ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ЗабИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «28» мая 2018 г. № 418-2

Б1.В.ДВ.02.01 Системы контроля параметров подвижного состава

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»
Специализация – 2-«Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»
Квалификация выпускника – инженер путей сообщения
Форма обучения – заочная
Нормативный срок обучения – 6 лет
Кафедра-разработчик программы – Электроснабжение

Общая трудоемкость в з.е. – 2
Часов по учебному плану – 72

Виды контроля на курсе:
зачёт 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	**8**	**8**
– лекции	4	4
– практические (семинарские)	-	-
– лабораторные	4	4
Самостоятельная работа	**60**	**60**
зачёт	**4**	**4**
Итого	**72**	**72**

ЧИТА

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 г. № 1289.

Программу составил:

доцент кафедры «Электрсонабжение» С.А. Филиппов

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» на заседании кафедры «Электроснабжение».

Протокол от «27» апреля 2018 г. № 47

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

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	Формирование знаний, умений и компетенций в области систем контроля подвижных составов
2	Изучить принципы работы систем контроля для возможности работы настройки и проектирования систем контроля параметров подвижного состава
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	Изучение основных устройств контроля параметров
2	Изучение и освоение методов настройки и обслуживания систем контроля параметров подвижного состава
1.3 Цели и задачи направления воспитательной работы	
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 психологи профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Учебная дисциплина "Системы контроля параметров подвижного состава» входит в Вариативную часть. Дисциплине предшествуют следующие дисциплины:
2	Б1.В.ДВ.03.01 «Электропитающие устройства автоматики и телемеханики»
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.В.02 «Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики»
2	Б1.В.04 «Диспетчерская централизация»
3	Б2.Б.04(Н) «Производственная - научно-исследовательская работа»
4	Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПСК-2.4: способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	основные методы обеспечения транспортной безопасности и общие характеристики систем контроля параметров подвижного состава
Уметь	работать с основными средствами контроля подвижного состава на ходу поезда, обеспечивать рабочее состояние средств контроля
Владеть	навыками обслуживания постовых и станционных устройств контроля параметров подвижного состава на ходу поезда
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	терминологию, применяемую в системах контроля параметров; структурную схему устройств контроля параметров применяемую в системах обеспечения движения поездов

Уметь	обслуживать системы контроля параметров подвижного состава; пользоваться архивами данных и анализ данных о подвижном составе
Владеть	методами и способами планирования обслуживания систем обеспечения движения поездов с использованием систем обнаружения аварийно нагретых букс
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	способы и средства восстановления систем контроля параметров подвижного состава.
Уметь	планировать восстановление систем контроля параметров подвижного состава на ходу поезда
Владеть	основными способами восстановления и эксплуатации систем обнаружения аварийно нагретых букс

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	методы измерения и оценки показателей уровня безопасности движения по данным СКПС
2	современное состояние и тенденции развития систем СКПС
Уметь	
1	технически грамотно применять СКПС в организации движения поездов в нормальных и экстремальных условиях
Владеть	
1	технологией оценки качества современных СКПС;
2	новейшими инструментами обеспечения качества СКПС на всех этапах их жизненного цикла

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интнрнет»
1	Раздел 1. Ведение. Назначение и классификация аппаратуры контроля подвижного состава (АСКПС).				
1.1	Назначение и классификация аппаратуры контроля подвижного состава. Общие принципы построения и функционирования систем контроля параметров/Лек/	5	2	ПСК-2.4	Л1.1
1.2	Проверка общей работоспособности аппаратуры контроля подвижного состава /лаб. Р/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.3	Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Информационное поле объекта контроля. Отказы подвижного состава вызывающее тяжёлые последствия. /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
1.4	Исследование сигналов напольных камер.. /Лаб.р/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.5	Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава. Контроль буксового узла. Особенности работы буксового узла. Основы инфракрасной техники. Структурная схема устройства регистрации ИК-излучения./Лек/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2	Раздел 2. Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава.				
2.1	Общие понятия об электронных Информационное поле объекта контроля. Многоуровневая система	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2

	безопасности движения. Техническая эксплуатация подвижного состава./Ср/				Л3.1
2.2	Устройства регистрации ИК-излучения в системах контроля параметров подвижного состава. Перевод тепловых сигналов в электрические./Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
2.3	Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава. Датчики первичной информации о состоянии подвижного состава. Контроль габаритов./Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
2.4	Проработка лекционного материала, выносимого на самостоятельную работу, по теме «Инфрокрасное излучение, частота, классификация» (КНС) /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
2.5	Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Канал обработки тепловых сигналов. Микросхемные усилители сигналов. Цифровая обработка сигналов./Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
2.6	Комплексная проверка режимов работы /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
2.7	Проверка порога срабатывания РЦН /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
2.8	Проработка лекционного материала, выносимого на самостоятельную работу, /Ср/	5	4	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
2.9	Проработка лекционного материала согласно рабочему плану /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
2.10	Подготовка к лабораторным занятиям согласно рабочему плану (подготовка к текущей лр и отчет по предыдущей лр) /ср/	5	4	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
3	Раздел 3. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ–01Д и КТСМ–02.				
3.1	Отказы подвижного состава, вызывающие тяжёлые последствия. Узлы подвижного состава, подверженные стиранию и износу. /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1

