

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
 приказом ректора
 от «31» мая 2024 г. № 425-1

**Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизированные системы контроля
 подвижного состава**

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. – 2

Часов по учебному плану (УП) – 72

В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 4/4

(очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

зачет 7 семестр

заочная форма обучения:

зачет 5 курс

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр | 7 | Итого |
|--|-------------|-------------|
| Вид занятий | Часов по УП | Часов по УП |
| Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП* | 34/4 | 34/4 |
| – лекции | 17 | 17 |
| – практические (семинарские) | | |
| – лабораторные | 17/4 | 17/4 |
| Самостоятельная работа | 38 | 38 |
| Итого | 72/4 | 72/4 |

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* | 8/4 | 8/4 |
| – лекции | 4 | 4 |
| – практические (семинарские) | | |
| – лабораторные | 4/4 | 4/4 |
| Самостоятельная работа | 60 | 60 |
| Зачет | 4 | 4 |
| Итого | 72/4 | 72/4 |

* 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, В.А. Алексеенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Автоматика, телемеханика и связь», протокол от «21» мая 2024 г. № 11

Зав. кафедрой, к. т. н., доцент

А.В. Пультяков

| 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|--|---|
| 1.1 Цель дисциплины | |
| 1 | формирование у обучающихся знаний, умений и навыков по анализу автоматизированных систем контроля подвижного состава, сравнения и выбора наиболее прогрессивных методов построения этих систем, освоение опыта их проектирования и обслуживания |
| 1.2 Задачи дисциплины | |
| 1 | изучение алгоритмов, средств и методов распознавания технического состояния подвижного состава в условиях ограниченной информации |
| 2 | изучение устройство, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств автоматизированных систем контроля подвижного состава |
| 3 | получение практических навыков работы с техническими средствами автоматизированных систем контроля подвижного состава |
| 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 / Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| 2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины | |
| 1 | Б1.О.51 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 |
| 2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее | |
| 1 | Б1.О.52 Станционные системы автоматики и телемеханики |
| 2 | Б1.О.53 Диспетчерская централизация |
| 3 | Б1.О.54 Автоматика и телемеханика на перегонах |
| 4 | Б1.О.55 Современные системы интервального регулирования движения поездов |
| 5 | Б1.В.ДВ.05.01 Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики |
| 6 | Б1.В.ДВ.06.01 Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом |
| 7 | Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика |
| 8 | Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы |
| 9 | 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 | ПК-4.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств релейных и микропроцессорных систем железнодорожной | Знать: устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств автоматизированных систем контроля подвижного состава; алгоритмы работы аппаратуры диагностики и контроля подвижного состава; современное состояние и тенденции развития автоматизированных систем контроля подвижного состава |
| | | Уметь: работать с основными средствами контроля подвижного |

| | | |
|---|--|--|
| микропроцессорного оборудования, устройств и сооружений станционных и перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики | автоматики и телемеханики, а также систем контроля параметров подвижного состава | состава; осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации аппаратуры автоматизированных систем контроля подвижного состава; использовать основные средства получения, хранения и обработки информации о состоянии подвижного состава |
| | | Владеть: методикой оценки состояния подвижного состава при помощи автоматизированных систем контроля подвижного состава; основными принципами построения и функционирования автоматизированных систем контроля параметров подвижного состава; методами измерения и оценки показателей уровня безопасности движения по данным автоматизированных систем контроля подвижного состава |

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 | |
| 1.0 | Раздел 1. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. | | | | | | | | | |
| 1.1 | Тема 1. Назначение и классификация автоматизированных систем контроля параметров подвижного состава (АСКПС). Общие принципы построения и функционирования АСКПС. | 7 | 2 | | 6 | 5/уст. | | | 6 | ПК-4.1 |
| 1.2 | Тема 2. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. | 7 | 6 | 4 | 8 | 5/уст. | 2 | | 8 | ПК-4.1 |
| 2.0 | Раздел 2. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда. | | | | | | | | | |
| 2.1 | Тема 3. Аппаратура КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03. | 7 | 4 | 8/4 | 12 | 5/уст. | 2 | 4/4 | 12 | ПК-4.1 |
| 2.2 | Тема 4. Аппаратура сети передачи данных автоматизированных систем контроля подвижного состава. | 7 | 2 | 2 | 6 | 5/уст. | | | 6 | ПК-4.1 |
| 3.0 | Раздел 3. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. | | | | | | | | | |
| 3.1 | Тема 5. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда | 7 | 3 | 3 | 6 | 5/уст. | | | 8 | 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 | |
| | Форма промежуточной аттестации – зачет | 7 | | | | 5/зимняя | | | 4 | ПК-4.1 |
| | Контрольная работа | | | | | 5/зимняя | | | 20 | ПК-4.1 |
| | Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию) | | 17 | | 17/4 | 38 | | 4 | 4/4 | 60 |

