ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)
Забайкальский институт железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ЗабИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «02» июня 2023 г. № 425-1

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

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
Специализация – Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте
Квалификация выпускника – инженер путей сообщения
Форма и срок обучения – очная форма, 5 лет обучения; заочная форма, 6 лет обучения
Кафедра-разработчик программы – Электроснабжение

Общая трудоемкость в з.е. – 2
Часов по учебному плану – 72
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 4/4 (очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации в семестрах/на курсах
очная форма обучения: зачет 7 семестр
заочная форма обучения: зачет 5 курс

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	7	**Итого**
Число недель в семестре	17	
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	**34/4**	**34/4**
– лекции	17	**17**
– практические		
– лабораторные	17/4	**17/4**
Самостоятельная работа	**38**	**38**
Экзамен		
Итого	**72**	**72**

Заочная форма обучения **Распределение часов дисциплины по курсам**

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		
– лабораторные	4/4	4/4
Самостоятельная работа	**60**	**60**
Экзамен		
Зачет	**4**	**4**
Итого	**72**	**72**

УП – учебный план.
* В форме ПП – в форме практической подготовки.

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 Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, утверждённым приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217.

Программу составил:

ст. преподаватель Е.М. Бушуев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Электроснабжение», протокол от «15» мая 2023 г. № 35

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

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели преподавания 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 1. Дисциплины (модули) / Обязательная часть
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося
Б1.О.49 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики
Б1.В.ДВ.02.01 Линии связи
Б1.В.ДВ.02.02 Волоконно-оптические системы передачи
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее
Б1.О.50 Станционные системы автоматики и телемеханики
Б1.О.51 Диспетчерская централизация
Б1.О.52 Автоматика и телемеханика на перегонах
Б1.О.55 Современные системы интервального регулирования движения поездов
Б1.В.ДВ.05.01 Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики
Б1.В.ДВ.05.02 Современные системы централизации стрелок и сигналов
Б1.В.ДВ.06.01 Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом
Б1.В.ДВ.06.02 Системы автоматического управления
Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации релейного и микропроцессорного оборудования, устройств и сооружений станционных и перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики	ПК-4.1. Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств релейных и микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем контроля параметров подвижного состава	**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 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 работы	Очная форма					Заочная форма					Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс/ сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава. Состав аппаратуры контроля подвижного состава. Датчики первичной информации о состоянии подвижного состава.**	**7**	**8**		**8/4**	**14**	**5/зимняя**	**4**		**4/4**	**22**	**ПК-4.1**
1.1	Введение. Предмет и содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами. Связь со смежными дисциплинами. Назначение и классификация автоматизированных систем контроля параметров подвижного состава (АСКПС). Общие принципы построения и функционирования АСКПС	7	2				5/зимняя	2				ПК-4.1
1.2	Проверка общей работоспособности аппаратуры контроля подвижного состава	7			2/2	2	5/зимняя			2/2	4	ПК-4.1
1.3	Основы построения автоматизированных систем контроля. Подвижной состав и его функционирование	7				2	5/зимняя				4	ПК-4.1
1.4	Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Информационное поле объекта контроля.	7	2				5/зимняя	2				ПК-4.1