3.2	Исследование сигналов путевых датчиков /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
3.3	Проработка лекционного материала согласно рабочему плану /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
3.4	Подготовка к лабораторным занятиям согласно рабочему плану (подготовка к текущей лр и отчет по предыдущей лр) /ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
3.5	Проработка лекционного материала, выносимого на самостоятельную работу, по теме «Способы передачи тепловой энергии. Фиксация тепловых сигналов электронными компонентами» (КНС) /Ср/	5	4	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
3.6	Аналоговая обработка сигналов. Аналогово-цифровое преобразование. Цифровая микропроцессорная обработка сигналов /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
4	Раздел 4 Перспективы развития и совершенствования систем контроля подвижного состава на ходу поезда устройств.				
4.1	Средства речевого оповещения машиниста локомотива о техническом состоянии подвижного состава /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
4.2	Особенности питания систем контроля параметров подвижного состава. Применение двух фидеров. Система переключения. Удалённое питание систем контроля. /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
4.3	Проверка средств контроля напряжений на питающих фидерах/Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
4.4	Контроль средств оповещения машиниста /лаб. Р./	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
4.5	Исследование блока контроля и управления системы КТСМ-01Д /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
4.6	Контрольная работа	5	4	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л4.2
4.7	Проработка лекционного материала согласно рабочему плану /Ср/	5	2	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2

					Л3.1 Л3.3 Л4.1
4.8	Подготовка к лабораторным занятиям согласно рабочему плану (подготовка к текущей лр и отчет по предыдущей лр) /ср/	5	4	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1
	Форма промежуточной аттестации: зачёт	5	4	ПСК-2.4	Л.1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л4.1

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л.1.1	под ред. В.И. Ковалева	Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте: учебник в 2 т. Том 1. Технология работы станций [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/books/47/225940/ (дата обращения: 20.05.2022 г.)	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015	100% online

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л.2.1	под ред. А.В.Горелика	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебник в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: http://umczdt.ru/books/44/228360/ (дата обращения: 20.05.2022 г.)	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012	100% online
Л.2.2	под ред. А.В.Горелика	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебник в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: http://umczdt.ru/books/44/228361/ (дата обращения: 20.05.2022 г.)	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на	100% online

			железнодорожном транспорте», 2012	
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л.3.1	Бушуев Е. М., Менакер К.В.	Системы контроля параметров подвижного состава: Методические указания по выполнению лабораторных работ [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=23657.pdf (дата обращения: 20.05.2022 г.)	Чита: ЗабИЖТ, 2016 / Личный кабинет обучающегося	100% online
Л.3.2	Бушуев Е. М.	Системы контроля параметров подвижного состава: Методические указания по выполнению самостоятельных работ [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=22980.pdf (дата обращения: 20.05.2022 г.)	Чита: ЗабИЖТ, 2017 / Личный кабинет	100% online
Л.3.3	Бушуев Е. М	Системы контроля параметров подвижного состава методические указания по выполнению контрольной работы [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=28086.pdf (дата обращения: 20.05.2022 г.)	Чита: ЗабИЖТ, 2020 / Личный кабинет обучающегося	100% online
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л.4.1	Бушуев Е. М.	Системы контроля параметров подвижного состава:Методические указания по выполнению самостоятельных работ [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=22980.pdfи	ЗабИЖТ- г.Чита, 2017 г. / Личный кабинет обучающегося	1 экз. в библиотеке 100% online
Л.4.2	Бушуев Е. М.	Системы контроля параметров подвижного состава: Методические указания по выполнению контрольной работы http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=28086.pdf	ЗабИЖТ- г.Чита, 2017 г. / Личный кабинет обучающегося	100% online
6.2 Перечень ресурсов 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 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7 Professional, лицензия № 49156201, государственный контракт от 03.10.2011 г. № 139/53-ОАЭ-11			
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. № 64/17-ОА-09; 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 Перечень специализированного программного обеспечения	
6.3.2.1	«АРМ-ЛПК» рекомендован для использования в учебном процессе методическим советом ЗабИЖТ, протокол №1 от 02.09.2011 г.
6.3.3 Перечень информационных справочных систем	
6.3.3.1	Справочник «КонсультантПлюс». URL: http:// www.consultant.ru. URL: http:// edu@consultant.ru

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

1	Учебный и лабораторный корпуса ЗабИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: 672040 Забайкальский край, город Чита, улица Магистральная, дом 11
2	Учебная аудитория 115 для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютер, макет «Участок железнодорожного пути с тележкой»), служащими для представления учебной информации большой аудитории
3	Учебная аудитория 2.1 для проведения занятий: лекционного типа, семинарского типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютеры с подключением к сети Интернет, 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 (презентации), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
4	Учебная аудитория 3.6 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (интерактивная доска, интерактивный проектор, компьютер), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
5	Учебная аудитория 3.30 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (интерактивная доска, интерактивный проектор, компьютер), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
6	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
7	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебного	Организация деятельности обучающегося