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 | А. В. Горелик [и др.] Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В 2-х ч. учебник для ВУЗов ж.-д. трансп. : учебник для ВУЗов ж.-д. трансп. / А. В. Горелик [и др.]. М. : УМЦ ЖДТ, 2012. | 104 |
| 6.1.1.2 | Р. А. Ахмеджанов [и др.] ; ред. В. Ф. Криворудченко Техническая диагностика вагонов. В 2-х ч. учеб. для ВУЗов ж.-д. трансп. : учеб. для ВУЗов ж.-д. трансп. / Р. А. Ахмеджанов [и др.] ; ред. В. Ф. Криворудченко. М. : ФГОУ УМЦ по образованию на ж.д. трансп., 2013. - 403с. | 65 |

6.1.2 Дополнительная литература

| | Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
|---------|---|----------------------------------|
| 6.1.2.1 | Войнов, С.А. Системы диагностики подвижного состава : методическое пособие по проведению лабораторных работ для специальности 2103 Автоматика и телемеханика на транспорте (по видам транспорта) (на железнодорожном транспорте), базовый уровень СПО / Федеральное агентство ж.-д. трансп., ФГОУ "УМЦ ЖДТ". М. : УМЦ ЖДТ, 2011. - 48с. | 4 |
| 6.1.2.2 | Марюхненко, В. С. Автоматизированный контроль подвижного состава на ходу поезда : учеб. пособие для студентов и аспирантов по дисциплине "Система контроля параметров подвижного состава" / В. С. Марюхненко [и др.]. Иркутск : ИрГУПС, 2016. - 176с. | 125 |
| 6.1.2.3 | Панченко, В. Н. Техническая диагностика подвижного состава : конспект лекций / В. Н. Панченко. — Самара : СамГУПС, 2016. — 113 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/130339 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный. | Онлайн |

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 | Алексеев В.А. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизированные системы контроля подвижного состава 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализация Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте / Алексеев В.А.; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 14 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_48658_1417_2024_1_signed.pdf | Онлайн |

6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| | |
|-------|---|
| 6.2.1 | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» — https://cyberleninka.ru/ |
|-------|---|

| | |
|--|--|
| 6.2.2 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — https://elibrary.ru/ |
| 6.2.3 | Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umczdt.ru/books/ |
| 6.2.4 | Электронно-библиотечная система «BOOK.ru», https://www.book.ru/ |
| 6.2.5 | Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/ |
| 6.2.6 | Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/ |
| 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 | PC-Lab 2000 Виртуальный осциллограф в комплекте с оборудованием Velleman (в составе стенда) |
| 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 А-201 «Системы контроля подвижного состава и горючей централизации» 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). стенд лабораторный КТС-УК, осциллограф 2-х канальный |
| 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 «lectio» – 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,</p> |

| | |
|-------------------------------|---|
| | <p>образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать 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> |
| <p>Лабораторная работа</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 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>Самостоятельная работа</p> | <p>Обучение по дисциплине «Автоматизированные системы контроля подвижного состава» 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</p> |

следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет 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.

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»

