗ 2 – ЗТЗ |

| | | | |
|--|---|--------------------|--------------------|
| <p>принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств релейных и микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем контроля параметров подвижного состава</p> | <p>(ССИРДП). Показатели надёжности и безопасности. Современные концепции и стратегии обеспечения безопасности движения</p> | Умение | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | <p>Понятие об анализе и синтезе безопасных конечных автоматов в современных системах железнодорожной АТ (СЖАТ) Необходимое и достаточное условие отсутствия опасных отказов</p> | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ |
| | | Действие | 2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | <p>Понятие о безопасных логических элементах и классификация их схем. Квазибезопасные логические элементы и самопроверяемые элементы.</p> | Знание | 2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ |
| | | Действие | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | <p>Понятие о программной реализации функций алгебры логики в СЖАТ. Методы повышения надёжности программного обеспечения СЖАТ</p> | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Действие | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | <p>Способы передачи ответственной информации в линиях связи ССИРДП. Методы обеспечения достоверности передаваемых ответственных команд. Использование сигналов сложной формы, самопроверяемый контроль кодов</p> | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ |
| | | Действие | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | <p>Структуры безопасных микроэлектронных систем ИРДП. Применение безопасных структур в современных СЖАТ</p> | Знание | 1 – ОТЗ 2 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Действие | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | <p>Понятие о сопряжении микроэлектронной аппаратуры СЖАТ с исполнительными объектами. Устройства включения исполнительных реле. Бесконтактные устройства сопряжения</p> | Знание | 3 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | | Действие | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| | <p>Анализ отказов при использовании традиционных систем ИРДП. Тенденции внедрения ССИРДП на отечественной железной дороге. Классификация и эксплуатационно-технические характеристики современной системы путевой блокировки и локомотивных систем безопасности</p> | Знание | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ |
| Умение | | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ | |
| Действие | | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ | |
| <p>Стандарты и перспективы построения Европейской системы ИРДП. Системы ИРДП с использованием радиосвязи. Перспективы развития новых технологий управления</p> | Знание | 2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ | |
| | Умение | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ | |
| | Действие | 1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ | |

| | | | |
|--|--------------------|-------|----------------------|
| | движением поездов. | | |
| | | Итого | 30 – ОТЗ 30 – ЗТЗ |

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

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

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины

1 На данном периоде <.....> работы производится плановая эксплуатация объекта, а так же внеплановые действия и восстановление работоспособности.

2 На данном периоде <.....> работы производится подготовка и настройка работы элемента системы.

3 <.....> - это свойство системы СЖАТ сохраняет в течение определенного времени показатели безотказности и безопасности до наступления предельного состояния в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания и ремонта.

4 Система автоблокировки <.....> предназначена для контроля состояний рельсовых линий и передачи информации между сигнальными точками; управления огнями светофоров по условиям безопасности движения; формирования сигналов систем автоматической локомотивной сигнализации типа АЛС-ЕН и АЛСН числового кода; передачи на станцию данных о поездном положении на перегоне и диагностики аппаратуры сигнальных точек автоблокировки.

5 В системе АБ-УЕ какой блок <.....> управляет перегонном и осуществляет увязку перегонного и станционного оборудования.

6 <.....> кодовых пакетов применяется в системе АБТЦ-М

7 При использовании магистрального кабеля длина между точками счета осей составляет <.....> км.

8 Подвижной блок-участок не может работать без электронной <.....> и определения местоположения.

9 Датчик СНС необходимо установить в <.....>

10 сколько видов технической эксплуатации СОДП?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

11 С какими частотами в системе АБТЦ-М используются рельсовые цепи тональной частоты?

- 1) 425, 625, 725, 475, 675, 775
- 2) 420, 480, 580, 720, 780
- 3) 450, 650, 750, 425, 625, 725

4) 475,450,625,750,775

12 Сколько уровней необходимо установить в аппаратуре АБТЦ-М, которые связываются между собой последовательными каналами (CAN – интерфейсами) передачи данных, которые между собой изолированы?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

13 Какая система обеспечивает формирование и передачу на локомотив информации о показаниях проходных светофоров?