занятия	
Лекция	Аудиторные занятия, предусмотренные программой дисциплины, являются обязательными для посещения. Лекционные занятия призваны донести до слушателей содержание основных тем дисциплины, включенных в ее программу На лекциях студенты получают новые сведения, во многом дополняющие учебники, знакомятся с последними достижениями науки и техники. Поэтому умение сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемый материал является непременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. В процессе слушания необходимо разобраться в том, что излагает лектор; обдумать сказанное им; связать новое с тем, что до этого было известно по данной теме из предыдущих лекций, прочитанных книг и журналов. Слушая лекции, надо стремиться понять цель изложения, уловить ход мыслей лектора, логическую последовательность изложения, понимать, что хочет доказать лектор. Надо отвлечься при этом от посторонних мыслей и думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, их конспектирование помогают усвоить материал. Над конспектами лекций надо систематическим работать: перечитывать их, выправлять текст, делать дополнения, размечать цветом то, что должно быть глубоко и прочно закреплено в памяти. Первый просмотр конспекта рекомендуется сделать вечером того дня, когда была прослушана лекция (предварительно вспомнить о чем шла речь и хотя бы один раз просмотреть записи). Затем вновь просмотреть конспект через 3-4 дня. Времени на такую работу уходит немного, но результаты обычно бывают прекрасными: студент основательно и глубоко овладевает материалом и к сессии приходит хорошо подготовленным. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную, но и дополнительную литературу, которую рекомендовал лектор. Только такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит каждому студенту овладеть научными знаниями и развить в себе задатки, способности, дарования.
Лабораторные занятия	Лабораторные работы представляют собой самостоятельное исследование студента, выполняемое под руководством преподавателя. Общей целью выполнения лабораторных работ является углубление и закрепление полученных теоретических знаний, полученных по конкретным темам дисциплины; формирование умений и навыков работы со специализированными пакетами моделирования и программирования; применение полученных знаний на практике. Ведущей дидактической целью лабораторных работ является экспериментальное подтверждение и проверка теоретических положений, измерение параметров и характеристик программно-аппаратных средств. Лабораторные работы планируются таким образом, чтобы студент выполнял исследования индивидуально. Выполнение лабораторной работы делится на три этапа: подготовка к работе, выполнение экспериментальных исследований, защита отчета. На первом этапе студент должен изучить теоретические вопросы, касающиеся тематики лабораторной работы, подготовить титульную страницу отчета, страницы с указанием целей работы, с программой и методикой исследований, предварительными расчетами, алгоритмами, программными модулями. При проведении экспериментальных исследований преподаватель контролирует ход эксперимента, оказывает студентам техническую помощь, разъясняет ошибки экспериментатора, обращает внимание на полученные результаты, их достоверность и соответствие экспериментальных данных теоретическим. Выводы по работе должны кратко характеризовать конкретные результаты экспериментальных исследований. Защита лабораторной работы осуществляется обычно на следующем занятии. Результаты исследований оформляются каждым студентом индивидуально в чистовом виде в соответствии с принятыми стандартами и вариантом задания. В процессе защиты студент должен положительно ответить на контрольные вопросы, представленные в методических указаниях, а также на вопросы, касающиеся методики проведения экспериментов и интерпретации их результатов.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов предназначена для овладения фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по специальности и специализации, опытом творческой, прикладной и исследовательской деятельностью. Данный вид работы способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и общепрофессионального уровня.

	Основной формой самостоятельной работы является изучение учебного материала дисциплины по конспекту лекций, при необходимости его дополнение по рекомендованной основной и дополнительной литературе, а также методическим разработкам и ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Для работы с рекомендованной литературой в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги, а так же возможность выхода на ресурсы сети Интернет. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельной проработки). Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач возникают вопросы, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения и какие шаги им уже были самостоятельно приняты для решения данной проблемы.
Комплекс учебно-методический материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы дисциплины

№ п/п	Часть текста, подлежавшего изменению в документе			Общее количество страниц		Основание для внесения изменения, № документа	Дата
	№ раздела	№ пункта	№ подпункта	до внесения изменений	после внесения изменений		
1	6	6.1	6.1.1	10	11	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
2	6	6.1	6.1.2	10	11	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
3	6	6.3	6.3.1	10	11	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
4	6	6.3	6.3.3	10	11	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
5	6	6.1	6.1.1	10	11	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
6	6	6.1	6.1.2	10	11	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
7	6	6.3	6.3.3	10	11	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
8	4			10	11	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
9	6	6.1	6.1.1	10	11	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
10	6	6.1	6.1.2	10	11	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
11	6	6.3	6.3.3	10	11	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
12	7			10	11	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
13	1	1.3		11	12	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022
14	6	6.1	6.1.1	11	12	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022
15	6	6.1	6.1.2	11	12	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022
16	7			11	12	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022

Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.В.ДВ.02.01 «Системы контроля параметров подвижного состава»
Заочная форма обучения

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине

Б1.В.ДВ.02.01 «Системы контроля подвижного состава»

СОДЕРЖАНИЕ

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Дисциплина «Системы контроля параметров подвижного состава», формирует следующие компетенции

ПСК-2.4: способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики

Таблица траекторий формирования компетенций

ПСК-2.4 у обучающихся при освоении основной образовательной программы

Код компе-тенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплины, участвующей в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПСК-2.4	способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	Б1.В.01 Специальные измерения и рельсовые цепи	4	1
		Б1.В.ДВ.03.01 Электропитающие устройства автоматики и телемеханики	4	1
		Б1.В.ДВ.02.01 Системы контроля параметров подвижного состава	4	1
		Б1.В.ДВ.02.02 Автоматизированные системы контроля подвижного состава	4	1
		Б1.В.02 Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики	5	2
		Б1.В.04 Диспетчерская централизация	5	2
		Б1.В.ДВ.03.02 Микропроцессоры в устройствах автоматики и телемеханики	5	2
		Б2.Б.04(Н) Производственная - научно-исследовательская работа	6	3
		Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»	6	4

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПСК-2.4
планируемым результатам обучения