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

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 «Автоматизированные системы контроля подвижного состава» 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 и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда | | | |
| 1.1 | Текущий контроль | Тема 1. Назначение и классификация автоматизированных систем контроля параметров подвижного состава (АСКПС). Общие принципы построения и функционирования АСКПС. | ПК-4.1 | Собеседование (устно) |
| 1.2 | Текущий контроль | Тема 2. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. | ПК-4.1 | Собеседование (устно) |
| 2.0 | Раздел 2. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда | | | |
| 2.1 | Текущий контроль | Тема 3. Аппаратура КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03. | ПК-4.1 | Собеседование (устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно) |
| 2.2 | Текущий контроль | Тема 4. Аппаратура сети передачи данных автоматизированных систем контроля подвижного состава. | ПК-4.1 | Собеседование (устно) |
| 3.0 | Раздел 3. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда | | | |
| 3.1 | Текущий контроль | Тема 5. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда | ПК-4.1 | Собеседование (устно) |
| | Промежуточная аттестация | Раздел 1. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Раздел 2. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда. Раздел 3. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. | ПК-4.1 | Зачет (собеседование) Зачет - 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 и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. | | | |
| 1.1 | Текущий контроль | Тема 1. Назначение и классификация автоматизированных систем контроля параметров подвижного состава (АСКПС). Общие принципы построения и функционирования АСКПС. | ПК-4.1 | Собеседование (устно) |
| 1.2 | Текущий контроль | Тема 2. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. | ПК-4.1 | Собеседование (устно) |
| 2.0 | Раздел 2. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда. | | | |
| 2.1 | Текущий контроль | Тема 3. Аппаратура КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03. | ПК-4.1 | Собеседование (устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно) |
| 2.2 | Текущий контроль | Тема 4. Аппаратура сети передачи данных автоматизированных систем контроля подвижного состава. | ПК-4.1 | Собеседование (устно) |
| 3.0 | Раздел 3. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. | | | |
| 3.1 | Текущий контроль | Тема 5. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда | ПК-4.1 | Собеседование (устно) |
| 5 курс, сессия зимняя | | | | |
| | Текущий контроль | Раздел 1. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Раздел 2. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда. Раздел 3. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. | ПК-4.1 | Контрольная работа (КР) (письменно) |
| | Промежуточная аттестация | Раздел 1. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Раздел 2. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда. Раздел 3. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. | ПК-4.1 | Зачет (собеседование) Зачет - 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 | Контрольная работа (КР) | Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Типовое задание для выполнения контрольной работы по разделам/темам дисциплины |
| 2 | 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 |
| 3 | Лабораторная работа | Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно 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 |

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 | Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по | Фонд тестовых заданий |

| | | |
|--------|--|--|
| зачета | дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | |
|--------|--|--|

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

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

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|------------------|---|
| «зачтено» | Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования |
| «не зачтено» | Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования |

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Контрольная работа

| Шкалы оценивания | Критерии оценивания |
|------------------|--|
| «отлично» | «зачтено» Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями |

| | | |
|-----------------------|--------------|---|
| «хорошо» | | Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы |
| «удовлетворительно» | | Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень |
| «неудовлетворительно» | «не зачтено» | Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений |

Собеседование

| Шкалы оценивания | | Критерии оценивания |
|-----------------------|--------------|--|
| «отлично» | «зачтено» | 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 зачтено» | Не было попытки выполнить задание |

Лабораторная работа

| Шкалы оценивания | | Критерии оценивания |
|-----------------------|--------------|--|
| «отлично» | «зачтено» | 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» | «не зачтено» | 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 |
|--|--|---|

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

3.1 Типовые контрольные задания для выполнения контрольных работ

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения контрольных работ.

При выполнении контрольной работы студент должен дать ответы на 2 теоретических вопроса:

1. Рассмотреть одно из устройств (блоков, подсистем), которое выбирается по варианту. Номер варианта выбирается по сумме двух последних цифр шифра студента.

При ответе на вопрос необходимо привести:

- назначение устройства (блока, подсистемы)
- схемы устройства (блока, подсистемы) – функциональные, структурные, принципиальные;

- основные функции устройства (блока, подсистемы);

- основные характеристики устройства (блока, подсистемы);

- особенности функционирования (блока, подсистемы);

- преимущества и недостатки (блока, подсистемы);

- оценить перспективы дальнейшего применения данного устройства безопасности.

2. Рассмотреть одну из автоматизированных систем контроля (по варианту), которые применяются на железнодорожном транспорте.

При ответе на второй вопрос необходимо указать:

- основное назначение рассматриваемой системы;

- принцип построения системы;

- основные функции рассматриваемой системы;

- область применения;

- преимущества и недостатки системы;

- оценить перспективы дальнейшего применения данной системы контроля подвижного состава безопасности.

3. При ответе на дополнительные вопросы студенту требуется указать основные компоненты и составные элементы подсистем комплекса КТСМ-02, а также ориентироваться в схемах основных блоков и модулей комплекса и знать соответствующие термины и обозначения.