	Многоуровневая система безопасности движения. Техническая эксплуатация подвижного состава. Способы контроля. Особенности подвижного состава как объекта контроля. Отказы подвижного состава, вызывающие тяжелые последствия											
1.5	Узлы подвижного состава подверженные износу. Узлы с наименьшим коэффициентом надёжности подвижного состава	7				2	5/зимняя				2	ПК-4.1
1.6	Исследование сигналов напольных камер	7			2	2	5/зимняя				2	ПК-4.1
1.7	Узлы подвижного состава, подверженные стиранию и износу. Особенности работы и контроля буксового узла. Основы инфракрасной техники. Инфракрасное излучение. Устройства регистрации и измерения инфракрасного излучения. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава	7	2				5/зимняя				2	ПК-4.1
1.8	Инфракрасное излучение как информационное поле объекта. Болометр и его применение	7				2	5/зимняя				2	ПК-4.1
1.6	Исследование сигналов путевых датчиков	7			2/2	2	5/зимняя			2/2	2	ПК-4.1
1.7	Принципы построения и функционирования автоматизированной системы контроля подвижного состава на ходу поезда. Аппаратура автоматизированного контроля подвижного состава на ходу поезда. Датчики первичной информации о состоянии подвижного состава. Контроль габаритов, перегруза вагонов, геометрии колеса по кругу качения и заторможенных колесных пар	7	2				5/зимняя				2	ПК-4.1
1.8	Комплексная проверка режимов работы	7			2	2	5/зимняя				2	ПК-4.1
2.0	**Раздел 2. Контроль габаритов, перегруза вагонов, геометрии колеса по кругу качения и заторможенных колесных пар. Аппаратура автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ-02 и КТСМ-03. Каналы обработки тепловых сигналов и сигналов путевых датчиков. Микросхемные усилители сигналов. Цифровая обработка сигналов автоматизированных систем контроля подвижного состава.**	**7**	**4**		**4**	**10**	**5/зимняя**				**11**	**ПК-4.1**
2.1	Каналы обработки тепловых сигналов и сигналов путевых датчиков. Цифровая обработка сигналов	7	2				5/зимняя				2	ПК-4.1
2.2	Предусилители и экранирующие кабели защиты информации тепловых сигналов. Мост Винсона					2	5/зимняя				2	ПК-4.1
2.3	Проверка порога срабатывания РЦН	7			2	4	5/зимняя				2	ПК-4.1
2.4	Блоки КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03. Аналоговая обработка сигналов. Аналого-цифровое преобразование. Цифровая микропроцессорная обработка сигналов	7	2				5/зимняя				2	ПК-4.1

2.5	Синхронизация сигналов напольных камер и датчиков счёта осей.	7				2	5/зимняя				1	ПК-4.1
2.6	Проверка средств контроля напряжений на питающих фидерах	7			2	2	5/зимняя				2	ПК-4.1
3	**Раздел 3. Аналого-цифровое преобразование автоматизированных систем контроля подвижного состава. Цифровая микропроцессорная обработка сигналов автоматизированных систем контроля подвижного состава. Системы передачи данных автоматизированных систем контроля подвижного состава. Кодирование данных в автоматизированных системах контроля подвижного состава.**	**7**	**2**		**2**	**4**	**5/зимняя**				**5**	**ПК-4.1**
3.1	Система передачи данных. Кодирование данных. Токовое и частотное преобразование кодовых сигналов. Структура систем передачи данных на основе концентраторов информации КИ-6М	7	2				5/зимняя				2	ПК-4.1
3.2	Частотное модулирование сигналов. Схема соединения типа «Кольцо»	7				2	5/зимняя				2	ПК-4.1
3.3	Проверка и регулировка подсистем контроля	7			2	2	5/зимняя				1	ПК-4.1
4.0	**Раздел 4. Токовое и частотное преобразование кодовых сигналов. Структура систем передачи данных на основе концентраторов информации КИ-6М. Современные автоматизированные системы диагностики и оценки текущего состояния подвижного состава на ходу поезда. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава.**	**7**	**3**		**2**	**10**	**5/зимняя**				**10**	**ПК-4.1**
4.1	Современные автоматизированные системы диагностики и оценки текущего состояния подвижного состава на ходу поезда. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава	7	3				5/зимняя				2	ПК-4.1
4.2	Система АСКПС совмещённая с системами контроля параметров колёсных пар	7				3	5/зимняя				2	ПК-4.1
4.3	Системы обогрева шкафов и другого путевого оборудования	7				2	5/зимняя				2	ПК-4.1
4.4	Контроль средств оповещения машиниста	7			2	3	5/зимняя				2	ПК-4.1
4.5	Исследование блока контроля и управления системы ктсм-01Д	7			1	2	5/зимняя				2	ПК-4.1
	Выполнение контрольной работы						5/зимняя				12	ПК-4.1
	Форма промежуточной аттестации - зачет	7	-				5/зимняя	4				ПК-4.1