Код компе-тенции	Наименование компетенции	Наименование разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций (признаки проявления) – конкретизация формулировки компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПСК-2.4	способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	Раздел 1. Общие понятия и требования систем контроля параметров. Раздел 2. Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Раздел 3. Способы контроля. Особенности подвижного состава как объекта контроля.	Минимальный уровень освоения	Знать основные методы обеспечения транспортной безопасности и общие характеристики систем контроля параметров подвижного состава
				Уметь работать с основными средствами контроля подвижного состава на ходу поезда, обеспечивать рабочее состояние средств контроля
				Владеть навыками обслуживания постовых и станционных устройств контроля параметров подвижного состава на ходу поезда
			Базовый уровень освоения	Знать терминологию, применяемую в системах контроля параметров; структурную схему устройств контроля параметров применяемую в системах обеспечения движения поездов
				Уметь обслуживать системы контроля параметров подвижного состава; пользоваться архивами данных и анализ данных о подвижном составе
				Владеть методами и способами планирования обслуживания систем обеспечения движения поездов с использованием систем обнаружения аварийно нагретых букс
			Высокий уровень освоения	Знать способы и средства восстановления систем контроля параметров подвижного состава.
				Уметь планировать восстановление систем контроля параметров подвижного состава на ходу поезда
				Владеть основными способами восстановления и эксплуатации систем обнаружения аварийно нагретых букс

2. Программа контрольно-оценочных мероприятий на период изучения дисциплины

Программа контрольно-оценочных мероприятий на период изучения дисциплины «Электромагнитная совместимость и средства защиты»

№	Неделя	Название оценочного мероприятия	Объект контроля (компетенция, знание понятий, раздел дисциплины)		Наименование оценочного средства, форма проведения
1	2	3	4	5	6
1		Текущий контроль	Раздел 1. Ведение. Назначение и классификация аппаратуры контроля подвижного состава (АСКПС).	ПСК-2.4	Собеседование/
2		Текущий контроль	Раздел 2. Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава.	ПСК-2.4	Собеседование/
3		Текущий контроль	Раздел 3. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ–01Д и КТСМ–02.	ПСК-2.4	Защита лабораторных работ
4		Текущий контроль	Раздел 4 Перспективы развития и совершенствования систем контроля подвижного состава на ходу поезда устройств.	ПСК-2.4	Собеседование/
10		Текущий контроль	Контрольная работа	ПСК-2.4	Собеседование/ тестирование
11		Промежуточный контроль	Раздел 1. Ведение. Назначение и классификация аппаратуры контроля подвижного состава (АСКПС). Раздел 2. Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава. Раздел 3. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ–01Д и КТСМ–02. Раздел 4 Перспективы развития и совершенствования систем контроля подвижного состава на ходу поезда устройств.	ПСК-2.4	зачёт/ Тестирование/ Собеседование

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 заносятся преподавателем в журнал и учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения текущего контроля успеваемости, а также промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в таблице ниже

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Текущий контроль успеваемости			
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.	Вопросы по разделам дисциплины
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (не менее десяти вариантов)
3	Защита лабораторных работ	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
5	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
Промежуточная аттестация			
6	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 к зачету

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

шкала для оценивания уровня освоения компетенций представлена в следующей таблице

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

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Критерии и шкала оценивания собеседования

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	В ответе обучающегося отражены основные положения по данному вопросу. Обучающимся формулируется основные выводы по рассматриваемому вопросу, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.
«не зачтено»	Обучающийся не может назвать ни одного научного термина, не дает определения базовым понятиям, ответ обучающегося характеризует слабое знание материала, при ответе возникают серьезные ошибки

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме. Обучающийся показывает знания теоретического материала, отвечает на поставленные вопросы
«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена или выполнена со значительными неточностями, у обучащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Контрольная работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания

«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задания контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
	Обучающийся выполнил задания контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
	Обучающийся выполнил задания контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
«не зачтено»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Критерии и шкала оценивания тестирования

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

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

3.1 Типовые контрольные задания к собеседованию

Варианты вопросов для собеседования выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов вопросов к собеседованию по разделам, предусмотренным рабочей программой.

Раздел 1. Ведение. Назначение и классификация аппаратуры контроля подвижного состава (АСКПС).

1.1 Типы систем контроля подвижного состава.
1.2 Классификация систем контроля параметров подвижного состава.
1.3 Принцип построения систем контроля.
1.4 Способы контроля параметров.
1.5 Многоуровневая система безопасности.
1.6 Особенности технической эксплуатации подвижного состава при контроле параметров.
1.7 Отказы подвижного состава вызывающие тяжёлые последствия.
1.8 Основные узлы подвижного состава вызывающие критические отказы.

1.9 Принцип регистрации инфракрасного излучения.
1.10 Автоматизированные системы контроля.
1.11 Автоматические системы контроля.
1.12 Комплексные проверки параметров подвижного состава.

2 Раздел 2. Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава.

2.1 Обработка тепловых сигналов.

2.2 Цифровая обработка сигналов в системе КТСМ.

2.3 Основные блоки систем КТСМ.

2.4 Изменяемые блоки и их варицции в системах КТСМ.

2.5 Микропроцессорная обработка сигнала, синхронизация сигналов.

2.6 Передача информации о состоянии параметров подвижного состава.

2.7 Частотное преобразование для передачи данных.

3 Раздел 3. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ–01Д и КТСМ–02.

3.8 Основные параметры концентратора информации КИ-6М.

3.9 Система передачи данных.

3.10 Автоматическая система контроля параметров АСКПС.