Таблица 1 – Исходные данные:

| Сумма двух последних цифр шифра | Рассматриваемое устройство (блок, подсистема) | Сумма двух последних цифр шифра | Рассматриваемое устройство (блок, подсистема) |
|---------------------------------|--|---------------------------------|--|
| 0 | Контроллер периферийный (ПК-05) | 10 | Концентратор информации КИ-6М |
| 1 | Блок управления напольными камерами (БУНК) | 11 | Калибратор температуры портативный КТП-1 |
| 2 | Подсистема речевого оповещения и сигнализации ПРОС-1 | 12 | КТСМ-02В Подсистема для обнаружения волочащихся деталей (СКВП-2) |
| 3 | Датчик температуры наружного воздуха ДТНВ-2(А) | 13 | Датчики счета осей (ДМ-88, ДМ-95, ДМ-99) |
| 4 | Подсистема дискретных сообщений КТСМ-02 ДС | 14 | Подсистема контроля колес подвижного состава КТСМ-02К |

| | | | |
|---|---|----|---|
| 5 | Автоматизированное рабочего места центрального поста контроля АРМ ЦПК | 15 | Автоматизированное рабочего места линейного поста контроля АРМ ЛПК |
| 6 | Устройство контроля схода подвижного состава (УКСПС) | 16 | Камера напольная КНМ-05 |
| 7 | Болометр полупроводниковый БП-2(М) | 17 | Речевой информатор РИ-1М |
| 8 | Периферийный контроллер ПК-02ПД | 18 | Пост контроля локомотивов ПКЛ (Установка КТСМ-01 и КТСМ-02 на одном участке контроля) |
| 9 | Блок силовой коммутации (БСК-1) | | |

Таблица 2 – Варианты задания (Автоматизированные и автоматические системы контроля)

| Последняя цифра шифра | Предпоследняя цифра шифра | |
|-----------------------|--|---|
| | нечетная | четная |
| 1 | Автоматизированная диагностическая система контроля параметров колесных пар вагонов «КОМПЛЕКС» (КТИ) | Автоматизированная система обнаружения вагонов с отрицательной динамикой «АСООД» |
| 2 | Детектор ударных нагрузок WILD (TAMTRON Scalex Wild) | Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов (АСКО ПВ) |
| 3 | САКМА - система контроля исправности механизма автосцепки | Тепловизионный комплекс АСКО ТПВ |
| 4 | Автоматизированная система коммерческого осмотра «Смотровая вышка» (АСКО СВ) | Автоматизированная система контроля инвентарных номеров вагонов (АСКИН) |
| 5 | Детектор дефектных колес (ДДК) | Пост акустического контроля (ПАК) |
| 6 | Пост акустического ультразвукового контроля экипажной части подвижного состава «ПАУК-11К» | Система безопасности взвешивания и учета вагонов и грузов (СБВ УВГ) |
| 7 | Комплекс технических средств многофункциональный КТСМ-03 | Система контроля подвагонного пространства «Техновизор»-КПП |
| 8 | Система автоматической идентификации подвижного состава (САИ ПС) Пальма | Интегрированные посты автоматизированного приема и диагностики подвижного состава (ППСС) |
| 9 или 0 | Измерительная система для контроля параметров колесных пар ARGUS (ARGUS-II) | Автоматическое устройство для контроля сдвига буксы с шейки оси (подсистема «Букса» Лабраком) |

3.2 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Тема 1. Назначение и классификация автоматизированных систем контроля параметров подвижного состава (АСКПС). Общие принципы построения и функционирования АСКПС.»

1. Назначение и классификация автоматизированных систем контроля параметров подвижного состава (АСКПС).

2. Общие принципы построения и функционирования АСКПС.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Тема 2. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда.»

1. Принципы построения АСКПС.

2. Принципы функционирования АСКПС.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Тема 3. Аппаратура КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03.»

1. Аппаратура КТСМ-01Д и её особенности.

2. Аппаратура КТСМ-02 и её особенности.
3. Аппаратура КТСМ-03 и её особенности.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 4. Аппаратура сети передачи данных автоматизированных систем контроля подвижного состава.»

1. Особенности построения сети передачи данных АСКПС.
2. Основная аппаратура сети передачи данных АСКПС.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 5. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда»

1. Перспективы развития АСКПС.
2. Перспективы совершенствования АСКПС.

3.3 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Тема 2. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда.»

Цель работы: исследование принципов построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда.