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

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

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

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

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Ковалев, В.И. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте. Том 1. Технология работы станций : учебник / В. И. Ковалев, В. А. Кудрявцев, А. Г. Котенко. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 264 с. — 978-5-89035-694-9 978-5-89035-810-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1207/225940/ (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн
6.1.1.2	Войнов, С.А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики : учебное пособие / С. А. Войнов. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 183 с. — 978-5-907055-42-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1201/230312/ (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Боровков, Ю.Г. Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи В двух частях Часть 1 : учебник / Ю. Г. Боровков, Д. В. Шалягин, А. В. Горелик, В. Е. Митрохин, П. А. Неваров, Е. Г. Требина, В. С. Черноусова, Е. Д. Бычков, С. А. Батраков, О. Н. Коваленко, Г. А. Кузьменко. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. — 272 с. — 978-5-9994-0082-6 978-5-9994-0076-5. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1201/228360/ (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн
6.1.2.2	Боровков, Ю.Г. Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи В двух частях Часть 2 : учебник / Ю. Г. Боровков, Д. В. Шалягин, А. В. Горелик, В. Е. Митрохин, П. А. Неваров, Е. Г. Требина, В. С. Черноусова, Е. Д. Бычков, С. А. Батраков, О. Н. Коваленко, Г. А. Кузьменко. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. — 205 с. — 978-5-9994-0082-6 978-5-9994-0084-0. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1055/228361/ (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн

6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)

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

6.1.3.1	Бушуев Е. М. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Автоматизированные системы контроля подвижного состава» для студентов очной и заочной форм обучения специальности: 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» Чита: ЗабИЖТ.- 2019г. 21 с. [Электронный ресурс]: http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=32178.pdf (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн/ ЭИОС
6.1.3.2	Бушуев Е. М.АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА. Методические указания по самостоятельной работе для студентов 3 курса очной и 5 курса заочной форм обучения специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» специализаций 1 «Электроснабжение железных дорог», 2 «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» / Е. М. Бушуев – Чита: ЗабИЖТ, 2017. – 19 с. [Электронный ресурс]: http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=32180.pdf (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн / ЭИОС
6.1.3.3	Е.М. Бушуев, Автоматизированные системы контроля подвижного состава. Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» всех специализаций– Чита: ЗабИЖТ, 2019. 42 с. [Электронный ресурс]: http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=32179.pdf (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн / ЭИОС
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	АСУ Библиотека ЗабИЖТ http://zabizht.ru	
6.2.2	Электронная Библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте https://umczdt.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows 7 Professional, лицензия № 49156201, государственный контракт от 03.10.2011 г. № 139/53-ОАЭ-11	
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. № 64/17-ОА-09; Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 44718393, государственный контракт от 18.10.2008 г. № 92/32А-08	
6.3.1.3	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.1.4	АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009611107, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 19.02.2009	
6.3.1.5	БД АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009620102, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 27.02.2009	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Информационно-справочная система «Гарант»	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО 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 практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (макет «Участок железнодорожного пути с тележкой»), служащими для представления специализированной информации большой аудитории, Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.

3	Учебная аудитория 3.6 для проведения лекционных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (интерактивная доска, интерактивный проектор, компьютер), служащими для представления специализированной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.
4	Учебная аудитория 3.30 для проведения лекционных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), ноутбук (переносной), комплект учебно-лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники»), служащими для представления специализированной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.
3	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
4	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

	подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии
Лабораторное занятие	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. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - 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. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - 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. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими

	дисциплину. Практическая подготовка, включаемая в лабораторные работы, предполагает выполнение обучающимся отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование умений и практических навыков
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам. Обучающийся изучает учебный материал и если, несмотря на изученный материал, задания выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия и/или консультацию лектора. Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, аудиториях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах
Комплекс учебно-методических 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	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

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

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

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

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

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

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

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

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Автоматизированные системы контроля подвижного состава» участвует в формировании компетенции