- 1) АБ-ЧКЕ
- 2) АБ-УЕ
- 3) АБ-Е1
- 4) АБТЦ-03

14 Какая система в режиме работы с рельсовыми цепями без изолирующих стыков предусмотрено предварительное включение кодирования кодами АЛС?

- 1) АБ-ЧКЕ
- 2) АБ-УЕ
- 3) АБ-Е1
- 4) АБТЦ

15 Сколько видов технической эксплуатации СОДП?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

16. Какого вида ремонта СОДП не существует?

- 1) плановый
- 2) аварийный
- 3) Восстановительный
- 4) Внеплановый

17 На каком периоде устройства вводят в эксплуатацию производят его проверку и плановую эксплуатацию в последующим?

- 1) период приработки
- 2) период нормальной работы
- 3) Период выработки ресурса
- 4) Начальный период

18 Как формируется подвижной блок-участок в системах интервального регулирования движения поездов

- 1) С помощью контроля параметров участка
- 2) С помощью скоростного режима и параметров участка
- 3) формируется заранее на весь перегон
- 4) нет верного ответа

3.3 Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты, выполняемой в рамках практической подготовки

Задания для выполнения лабораторных работ и примерные перечни вопросов для их защиты выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты, предусмотренная рабочей программой дисциплины.

Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

1. Лабораторная работа № 2 Исследование централизованной автоблокировки АБТЦ-2000

Задание

Необходимо исследовать цепи управления и контроля состояния автоблокировки, установить соотношения управления при различных длинах перегона. Выбрать длину перегона с условием что $l=10$ км. Выбрать количество управляющих цепей. Определить тип работы данных цепей.

Примерный перечень вопросов для защиты лабораторной работы

1. Каков принцип работы рельсовых цепей ТРЦ?
2. Как определяется питание устройств интервального регулирования движения поездов?
3. Для чего предназначена схема контроля жил кабеля?

3.4 Типовое задание для выполнения контрольной работы

Варианты заданий для выполнения контрольной работы выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типового задания для выполнения контрольной работы по темам дисциплины, предусмотренными рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта задания для выполнения контрольной работы

В ходе контрольной работы необходимо выбрать систему интервального регулирования движения поездов, а так же рассмотреть принципы обеспечения их работоспособности и надёжности.

Необходимо выбрать длину перегона А-Б и его характеристику.

Перегоны относятся к I категории интенсивности движения пар поездов в сутки. Необходимо оборудовать перегон одной из предложенных ниже систем и подсчитать необходимость подогрева объектов системы. Светофоры устанавливаются через каждые 1,7 км пути, считая от входного светофора.

При расчёте обогрева учитывается падение напряжения в кабеле. Удельное сопротивление меди 18,9 Ом/км.

При выборе децентрализованной системы рассчитывается общая мощность модуля и обогрева на одну сигнальную точку

Примерный перечень вопросов для защиты контрольной работы

- 1) В чем основные отличия микропроцессорных автоблокировок АБ-УЕ и АБТЦ-М?
- 2) При наличии переезда обязательно применение системы МАПС или аналогичной?
- 3) Для каких систем необходим обогрев?

3.5 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

Раздел 1. «Этапы и тенденции развития современных систем ИРДП Принципы построения современных систем интервального движения поездов»

1. Этапы и тенденции развития современных систем ИРДП (ССИРДП)
2. Необходимое и достаточное условие отсутствия опасных отказов
3. Методы повышения надежности программного обеспечения СЖАТ
4. Классификация и эксплуатационно-технические характеристики современных систем путевой блокировки и локомотивных систем обеспечения безопасности движения
5. Анализ отказов при использовании традиционных систем ИРДП.
6. Методы обеспечения достоверности передаваемых ответственных команд
7. Понятие о сопряжении микроэлектронной аппаратуры СЖАТ с исполнительными объектами
8. Понятие о программной реализации функций алгебры логики в СЖАТ
9. Бесконтактные устройства сопряжения
10. Устройства включения исполнительных реле.
11. Стандарты и перспективы построения Европейской системы ИРДП
12. Использование сигналов сложной формы, само проверяемый контроль кодов.