Задачи:

- 1) изучить устройство, принцип действия и технические характеристики автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда;
- 2) выполнить измерения выходных сигналов автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда при различных условиях;
- 3) рассмотреть особенности функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда на основе аппаратуры КТСМ;
- 4) сформировать отчет о выполнении лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

- 1) С какой минимальной скоростью должно осуществляться движение поезда по участку контроля? Чем это обусловлено?
- 2) Какое количество магнитных педалей может быть подключено к модулю МФДО?
- 3) В чем заключается основное назначение основных элементов автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Тема 3. Аппаратура КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03.»

Цель работы: исследование принципа работы аппаратуры КТСМ.

Задачи:

- 1) изучить устройство, принцип действия и технические характеристики аппаратуры КТСМ;
- 2) выполнить измерения выходных сигналов датчиков аппаратуры КТСМ при различных условиях;
- 3) рассмотреть особенности функционирования основных и вспомогательных устройств в составе аппаратуры контроля КТСМ;

4) сформировать отчет о выполнении лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1) С увеличением скорости движения поезда амплитуда сигнала с ДПК будет возрастать или уменьшаться? Чем это обусловлено?

2) При подключении датчика учитывается полярность первой и второй полуволн сигнала. Из каких соображений это делается?

3) Какое количество магнитных педалей может быть подключено к комплексу КТСМ?

4) На каком расстоянии от рельсовой цепи наложения фиксируется приближение и удаление поезда?

5) Поясните функции и назначение модулей аппаратуры КТСМ опишите порядок их взаимодействия с другими устройствами.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Тема 4. Аппаратура сети передачи данных автоматизированных систем контроля подвижного состава.»

Цель работы: исследование основных технических характеристик аппаратуры сети передачи данных АСК ПС.

Задачи:

1) изучить назначение, устройство, принцип действия и технические характеристики аппаратуры сети передачи данных АСК ПС;

2) рассмотреть информационные окна для концентратора информации в АРМ ЛПК, их содержание и порядок использования;

3) изучить методику проведения измерений параметров аппаратуры сети передачи данных АСК ПС;

4) выполнить измерение параметров аппаратуры сети передачи данных АСК ПС;

5) сформировать отчет о выполнении лабораторной работы.

Контрольные вопросы и задания

1) Назначение, устройство и принцип действия аппаратуры сети передачи данных АСК ПС?

2) Перечислите основные модули и их назначение в структуре аппаратуры сети передачи данных АСК ПС.

3) Какое количество каналов последовательной информационной связи может одновременно обслуживать аппаратура сети передачи данных АСК ПС?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Тема 5. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда»

Цель работы: изучить перспективы развития и совершенствования АСК ПС.

Задачи:

1) изучить перспективы развития и совершенствования АСК ПС;

2) рассмотреть виды информационных взаимодействий между автоматизированными системами различного назначения;

3) изучить перспективную структуру построения и информационное наполнение АСК ПС;

4) сформировать отчет о выполнении лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1) Что такое автоматизированная система управления?

2) Какие перспективы развития и совершенствования АСК ПС существуют?

3) Каким образом в Стратегии развития ОАО «РЖД» учитываются перспективы совершенствования АСК ПС?

3.4 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. Назначение и классификация автоматизированных систем контроля параметров подвижного состава (АСКПС). Общие принципы построения и функционирования АСКПС. | Знание на выбор | 4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ |
| | | Умение | 4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 2. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. | Знание на выбор | 4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ |
| | | Умение | 4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 3. Аппаратура КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03. | Знание на выбор | 4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ |
| | | Умение | 4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 4. Аппаратура сети передачи данных автоматизированных систем контроля подвижного состава. | Знание на выбор | 4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ |
| | | Умение | 4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ |
| ПК-4.1 | Тема 5. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда | Знание на выбор | 4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ |
| | | Умение | 4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ |
| | | Итого | 60 – ОТЗ 60 – ЗТЗ |

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.

1. К какой тревоге относится зафиксированная разность температур букс на одной оси 30 град. по Цельсию?

Ответ: Тревога-0

2. Какой вид контроля подходит по описанию: Комплекс КТСМ фиксирует аварийный нагрев буксового узла вагона?

Ответ: Автоматизированный контроль

3. Укажите какое подразделение Дирекции инфраструктуры выполняет функцию администрирования и эксплуатации устройств АСК ПС?