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

№ п.п.	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тема/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения)
1	Текущий контроль	Раздел 1. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава. Состав аппаратуры контроля подвижного состава. Датчики первичной информации о состоянии подвижного состава.	ПК-4.1	Конспект (письменно), тестирование (компьютерные технологии), В рамках ПП**:** Защита лабораторной работы (устно)
2	Текущий контроль	Раздел 2. Контроль габаритов, перегруза вагонов, геометрии колеса по кругу качения и заторможенных колесных пар. Аппаратура автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ-02 и КТСМ-03. Каналы обработки тепловых сигналов и сигналов путевых датчиков. Микросхемные усилители сигналов. Цифровая обработка сигналов автоматизированных систем контроля подвижного состава. Раздел 3. Аналого-цифровое преобразование автоматизированных систем контроля подвижного состава. Цифровая микропроцессорная обработка сигналов автоматизированных систем контроля подвижного состава. Системы передачи данных автоматизированных систем контроля подвижного состава. Кодирование данных в автоматизированных системах контроля подвижного состава. Раздел 4. Токовое и частотное преобразование кодовых сигналов. Структура систем передачи данных на основе концентраторов информации КИ-6М. Современные автоматизированные системы диагностики и оценки текущего состояния подвижного состава на ходу поезда. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава	ПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно), тестирование (компьютерные технологии), конспект (письменно)

11	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава. Состав аппаратуры контроля подвижного состава. Датчики первичной информации о состоянии подвижного состава. Раздел 2. Контроль габаритов, перегруза вагонов, геометрии колеса по кругу качения и заторможенных колесных пар. Аппаратура автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ-02 и КТСМ-03. Каналы обработки тепловых сигналов и сигналов путевых датчиков. Микросхемные усилители сигналов. Цифровая обработка сигналов автоматизированных систем контроля подвижного состава. Раздел 3. Аналого-цифровое преобразование автоматизированных систем контроля подвижного состава. Цифровая микропроцессорная обработка сигналов автоматизированных систем контроля подвижного состава. Системы передачи данных автоматизированных систем контроля подвижного состава. Кодирование данных в автоматизированных системах контроля подвижного состава. Раздел 4. Токовое и частотное преобразование кодовых сигналов. Структура систем передачи данных на основе концентраторов информации КИ-6М. Современные автоматизированные системы диагностики и оценки текущего состояния подвижного состава на ходу поезда. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава	ПК-4.1	Зачет (собеседование), зачет – тестирование (компьютерные технологии),

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№ п.п.	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тема/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения)
1	Текущий контроль	Раздел 1. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава. Состав аппаратуры контроля подвижного состава. Датчики первичной информации о состоянии подвижного состава. Раздел 2. Контроль габаритов, перегруза вагонов, геометрии колеса по кругу качения и заторможенных колесных пар. Аппаратура автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ-02 и КТСМ-03. Каналы обработки тепловых сигналов и сигналов путевых датчиков. Микросхемные усилители сигналов. Цифровая обработка сигналов автоматизированных систем контроля подвижного состава. Раздел 3. Аналого-цифровое преобразование автоматизированных систем контроля подвижного состава. Цифровая микропроцессорная обработка сигналов автоматизированных систем контроля подвижного состава. Системы передачи данных автоматизированных систем контроля подвижного состава. Кодирование данных в автоматизированных системах контроля подвижного состава. Раздел 4. Токовое и частотное преобразование кодовых сигналов. Структура систем передачи данных на основе концентраторов информации КИ-6М. Современные автоматизированные системы диагностики и оценки текущего состояния подвижного состава на ходу поезда. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава	ПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно), конспект (письменно), контрольная работа (письменно), тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Защита лабораторной работы (устно)
2	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава. Состав аппаратуры контроля подвижного состава. Датчики первичной информации о состоянии подвижного состава. Раздел 2. Контроль габаритов, перегруза вагонов, геометрии колеса по кругу качения и заторможенных колесных пар. Аппаратура	ПК-4.1	Зачет (собеседование), зачет – тестирование (компьютерные технологии)

		автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ-02 и КТСМ-03. Каналы обработки тепловых сигналов и сигналов путевых датчиков. Микросхемные усилители сигналов. Цифровая обработка сигналов автоматизированных систем контроля подвижного состава. Раздел 3. Аналого-цифровое преобразование автоматизированных систем контроля подвижного состава. Цифровая микропроцессорная обработка сигналов автоматизированных систем контроля подвижного состава. Системы передачи данных автоматизированных систем контроля подвижного состава. Кодирование данных в автоматизированных системах контроля подвижного состава. Раздел 4. Токовое и частотное преобразование кодовых сигналов. Структура систем передачи данных на основе концентраторов информации КИ-6М. Современные автоматизированные системы диагностики и оценки текущего состояния подвижного состава на ходу поезда. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава		