4 Раздел 4 Перспективы развития и совершенствования систем контроля подвижного состава на ходу поезда устройств.

4.1 Современные системы контроля параметров подвижного состава.

4.2 Диагностика дополнительных систем.

4.3 Комплексные проверки подвижного состава.

4.4 Перспективы развития систем контроля.

4.5 Автономность систем контроля параметров.

4.6 Установка большинства средств контроля параметров на локомотив и увязка с комплексным локомотивным устройством безопасности.

3.2 Перечень типовых вопросов к лабораторным работам

Варианты вопросов для защиты лабораторных работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов вопросов к лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой.

Лабораторная работа №1. Проверка общей работоспособности аппаратуры контроля подвижного состава

Что представляет собой полевое оборудование системы контроля?
Что производит измерение температуры буксового узла?

Какую информацию отображает линейный пункт контроля?

4. Какие ограничения на движение накладываются при прохождении пункта контроля КТСМ?

Лабораторная работа № 2 Исследование сигналов напольных камер

1. Что позволяет избежать ложного срабатывания системы КТСМ при попадании солнечного света в напольную камеру?
2. Для чего предназначена контрольная лампа?
3. При каких условиях открываются заглушки напольных камер?
4. Для чего предназначена напольная камера в КТСМ?

Лабораторная работа № 3 Исследование сигналов путевых датчиков

1. Какие виды датчиков счѐта осей существуют в системе КТСМ?
2. Как работают магнитные педали типа ДП?
3. Особенности расположения датчиков счѐта осей в системе контроля параметров подвижного состава.

Лабораторная работа № 4 Комплексная проверка режимов работы

1. Сколько существует режимов работы системы КТСМ?
2. Сколько видов режимов имитации существует и какого их назначение?
3. Как вводятся команды на технологический пульт ПТ-03? Приведите пример.

Лабораторная работа № 5 Проверка порога срабатывания рцн

1. Какова частота работы РЦ типа ЭП-1?
2. Какой модуль отвечает за работу рельсовой цепи наложения?
3. Какого типа и вида является рельсовая цепь наложения типа ЭП-1?
4. Каким образом настраивают порог срабатывания РЦ в системе КТСМ?

Лабораторная работа № 6 Проверка средств контроля напряжений на питающих фидерах

1. В каком порядке осуществляется проверка напряжения на питающих фидерах системы КТСМ?
2. Какое напряжение необходимо для работы КТСМ?
3. Какие модули отвечают за питание системы и контрольного модуля?
4. К потребителям, какой категории относится система контроля параметров ПС?

Лабораторная работа № 7 Проверка и регулировка подсистем контроля

1. Какие виды подсистем контроля в Ктсм существуют?
2. Какие принципы Автоматизированной системы контроля оплаты проезда и прохода на перроны железной дороги.
3. Как подключаются подсистемы к пункту КТСМ?
4. Каким образом происходит обмен информацией с АРМ-ЛПК?

Лабораторная работа № 8 Контроль средств оповещения машиниста

1. Какие действия совершает машинист при обнаружении аварийно-нагретой буксы?

2. Какие действия совершает электромеханик поста КТСМ при обнаружении аварийно-нагретой буксы?

3. Кто производит формирование сигнала о перегретой буксе?

4. Какие уровни тревоги существуют в системе КТСМ?

Лабораторная работа № 9 Исследование блока контроля и управления системы КТСМ-01Д

1. Для чего предназначена система КТСМ?

2. Из каких частей состоит система?

3. Какую выходную информацию показывает автоматизированное рабочее место электромеханика (АРМ-ЛПК)?

4. Назовите основные модули работы систем КТСМ-01Д

5. Какой блок отвечает за основную работу и логическую обработку данных?

3.4 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

При разработке ФТЗ по дисциплине использована следующая схема: раздел дисциплины, темы раздела дисциплины, количество тестовых заданий и их типы на каждую тему, оформленная в виде таблицы «Структура тестовых материалов по дисциплине «Современные системы интервального регулирования движения поездов»».

Структура тестовых материалов по дисциплине «Системы контроля параметров подвижного состава»

Раздел дисциплины	Тема раздела	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
Раздел 1. Ведение. Назначение и классификация аппаратуры контроля подвижного состава (АСКПС).	Назначение и классификация аппаратуры контроля подвижного состава. Общие принципы построения и функционирования систем контроля параметров	5 – тип ОТ 5 – тип ЗТ
	Проверка общей работоспособности аппаратуры контроля подвижного состава	5 – тип ОТ 5 – тип ЗТ
	Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Информационное поле объекта контроля. Отказы подвижного состава вызывающее тяжёлые последствия.	5 – тип ОТ 5 – тип ЗТ
	Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава. Контроль буксового узла. Особенности работы буксового узла. Основы инфракрасной техники. Структурная схема устройства регистрации ИК-излучения	5 – тип ОТ 5 – тип ЗТ
Раздел 2. Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура	Общие понятия об электронных Информационное поле объекта контроля. Многоуровневая система безопасности движения. Техническая эксплуатация подвижного состава	5 – тип ОТ 5 – тип ЗТ
	Устройства регистрации ИК-излучения в системах контроля параметров подвижного состава. Перевод тепловых сигналов в электрические	5 – тип ОТ 5 – тип ЗТ