Ответ: Служба Автоматики и телемеханики (Служба Ш)

4. Сколько комплектов постовой аппаратуры КТСМ можно одновременно подключить к концентратору информации КИ-6М?

Ответ: 4 (четыре)

5. От кого необходимо получить приказ на временное выключение аппаратуры КТСМ?

Ответ: от ШЧД (от диспетчера дистанции СЦБ)

6. Какое устройство в режиме диалогового тестирования обеспечивает настройку комплекса КТСМ и напольного оборудования обслуживающим персоналом?

Ответ: Пульт технологический (ПТ-03)

7. Какой срок не должно превышать суммарное время выключения аппаратуры средств контроля КТСМ из работы, с учетом проведения демонтажа напольного оборудования, проведения путевых работ и последующего монтажа напольного оборудования, настройки и включения в работу аппаратуры КТСМ?

Ответ: 14 суток

8. Справедливо ли утверждение "По своему функциональному назначению технические средства АСК ПС подразделяются на технические средства линейных пунктов контроля и оборудование центрального поста контроля"?

Ответ: Справедливо (да)

9. С какой скоростью нужно проследовать напольные устройства КТСМ в целях исключения необоснованных остановок поезда по показаниям средств контроля КТСМ

Ответ: 10

10. Недостатки автоматического контроля заключаются:

А) в зависимости его результатов от аппаратной и информационной надежности алгоритмов самой системы контроля

Б) в возрастании стоимости объекта контроля, за счет необходимости дополнения его дополнительной аппаратурой

В) в необходимости автоматизации организации движения поездов

Г) в исключении влияния человеческого фактора

11. При освобождении поездом участка контроля формируются и сохраняются в буферах накопления следующие данные:

А) время захода поезда на участок контроля

Б) порядковый номер контролируемого поезда

В) признак прохода реального поезда

Г) признак имитации прохода поезда

12. Установите соответствие модуля ПК-02ПД и его основной функции:

| | |
|----------------|---|
| А) Модуль ВИП | А) содержит приемопередатчик последовательного кода и узлы преобразования сигналов для сопряжения методом «токовая петля 20 мА» и «RS232» (стык С2) |
| Б) Модуль МОТС | Б) предназначен для преобразования напряжения сети |

| | |
|----------------|---|
| | ~220В в ряд вторичных стабилизированных напряжений, необходимых для питания модулей контроллера ПК-02ПД |
| В) Модуль УПСТ | В) обеспечивает усиление и преобразование в цифровой код аналоговых сигналов, поступающих от предусилителей напольных камер и датчика температуры |

Ответ: А=Б, Б=В, В=А

13. В состав оборудования Центрального поста контроля АСК ПС входят:

- А) сервер баз данных
- Б) сервер сети передачи данных или центральный концентратор информации ЦКИ
- В) рабочие станции - АРМ ЦПК
- Г) линии связи сети передачи данных

14. В условиях работы АСК ПС автоматизируются следующие функции:

- А) доступ к архивным данным за любой период
- Б) выдача статистических данных о работе устройств контроля
- В) передача данных о нагреве букс поезвному диспетчеру
- Г) работа по обслуживанию станционного оборудования

15. Установленный в результате расследования факт срабатывания КТСМ из-за воздействия солнечного излучения, при условии соблюдения установленных требований к обслуживанию и эксплуатации устройства

- А) Подлежит учету в качестве технологического нарушения в системе КАСАТ
- Б) Подлежит учету как транспортное происшествие или событие, связанное с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта
- В) Подлежит учету в качестве отказа технических средств 3-й категории

16. Пульт ПТ-03 осуществляет информационный обмен с периферийным контроллером ПК-02ПД через...

- А) последовательную линию связи по интерфейсу RS-232
- Б) последовательную линию связи по интерфейсу CAN
- В) последовательную линию связи по интерфейсу RS-485
- Г) параллельную линию связи по интерфейсу RS-232

17. Блок постовой аппаратуры КТСМ-02, который обрабатывает цифровые данные от напольных камер и осуществляет информационный обмен с другими частями комплекса, это блок...

- А) БУНК
- Б) ПК-05
- В) БСК-1
- Г) ББП

18. Подключение дополнительных устройств и подсистем контроля КТСМ-03 осуществляется по информационным стыкам:

- А) «RS-232С»
- Б) «CAN»
- В) «RS-485»
- Г) «USB»

3.5 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

1. Необходимость и способы контроля состояния отдельных узлов подвижного состава на ходу поезда.