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

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

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

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

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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
2	Контрольная работа (К)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Типовое задание для выполнения контрольной работы
3	Конспект	Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы конспектов
4	Тестирование (компьютерные технологии)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
5	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты
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 и типовое практическое задание к зачету
7	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме 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

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«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
	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
	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
«не зачтено»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Собеседования

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ

«хорошо»	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	Не было попытки выполнить задание

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Конспект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему полностью и ответил на все вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, с незначительными исправлениями
«удовлетворительно»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в не полном объеме с частичным соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно

«неудовлетворительно»	Конспект по теме не выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся не по заданной теме в не полном объеме без соблюдения необходимой последовательности. Обучающийся работал не самостоятельно; не раскрыл тему и не ответил на вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно

Тестирование – текущий контроль:

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

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

3.1 Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины

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

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

Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины

1 Типы систем контроля подвижного состава.
2 Классификация систем контроля параметров подвижного состава.
3 Принцип построения систем контроля.
4 Способы контроля параметров.
5 Многоуровневая система безопасности.
6 Особенности технической эксплуатации подвижного состава при контроле параметров.
7 Отказы подвижного состава вызывающие тяжёлые последствия.
8 Основные узлы подвижного состава вызывающие критические отказы.
9 Принцип регистрации инфракрасного излучения.
10. Автоматизированные системы контроля.
11. Автоматические системы контроля.
12. Комплексные проверки параметров подвижного состава.
13. Изменяемые блоки и их варации в системах КТСМ.
14. Микропроцессорная обработка сигнала, синхронизация сигналов.
15. Передача информации о состоянии параметров подвижного состава.
16. Частотное преобразование для передачи данных.
17. Основные параметры концентратора информации КИ-6М.
18. Система передачи данных.
19. Автоматическая система контроля параметров АСКПС.
20. Современные Автоматизированные системы контроля подвижного состава.

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

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

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

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

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

Задание

1.При включённом режиме системы провести в движение имитационную подвижную единицу. Со скоростью не менее 5 км/ч. Для воссоздания нормальной работы системы КТСМ. 2.Далее прослеживается изменение индикации на модуле рельсовой цепи (МФРЦ), а также индикация на модуле функционирования датчиков счета осей (МФДО). 3.Зафиксировать изменения, возникшие на экране автоматического рабочего места линейного пункта контроля (АРМ-ЛПК). 4.Провести анализ работы системы и выходных данных на АРМ-ЛПК.

Примерный перечень вопросов для защиты лабораторной работы

1. Что представляет собой полевое оборудование системы контроля?
2. Что производит измерение температуры буксового узла?
3. Какую информацию отображает линейный пункт контроля?
4. Какие ограничения на движение накладываются при прохождении пункта контроля КТСМ?

3.3 Типовое задание для выполнения контрольной работы

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

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

Образец типового варианта задания для выполнения контрольной работы

В контрольной работе необходимо:
- рассчитать электрическое сопротивление изоляции;
- рассчитать сопротивление шлейфа;
- проверить омическую асимметрию пар;
- сделать вывод по проделанной работе.

3.5 Темы конспектов

Темы конспектов выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведены темы конспектов, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Темы конспектов

1. Основы построения автоматизированных систем контроля. Тип данных который возможно автоматически контролировать.
2. Основные требования к объекту подключения системы контроля параметров.
3. Принцип регистрации инфракрасного излучения.
4. Автоматизированные системы контроля.
5. Автоматические системы контроля.
6. Комплексные проверки параметров подвижного состава.

7. Изменяемые блоки и их варици в системах КТСМ.
8. Микропроцессорная обработка сигнала, синхронизация сигналов.
9. Передача информации о состоянии параметров подвижного состава.
10. Отказы подвижного состава вызывающие тяжёлые последствия.
11. Основные узлы подвижного состава вызывающие критические отказы.