Раздел 2. «Современные централизованные системы автоблокировки»

13. Микропроцессорные рельсовые цепи
14. Применение безопасных структур в современных СЖАТ

Раздел 3. «Современные децентрализованные системы автоблокировки»

15. Микропроцессорная автоблокировка АБ-Е1
16. Микропроцессорная автоблокировка АБ-ЧКЕ
17. Микропроцессорная автоблокировка АБ-Е2
18. Микропроцессорная автоблокировка АБ-УЕ

Раздел 4. «Микропроцессорная полуавтоматическая блокировка с электронной системой счета осей»

19. Микропроцессорная автоблокировка АБТЦ-Е
20. Микропроцессорная автоблокировка АБТЦ-М
21. Система интервального регулирования СИРДП-Е

Раздел 5. «Комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ. Безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК»

22. Система интервального регулирования АЛСР
23. Системы счёта осей на примере системы ЭССО
24. Автоматическая локомотивная сигнализация электронная непрерывного типа (действия) АЛС-ЕН
25. Микропроцессорные переездные сигнализации (виды переездов и оборудование заграждения переезда)

Раздел 6. «Микропроцессорная автоматическая локомотивная сигнализация типа АЛС-ЕН. Автоматическая локомотивная сигнализация с использованием радиоканала АЛС-Р»

26. Автоматическая локомотивная сигнализация с использованием радиоканала АЛСР

27. Тенденции внедрения ССИРДП на отечественной железной дороге
28. Системы ИРДП с использованием цифровой радиосвязи
29. Показатели надежности и безопасности функционирования ССИРДП
30. Понятие виртуального блок-участка

3.6 Типовые практические задания к экзамену
(для оценки умений)

Распределение практических заданий к экзамену находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект типовых практических заданий к экзамену не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике в составе ФОС по дисциплине.

Ниже приведен образец типовых практических заданий к экзамену.

Образец типового практического задания к экзамену

1. Приведите структурную схему системы АБТЦ-2000
2. Приведите структурную схему системы АБТЦ-2003
3. Приведите структурную схему системы АБТЦ-М
4. Приведите структурную схему системы АБ- ЧКУ
5. Приведите структурную схему системы АБ- Е1
6. Приведите структурную схему системы КЭБ-2
7. Приведите структурную схему системы АБ-УЕ
8. Приведите структурную схему системы АБ- ЧКУ
9. Объяснить принципы расстановки частот в системе АБТЦ-2000
10. Объяснить принципы расстановки частот в системе АБТЦ-2003
11. Объяснить принципы расстановки частот в системе АБТЦ-М
12. Объяснить принципы расстановки частот в системе АБ-Е1
13. Объяснить принципы расстановки частот в системе АБТЦ-Е
14. Объяснить принципы расстановки частот в системе АБ-УЕ
15. Объяснить принцип кумулятивных сумм
16. Как обеспечивается сопряжение устройств СЖАТ в системе АБТЦ-М
17. Как обеспечивается сопряжение устройств СЖАТ в системе АБ-Е1
18. Как обеспечивается сопряжение устройств СЖАТ в системе АБ-ЧКУ
19. Как обеспечивается сопряжение устройств СЖАТ в системе КЭБ-1
20. Как обеспечивается сопряжение устройств СЖАТ в системе КЭБ-2
21. Как обеспечивается сопряжение устройств СЖАТ в системе АБТЦ-Е
22. Как обеспечивается сопряжение устройств СЖАТ в системе АБ-УЕ
23. Программные методы обеспечения безопасности в системе АБТЦ-М
24. Программные методы обеспечения безопасности в системе АБ-Е1
25. Программные методы обеспечения безопасности в системе АБ-ЧКУ
26. Программные методы обеспечения безопасности в системе КЭБ-1
27. Программные методы обеспечения безопасности в системе КЭБ-2
28. Программные методы обеспечения безопасности в системе АБТЦ-Е
29. Программные методы обеспечения безопасности в системе АБ-УЕ
30. Принцип расстановки точек контроля системы счета осей в полуавтоматической блокировке