автоматизированной системы контроля подвижного состава.	Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава. Датчики первичной информации о состоянии подвижного состава. Контроль габаритов	5 – тип ОТ 5 – тип ЗТ
	Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Канал обработки тепловых сигналов. Микросхемные усилители сигналов. Цифровая обработка сигналов	4 – тип ОТ 4– тип ЗТ
Раздел 3. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ–01Д и КТСМ–02.	Отказы подвижного состава, вызывающие тяжёлые последствия. Узлы подвижного состава, подверженные стиранию и износу	9 – тип ОТ 9 – тип ЗТ
	Аналоговая обработка сигналов. Аналогово-цифровое преобразование. Цифровая микропроцессорная обработка сигналов	9 – тип ОТ 9 – тип ЗТ
Раздел 4 Перспективы развития и совершенствования систем контроля подвижного состава на ходу поезда устройств.	Средства речевого оповещения машиниста локомотива о техническом состоянии подвижного состава	5 – тип ОТ 5 – тип ЗТ
	Особенности питания систем контроля параметров подвижного состава. Применение двух фидеров. Система переключения. Удалённое питание систем контроля	5 – тип ОТ 5 – тип ЗТ
	Проверка средств контроля напряжений на питающих фидерах	4 – тип ОТ 4 – тип ЗТ
	Распределение систем контроля параметров габарита подвижного состава	4 – тип ОТ 4 – тип ЗТ
Автор: Бушуев Е.М.		150: 75 – тип ОТ 75 – тип ЗТ

Структура итогового теста по дисциплине Системы контроля параметров подвижного состава

Раздел дисциплины	Тема раздела	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
Раздел 1. Ведение. Назначение и классификация аппаратуры контроля подвижного состава (АСКПС).	Назначение и классификация аппаратуры контроля подвижного состава. Общие принципы построения и функционирования систем контроля параметров	1 – тип ОТ 1 – тип ЗТ
	Проверка общей работоспособности аппаратуры контроля подвижного состава	0 – тип ОТ 0 – тип ЗТ
	Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Информационное поле объекта контроля. Отказы подвижного состава вызывающее тяжёлые последствия.	1 – тип ОТ 1 – тип ЗТ
	Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава. Контроль буксового узла. Особенности работы буксового узла. Основы инфракрасной техники. Структурная схема устройства регистрации ИК-излучения	1 – тип ОТ 1 – тип ЗТ
Раздел 2. Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура	Общие понятия об электронных Информационное поле объекта контроля. Многоуровневая система безопасности движения. Техническая эксплуатация подвижного состава	1 – тип ОТ 1 – тип ЗТ
	Устройства регистрации ИК-излучения в системах контроля параметров подвижного состава. Перевод тепловых сигналов в электрические	1 – тип ОТ 1 – тип ЗТ

автоматизированной системы контроля подвижного состава.	Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава. Датчики первичной информации о состоянии подвижного состава. Контроль габаритов	1– тип ОТ 1 – тип ЗТ
	Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Канал обработки тепловых сигналов. Микросхемные усилители сигналов. Цифровая обработка сигналов	1 – тип ОТ 1 – тип ЗТ
Раздел 3. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ–01Д и КТСМ–02.	Отказы подвижного состава, вызывающие тяжёлые последствия. Узлы подвижного состава, подверженные стиранию и износу	0 – тип ОТ 0 – тип ЗТ
	Аналоговая обработка сигналов. Аналогово-цифровое преобразование. Цифровая микропроцессорная обработка сигналов	1 – тип ОТ 1 – тип ЗТ
Раздел 4 Перспективы развития и совершенствования систем контроля подвижного состава на ходу поезда устройств.	Средства речевого оповещения машиниста локомотива о техническом состоянии подвижного состава	0 – тип ОТ 0 – тип ЗТ
	Особенности питания систем контроля параметров подвижного состава. Применение двух фидеров. Система переключения. Удалённое питание систем контроля	1 – тип ОТ 1 – тип ЗТ
	Проверка средств контроля напряжений на питающих фидерах	0 – тип ОТ 0 – тип ЗТ
	Распределение систем контроля параметров габарита подвижного состава	0 – тип ОТ 0 – тип ЗТ
Автор: Бушуев Е.М.		18: 9 – тип ОТ 9 – тип ЗТ

БТЗ, критерии и шкала оценивания, количество вопросов в тестовом задании соответствует ФОС дисциплины, выставленному в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

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

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины

1. Какая система позволяет обнаруживать перегрев букс для обеспечения безопасности?

а) УКСПС;

б) САУТ;

в) КТСМ;

г) КГУ.

2. На чём основан принцип работы систем контроля на ходу поезда проверяющий состояния буксовых узлов?

а) на восприятии чувствительными элементами импульсов инфракрасной энергии;

б) на измерении температуры окружающего воздуха возле букс;

в) на измерении температуры рельса;

г) все ответы неверны.

3. Кокой тип датчика в устройстве счёта осей как средства восстановления систем контроля?

а) световой;

б) вибрационный;

в) индуктивный;

г) все ответы неверны.

4. Что представляет собой КТСМ-02 как термин для систем автоматики и телемеханики?

а) базовый комплекс системы автоматического контроля технического состояния железнодорожного подвижного состава;

б) комплекс проверки состояния целостности рельсовых нитей;

в) комплекс диагностики рельсовых цепей;

г) все ответы неверны.

5. Каким прибором проводится регулировка настройка и наладка подключения датчиков счёта осей как аппаратуры системы автоматики и телемеханики?

а) омметром;

б) амперметром;

в) осцилографом;

г) вольтметром.

6. В течение, какого времени проводится обкатка комплекса КТСМ перед вводом его в эксплуатацию согласно методам обеспечения безопасности и безотказности для обеспечения качества СКППС?