3.2 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

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

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-4.1. Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств релейных и микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем контроля параметров подвижного состава	Введение. Предмет и содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами. Связь со смежными дисциплинами. Назначение и классификация автоматизированных систем контроля параметров подвижного состава (АСКПС). Общие принципы построения и функционирования АСКПС	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
	Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Информационное поле объекта контроля. Многоуровневая система безопасности движения. Техническая эксплуатация подвижного состава. Способы контроля. Особенности подвижного состава как объекта контроля. Отказы подвижного состава, вызывающие тяжелые последствия	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
	Узлы подвижного состава, подверженные стиранию и износу. Особенности работы и контроля буксового узла. Основы инфракрасной техники. Инфракрасное излучение. Устройства регистрации и измерения инфракрасного излучения. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
	Принципы построения и функционирования автоматизированной системы контроля подвижного состава на ходу поезда. Аппаратура автоматизированного контроля подвижного состава на ходу поезда. Датчики первичной	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ

	информации о состоянии подвижного состава. Контроль габаритов, перегруза вагонов, геометрии колеса по кругу качения и заторможенных колесных пар		
	Каналы обработки тепловых сигналов и сигналов путевых датчиков. Цифровая обработка сигналов	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
	Блоки КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03. Аналоговая обработка сигналов. Аналого-цифровое преобразование. Цифровая микропроцессорная обработка сигналов	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
	Система передачи данных. Кодирование данных. Токовое и частотное преобразование кодовых сигналов. Структура систем передачи данных на основе концентраторов информации КИ-6М	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
	Современные автоматизированные системы диагностики и оценки текущего состояния подвижного состава на ходу поезда. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Итого	30 – ОТЗ 30 – ЗТЗ

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

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

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины

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

а) УКСПС;
б) САУТ;
в) КТСМ;
г) КГУ.

2. Код команды отмены на технологическом пульте КТСМ при обслуживании систем контроля параметров подвижного состава?

а) 00;
б) 01;
в) 11;
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. Для чего предназначена системная шина контроллера ПК-02 для обеспечения рабочего состояния средства контроля?

а) Для преобразования напряжения сети ~220В в ряд вторичных стабилизированных напряжений, необходимых для питания модулей контроллера

б) Является центральным устройством программного управления периферийным контроллером

в) Для электрического сопряжения модуля ММК с другими модулями контроллера

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-03 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

3.6 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

Раздел 1. Принципы построения и функционирования автоматизированных систем контроля подвижного состава. Состав аппаратуры контроля подвижного состава. Датчики первичной информации о состоянии 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. Контроль габаритов, перегруза вагонов, геометрии колеса по кругу качения и заторможенных колесных пар. Аппаратура автоматизированных систем контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ-02 и КТСМ-03. Каналы обработки тепловых сигналов и сигналов путевых датчиков. Микросхемные усилители сигналов. Цифровая обработка сигналов автоматизированных систем контроля подвижного состава.

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.

Раздел 3. Аналого-цифровое преобразование автоматизированных систем контроля подвижного состава. Цифровая микропроцессорная обработка сигналов автоматизированных систем контроля подвижного состава. Системы передачи данных автоматизированных систем контроля подвижного состава. Кодирование данных в автоматизированных системах контроля подвижного состава.

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 4. Токовое и частотное преобразование кодовых сигналов. Структура систем передачи данных на основе концентраторов информации КИ-6М. Современные автоматизированные системы диагностики и оценки текущего состояния подвижного состава на ходу поезда. Перспективы развития и совершенствования автоматизированных систем контроля подвижного состава

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.

3.7 Типовое практическое задание к зачету
(для оценки умений)

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

Ниже приведен образец типового практического задания к зачету.

Образец типового практического задания к зачету

Приведите схемотехническое решение фиксации ИК-излучения.

3.8 Типовое практическое задание к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

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

Ниже приведен образец типового практического задания к зачету.

Образец типового практического задания к зачету

Приведите схемотехническое решение комплекса КТСМ01Д в регулировочном, проверочном и режиме имитации.

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
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 к оформлению (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
Конспект	Защита конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончанию ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста
Защита лабораторной работы	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

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

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

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме 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 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 ФТЗ по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.