31. Принцип расстановки точек контроля системы счета осей в автоматической блокировке
32. Принцип расстановки точек контроля системы счета осей в микропроцессорной автоматической переездной сигнализации
33. Принцип расстановки и фиксации электронной карты при применении спутниковой навигационной системы
34. Принцип формирования точки контроля и съёма информации в системе АЛС-ЕН
35. Приведите структурную схему системы АЛС-ЕН
36. Приведите структурную схему системы микропроцессорной полуавтоматической блокировки на основании системы счёта осей
37. Приведите структурную схему системы ЭССО
38. Приведите структурную схему системы счёта осей
39. Приведите структурную схему системы автоматической переездной сигнализации типа МАПС
40. Приведите структурную схему системы КЛУБ
41. Приведите структурную схему системы АЛС-Р
42. Принцип формирования точки контроля и съёма информации в системе АЛС-Р
43. Принцип формирования точки контроля и съёма информации в системе КЛУБ
44. Как обеспечивается сопряжение устройств СЖАТ в системе КЛУБ
45. Как обеспечивается сопряжение устройств СЖАТ в системе АЛС-Р
46. Как обеспечивается сопряжение устройств СЖАТ в системе ЭССО
47. Как обеспечивается сопряжение устройств СЖАТ в системе АЛС-ЕН

3.7 Типовые практические задания к экзамену (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Распределение практических заданий к экзамену находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект типовых практических заданий к экзамену не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике в составе ФОС по дисциплине.

Ниже приведен образец типовых практических заданий к экзамену.

Образец типового практического задания к экзамену

1. Произведите расстановку элементов и посчитайте число всех вариаций блоков для двухпутного перегона с 12 светофорами для системы АБТЦ-2000
2. Произведите расстановку элементов и посчитайте число всех вариаций блоков для двухпутного перегона с 10 светофорами для системы АБТЦ-2003
3. Произведите расстановку элементов и посчитайте число всех вариаций блоков для двухпутного перегона с 14 светофорами для системы АБТЦ-Е
4. Произведите расстановку элементов и посчитайте число всех вариаций блоков для двухпутного перегона с 8 светофорами для системы АБ-Е1
5. Произведите расстановку элементов и посчитайте число всех вариаций блоков для двухпутного перегона с 10 светофорами для системы АБТЦ-М
6. Произведите расстановку элементов и посчитайте число всех вариаций блоков для двухпутного перегона с 12 светофорами для системы АБ-УЕ
7. Произведите расстановку элементов и посчитайте число всех вариаций блоков для двухпутного перегона с 12 светофорами для системы АБ-ЧКУ
8. Произведите расстановку элементов и посчитайте число всех вариаций блоков для двухпутного перегона с 8 светофорами для системы КЭБ-1