а) 2 часа;

б) 10 часов;

в) 72 часа;

г) 5 дней.

7. Что не относится к проверке технического состояния КТСМ согласно методам измерения и показателей уровня безопасности движения?

а) Проверки источников питания.

б) Проверки датчиков фиксации осей.

в) Просмотр настроек комплекса.

г) Проверка сопротивления защитного заземления.

8. Это микропроцессорное устройство автоматики и телемеханики, выполняющее интеллектуальные функции по обработке сигналов и электрическое согласование с напольным оборудованием.

а) Периферийный контроллер ПК-02ПД.

б) Концентратор информации КИ-6М.

в) Пульт технологический ПТ-03.

г) Все ответы неверны.

9. На чём основан принцип работы КТСМ на основании общих характеристик систем контроля параметров подвижного состава?

а) На преобразовании и обработке электрических сигналов, полученных с АРМ.

б) На преобразовании и обработке электрических сигналов, полученных по радиотелефону.

в) на преобразовании и обработке электрических сигналов, вырабатываемых напольным оборудованием аппаратуры ДИСК-Б или ПОНАБ-3.

г) Все ответы неверны.

10. Система «…….» - определяет нарушение нижнего габарита подвижного состава при прохождении поезда и срабатывании датчика

11. Плечо доверия системы КТСМ-03 составляет «…….» километров

12. Для контроля и сбора статистических данных ведется «…….» за определенный период времени

13. Система КТСМ-БЛ кроме буксового узла может проверять температуру буксовых узлов «…….».

14. Индуктивный датчик системы счета осей работает за счет изменения «…….» контура.

15. Расстояние между датчиками 1 и 2 системы счета осей в КТСМ-02 составляет «…….» мм.

16. Расстояние между датчиками 2 и 3 системы счета осей в КТСМ-02 составляет «…….» мм.

17. Расстояние между датчиками 2 и 3 системы счета осей в КТСМ-02 составляет «…….» мм.

18. Угол наклона камеры относительно поверхности КТСМ-03 составляет «…….» градусов

19. Контроль температуры буксового узла формируется благодаря «…….» излучению.

3.4 Типовые контрольные задания для выполнения контрольной работы

Варианты типовых контрольных заданий для проведения контрольной работы выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типового задания контрольной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины.

В контрольной работе необходимо:

– рассчитать электрическое сопротивление изоляции;
– рассчитать сопротивление шлейфа;
– проверить омическую асимметрию пар;
– сделать вывод по проделанной работе.

Исходные данные: Вариант выбирается: t–первая цифра шифра в зачётной книжке обуччающегося, L – вторая цифра шифра в зачётной книжке обучающегося, RИЗ.20 0 С – третья цифра шифра в зачётной книжке обучающегося, d –вторая цифра шифра в зачётной книжке обучающегося.

Таблица 1-

Исходные данные

Вариант	t,С	L,км	RИЗ.200С,МОм	d,мм
1	15	1,1	2	1
2	16	0,9	2,3	1
3	17	0,8	4,1	1
4	18	1	1,5	1
5	19	2	2,6	1
6	20	0,6	1,3	0,9
7	21	0,4	1,3	0,9
8	22	0,7	1,1	0,9
9	23	0,9	1,2	0,9
0	24	2	2,2	0,9

Вопросы для защиты контрольной работы:

1. Чем значительно сопротивление шлейфа передачи информации в системе КТСМ?
2. Как температура влияет на кабельную линию соединяющую напольные и станционные устройства?
3. Чем опасно омическое асимметрия пар кабельных жил?
4. Как часто проводится измерение электрического сопротивления изоляции?
5. Нарисуйте расположение напольного оборудования
6. Нарисуйте структурную схему поста КТСМ
7. Как далеко может находится пункт контроля от станции?
8. Какие требования предъявляются к размещению пункта контроля?
9. Поясните как осуществляется питание пункта контроля
10. Принцип работы датчиков счёта осей типа ДМ-95
11. Схема напольной камеры типа КНМ-5.
12. Подключение пункта контроля к системам верхнего уровня.
13. Нарисуйте структурную схему системы АСКПС
14. Ориентация напольных камер в системе КТСМ-02?

15. Настройка порога срабатывания тепловых сигналов.
16. Распределение колёсных пар по вагонам.
17. Принцип работы при Тревоге 0.
18. Принцип работы при Тревоге 1.
19. Принцип работы при Тревоге 2.
20. Автодиагностика поста КТСМ.
21. Формирование отчёта о прошедшем подвижном составе, статистика данных.
22. Условия срабатывания Тревоги1.
23. Команды диагностики проводимые через пульт-терминал.
24. Дополнительные комплексы подключения к пункту контроля.
25. Условия для подключения к АСКПС.

3.6 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

Раздел 1. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава

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

3. Принципы организации технической эксплуатации подвижного состава.

4. Требования к размещению аппаратуры автоматизированных систем контроля подвижного состава на участках железных дорог.

5. Особенности конструкции и причин перегрева буксовых узлов подвижного состава.

6. Критерии работоспособности буксовых узлов.

7. Принципы построения, состав аппаратуры контроля подвижного состава.

8. Порядок взаимодействия основных частей аппаратуры (на структурном уровне).

9. Принципы формирования и выдачи информации эксплуатационному штату.

Раздел 2. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03

10. Устройство, назначение и принцип действия рельсовой цепи наложения (ЭП-1).

11. Устройство, назначение и принцип действия датчиков прохода колес.