2. Принципы организации технической эксплуатации подвижного состава.
3. Требования к размещению аппаратуры систем контроля подвижного состава на участках железных дорог.
4. Особенности конструкции и причин перегрева буксовых узлов подвижного состава.
5. Критерии работоспособности буксовых узлов.
6. Принципы построения, состав аппаратуры контроля подвижного состава.
7. Порядок взаимодействия основных частей аппаратуры (на структурном уровне).
8. Принципы формирования и выдачи информации эксплуатационному штату.
9. Устройство, назначение и принцип действия рельсовой цепи наложения (ЭП-1).
10. Устройство, назначение и принцип действия датчиков прохода колес.
11. Устройство, назначение и принцип действия напольной камеры.
12. Устройство, назначение и принцип действия болометра.
13. Назначение, устройство и принцип действия концентратора КИ-6М (КИ-6МЕ).
14. Структурная схема, общие сведения об аппаратуре КТСМ-01Д.
15. Назначение и состав напольного оборудования КТСМ-01Д.
16. Назначение и состав перегонного оборудования КТСМ-01Д.
17. Назначение и состав станционного оборудования КТСМ-01Д.
18. Структурная схема, общие сведения об аппаратуре комплекса КТСМ-02.
19. Назначение и состав напольного оборудования комплекса КТСМ-02.
20. Назначение и устройство напольной камеры КНМ-05 комплекса КТСМ-02.
21. Состав перегонного оборудования комплекса КТСМ-03.
22. Структурная схема, общие сведения об аппаратуре комплекса КТСМ-03.
23. Назначение и состав напольного оборудования комплекса КТСМ-03.
24. Назначение и устройство напольной камеры КНМ-90 комплекса КТСМ-03.
25. Состав перегонного оборудования комплекса КТСМ-03.

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

1. Принцип действия напольной камеры КНМ-05 комплекса КТСМ-02.
2. Принцип действия напольной камеры КНМ-90 комплекса КТСМ-03.
3. Назначение источника бесперебойного питания и блока силового контроля комплекса КТСМ-02.
4. Состав и назначение блока управления напольными камерами БУНК.
5. Назначение, и принцип действия модуля МКК, блока БУНК комплекса КТСМ-02.
6. Назначение, и принцип действия модуля МИП, блока БУНК комплекса КТСМ-02.
7. Назначение, и принцип действия модуля МУС, блока БУНК комплекса КТСМ-02.
8. Назначение и устройство периферийного контроллера ПК05 комплекса КТСМ-02.
9. Назначение, и принцип действия модулей МГР-М, МФРЦ, МФДО периферийного контроллера ПК-05 комплекса КТСМ-02.
10. Назначение, и принцип действия модулей ВИП, МЦМК периферийного контроллера ПК-05 комплекса КТСМ-02.
11. Режимы работы периферийного контроллера ПК-05 комплекса КТСМ-02.

3.7 Перечень типовых практических заданий к зачету (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Работа комплекса КТСМ-01Д в режиме автодиагностики и режиме контроля подвижного состава.
2. Работа комплекса КТСМ01Д в регулировочном, проверочном и режиме имитации.
3. Технология проверки напольных камер, их ориентация на буксовый узел подвижного состава.
4. Назначение и принцип действия калибратора и ориентирного устройства.
5. Назначение, устройство и принцип действия периферийного контроллера комплекса КТСМ-01Д.

6. Назначение, устройство и принцип действия пульта технологического комплекса КТСМ-01Д.
7. КТСМ-01Д. Назначение, и принцип действия модуля МФРЦ.
8. КТСМ-01Д. Назначение, и принцип действия модулей МФДО, МГР.
9. КТСМ-01Д. Назначение, и принцип действия модуля УПСТ и УПСЧ.
10. КТСМ-01Д. Назначение, и принцип действия модуля МОТС.
11. КТСМ-01Д. Назначение, и принцип действия модуля МОДС88.
12. КТСМ-01Д. Назначение, и принцип действия модуля микроконтроллера ММК.
13. КТСМ-01Д. Назначение, и принцип действия модулей ВИП, МИП-Д, МРУ.

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 |
|----------------------------------|---|
| 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 |
| 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 |
| Лабораторная работа | 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 |

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.