9. Посчитайте число сравнений проводимых микропроцессорной рельсовой цепью на основе алгоритма контрольных сумм для анализа состояния рельсовой цепи при пониженном сопротивлении балласта для участка длиной 1700 м.
10. Посчитайте число сравнений проводимых микропроцессорной рельсовой цепью на основе алгоритма контрольных сумм для анализа состояния рельсовой цепи при нормальном сопротивлении балласта для участка длиной 2000 м.
11. Посчитайте число сравнений проводимых микропроцессорной рельсовой цепью на основе алгоритма контрольных сумм для анализа состояния рельсовой цепи при повышенном сопротивлении балласта для участка длиной 2500 м.
12. Посчитайте число сравнений проводимых микропроцессорной рельсовой цепью на основе алгоритма контрольных сумм для анализа состояния рельсовой цепи при ненормированном сопротивлении балласта для участка длиной 1800 м.
13. Произведите расстановку блоков по станциям исходя из однопутного перегона на 10 светофоров и длине свыше 24 км. для системы АБТЦ-М
14. Произведите расстановку блоков по станциям исходя из двухпутного перегона на 10 светофоров и длине 12 км. для системы АБ-УЕ
15. Произведите расстановку блоков по станциям исходя из двухпутного перегона на 10 светофоров и длине 12 км. для системы АБ-Е1
16. Произведите расстановку блоков по станциям исходя из однопутного перегона на 10 светофоров и длине свыше 24 км. для системы АБТЦ-Е
17. Произведите расстановку блоков по станциям исходя из однопутного перегона на 10 светофоров и длине свыше 20 км. для системы АБТЦ-03
18. Посчитайте энергопотребление и приведите схему питания системы АБТЦ-М
19. Посчитайте энергопотребление и приведите схему питания системы АБ-УЕ
20. Посчитайте энергопотребление и приведите схему питания системы АБ-Е1
21. Посчитайте энергопотребление и приведите схему питания системы АБТЦ-03
22. Посчитайте энергопотребление и приведите схему питания системы АБ-ЧКУ
23. Посчитайте энергопотребление и приведите схему питания системы КЭБ-1
24. Произведите расстановку пунктов контроля для однопутного перегона для системы микропроцессорной полуавтоматической блокировки на основе системы счета осей для перегона длиной менее 10 км.
25. Произведите расстановку пунктов контроля для однопутного перегона для системы микропроцессорной полуавтоматической блокировки на основе системы счета осей для перегона длиной более 20 км.
26. Произведите расстановку пунктов контроля для однопутного перегона для системы микропроцессорной полуавтоматической блокировки на основе системы счета осей для перегона длиной более 10 км.
27. Произведите построение системы счёта осей типа ЭССО на станции согласно заданному путевому разветвлению
28. Произведите построение системы АЛС-ЕН на станции согласно заданному путевому разветвлению
29. Произведите построение системы АЛС-ЕН на двухпутном перегоне согласно заданному перегону
30. Произведите построение системы счёта осей типа ЭССО на однопутном перегоне согласно заданному перегону
31. Произведите построение системы АЛС-Р на двухпутном перегоне согласно заданному перегону
32. Произведите подключение суб-блоков в системе локомотива КЛУБ
33. Посчитайте энергопотребление и приведите схему питания системы КЛУБ для локомотива ВЛ-80
34. Посчитайте энергопотребление и приведите схему питания системы АЛС-ЕН для заданного перегона

35. Посчитайте энергопотребление и приведите схему питания системы АЛС-ЕН для заданной станции
36. Посчитайте энергопотребление и приведите схему питания системы ЭССО для заданной станции
37. Посчитайте энергопотребление и приведите схему питания системы АЛС-Р для заданного перегона
38. Посчитайте энергопотребление и приведите схему питания системы ЭССО для заданного перегона

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

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

| Наименование оценочного средства | Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения |
|--|---|
| Собеседование | Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования |
| 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 |
| Защита лабораторной работы | Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия |
| Контрольная работа | Преподаватель на установочном занятии доводит до обучающихся: темы, количество заданий в контрольной работе. Контрольная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с правилами оформления (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» в последней редакции. Выполненная контрольная работа передается для проверки преподавателю в установленные сроки. Если контрольная работа выполнена не в соответствии с указаниями или не в полном объеме, она возвращается на доработку |

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 ЗаБИЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

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

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам 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; три практических задания: два из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); еще одно 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 ЗаБИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

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

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

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

Образец экзаменационного билета

| | | |
|---|--|--|
|  ЗаБИЖТ ИрГУПС 20__/20__ уч. год | Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Современные системы интервального регулирования движения поездов» | Утверждаю Заведующий кафедрой «Электроснабжение» ЗаБИЖТ _____ С.А. Филиппов |
| 1. Этапы и тенденции развития современных систем ИРДП (ССИРДП) | | |
| 2. Необходимое и достаточное условие отсутствия опасных отказов | | |
| 3. Приведите структурную схему системы АБТЦ-2000 | | |
| 4. Приведите структурную схему системы АБТЦ-2003 | | |
| 5. Произведите расстановку пунктов контроля для однопутного перегона для системы микропроцессорной полуавтоматической блокировки на основе системы счета осей для перегона длиной менее 10 км | | |