12. Устройство, назначение и принцип действия напольной камеры.

13. Устройство, назначение и принцип действия болометра.

14. Назначение, устройство и принцип действия концентратора КИ-6М (КИ-6МЕ).

15. Структурная схема, общие сведения об аппаратуре КТСМ-01Д.

16. Назначение и состав напольного оборудования КТСМ-01Д.

17. Назначение и состав перегонного оборудования КТСМ-01Д.

18. Назначение и состав станционного оборудования КТСМ-01Д.

19. Структурная схема, общие сведения об аппаратуре комплекса КТСМ-02.

20. Назначение и состав напольного оборудования комплекса КТСМ-02.

21. Назначение и устройство напольной камеры КНМ-05 комплекса КТСМ-02.

22. Состав перегонного оборудования комплекса КТСМ-03.

23. Структурная схема, общие сведения об аппаратуре комплекса КТСМ-03.

24. Назначение и состав напольного оборудования комплекса КТСМ-03.

25. Назначение и устройство напольной камеры КНМ-90 комплекса КТСМ-03.

26. Состав перегонного оборудования комплекса КТСМ-03.

Раздел 3. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда

27. Совмещение перегонного оборудования комплекса КТСМ-03 с дополнительными современными устройствами контроля параметров

28. Формирование пункта контроля параметров подвижного состава с размещением всего оборудования на станции

29. Обеспечения безопасности подвижного состава контролем параметров с помощью локомотива.

Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

Раздел 1. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава

1. Приведите схемотехническое решение фиксации ИК-излучения.
2. Вычертите схему болометра.
3. Приведите схемотехническое решение определения значения параметров.
4. Построение дополнительных элементов к системе контроля параметров в зависимости от точки установки.

Раздел 2. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03

5. Приведите схемотехническое решение напольной камеры КНМ-05 комплекса КТСМ-02.
6. Приведите схемотехническое решение камеры КНМ-90 комплекса КТСМ-03.
7. Приведите схемотехническое решение источника бесперебойного питания и блока силового контроля комплекса КТСМ-02.
8. Состав и структурная схема блока управления напольными камерами БУНК.
9. Состав и структурная схема модуля МКК, блока БУНК комплекса КТСМ-02.
10. Состав и структурная схема модуля МИП, блока БУНК комплекса КТСМ-02.
11. Состав и структурная схема модуля МУС, блока БУНК комплекса КТСМ-
12. Состав и структурная схема периферийного контроллера ПК05 комплекса КТСМ-02.
13. Состав и структурная схема соединений модулей МГР-М, МФРЦ, МФДО периферийного контроллера ПК-05 комплекса КТСМ-02.
14. Состав и структурная схема соединения модулей ВИП, МЦМК периферийного контроллера ПК-05 комплекса КТСМ-02.

15. Приведите схемотехническое решение периферийного контроллера ПК-05 комплекса КТСМ-02.

Раздел 3. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда

16. Приведите схемотехническое решение системы контроля температуры рельса.
17. Состав и структурная схема комплексных точек контроля параметров.

Перечень типовых практических заданий к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Раздел 1. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава

1. Приведите схемотехническое решение системы синхронизации сигналов.
2. Приведите схемотехническое решение и структурную схему системы АСКПС.
3. Состав и структурная схема контроля габарита подвижного состава на ходу поезда
4. Состав и структурная схема системы контроля целостности подвижного состава

Раздел 2. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03

5. Приведите схемотехническое решение комплекса КТСМ-01Д в режиме автодиагностики и режиме контроля подвижного состава.
6. Приведите схемотехническое решение комплекса КТСМ01Д в регулировочном, проверочном и режиме имитации.
7. Приведите схемотехническое решение калибратора и ориентирного устройства.
8. Состав и структурная схема периферийного контроллера ПК02 комплекса КТСМ-01Д.
9. Состав и структурная схема пульта технологического комплекса КТСМ-02.
10. Состав и структурная схема модуля МФРЦ.
11. Состав и структурная схема соединений модулей МФДО, МГР.
12. Состав и структурная схема соединений модулей УПСТ и УПСЧ.
13. Приведите схемотехническое решение МОТС.
14. Состав и структурная схема модуля МОДС88.
15. Состав и структурная схема модуля микроконтроллера ММК.
16. Состав и структурная схема соединений модулей ВИП, МИП-Д, МРУ.

Раздел 3. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда

17. Формирование структурной схемы комплексной системы контроля параметров для перегонов длинной свыше 45 км.
18. Состав и структурная схема обогрева напольных устройств при отсутствии поста КТСМ, а так же релейных шкафов.

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 соответствие с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Средство контроля на практическом (семинарском) 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
Контрольная работа (К)	Контрольная работа, предусмотренная рабочей программой дисциплины, выполняется обучающимися заочной формы обучения при подготовке к сессии. Во время выполнения контрольной работы обучающиеся могут пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, ресурсами Интернет
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
Тест	Тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на 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. Для проверки сформированности компетенции (части компетенции) обучающемуся предлагается тест, состоящий из 18 заданий: 8 заданий на оценку знаний, 6 – на оценку умений, 4 – на оценку навыков и (или) опыта деятельности

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

– перечень теоретических вопросов к зачету для оценки знаний;

– перечень типовых простых практических заданий к зачету для оценки умений;

– перечень типовых практических заданий к зачету для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

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

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета используются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения, владения навыками и (или) опытом деятельности при освоении дисциплины. 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) приведены в таблице.

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

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