

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА  
приказом и.о. ректора  
от «08» мая 2020 г. № 267-1

**Б1.В.ДВ.04.01 Системы контроля параметров подвижного состава**

**рабочая программа дисциплины**

Специальность/направление подготовки – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация/профиль – Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения

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

Кафедра-разработчик программы – Автоматика, телемеханика и связь

Общая трудоемкость в з.е. – 2

Часов по учебному плану (УП) – 72

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

(очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

зачет 7 семестр

заочная форма обучения:

зачет 5 курс

**Очная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

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

**Заочная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Курс	5	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	8/4	<b>8/4</b>
– лекции	4	<b>4</b>
– практические (семинарские)		
– лабораторные	4/4	<b>4/4</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	60	<b>60</b>
<b>Зачет</b>	4	<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>72/4</b>	<b>72/4</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

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

Программу составил(и):  
к.т.н., доцент, В.А. Алексеенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Автоматика, телемеханика и связь», протокол от «30» мая 2020 г. № 8

Зав. кафедрой, к.т.н, доцент

А.В. Пультяков

<b>1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цель дисциплины</b>	
1	формирование у обучающихся знаний, умений и навыков по анализу современных систем контроля подвижного состава на ходу поезда, сравнения и выбора наиболее прогрессивных методов построения этих систем, освоение опыта их проектирования и обслуживания
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	изучение алгоритмов, методов и средств распознавания технического состояния объекта в условиях ограниченной информации;
2	изучение устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов и узлов систем контроля параметров подвижного состава на ходу поезда;
3	получение практических навыков работы с техническими средствами систем контроля подвижного состава на ходу поезда
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
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	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Б1.О.49 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики
2	Б1.В.ДВ.02.01 Линии связи
3	Б1.В.ДВ.02.02 Волоконно-оптические системы передачи
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.50 Станционные системы автоматики и телемеханики
2	Б1.О.51 Диспетчерская централизация
3	Б1.О.52 Автоматика и телемеханика на перегонах
4	Б1.О.54 Современные системы интервального регулирования движения поездов
5	Б1.В.ДВ.05.01 Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики
6	Б1.В.ДВ.05.02 Современные системы централизации стрелок и сигналов
7	Б1.В.ДВ.06.01 Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом
8	Б1.В.ДВ.06.02 Системы автоматического управления
9	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
10	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
11	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
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	ПК-4.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств релейных и	Знать: устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств систем контроля подвижного состава на ходу поезда; алгоритмы работы аппаратуры диагностики и контроля подвижного состава; современные и перспективные системы контроля подвижного состава на ходу поезда
		Уметь: осуществлять работы по проектированию,

модернизации релейного и микропроцессорного оборудования, устройств и сооружений станционных и перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики	микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем контроля параметров подвижного состава	внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации аппаратуры систем контроля подвижного состава на ходу поезда; использовать основные средства получения, хранения и переработки информации о состоянии подвижного состава
		Владеть: основными принципами построения и функционирования систем контроля параметров подвижного состава; методами измерения и оценки показателей уровня безопасности движения по данным систем контроля подвижного состава на ходу поезда

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр		Лаб	СР
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава.</b>											
1.1	Тема 1. Назначение и классификация систем контроля параметров подвижного состава (СКППС). Общие принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда.	7	2		6	5/уст.	2			6	ПК-4.1	
1.2	Лабораторная работа №1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Общие сведения об аппаратуре контроля КТСМ	7		2	2	5/уст.				2	ПК-4.1	
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03.</b>											
2.1	Тема 2. Контроль и прогноз текущего технического состояния подвижного состава	7	2		2	5/уст.	2			2	ПК-4.1	
2.2	Лабораторная работа №2. Датчики прохода колес	7		2/2	2	5/уст.			2/2	2	ПК-4.1	
2.3	Тема 3. Физические основы обнаружения перегретых букс. Основы инфракрасной техники	7	2		2	5/уст.				4	ПК-4.1	
2.4	Лабораторная работа №3. Напольные камеры и тепловые приемоусилительные тракты	7		2	2	5/уст.				4	ПК-4.1	
2.5	Тема 4. Вспомогательные устройства систем контроля состояния подвижного состава	7	2		2	5/уст.				4	ПК-4.1	

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы			Курс	Часы					
			Лек	Пр	Лаб		СР	Лек	Пр		Лаб	СР
2.6	Лабораторная работа №4. Рельсовая цепь наложения	7			2/2	2	5/уст.			2/2	4	ПК-4.1
2.7	Тема 5. Аппаратура КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03	7	6			6	5/уст.				4	ПК-4.1
2.8	Лабораторная работа №5. Периферийный контроллер. Технологический пульт ПТ-03 и вспомогательные устройства	7			5	4	5/уст.				2	ПК-4.1
2.9	Лабораторная работа №6. Концентратор информации КИ-6М и линии связи для периферийных устройств КТСМ	7			2	2	5/уст.				2	ПК-4.1
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Перспективы развития и совершенствования систем контроля подвижного состава на ходу поезда.</b>											
3.1	Тема 6. Перспективы развития и совершенствования систем контроля подвижного состава на ходу поезда	7	3			4	5/уст.				4	ПК-4.1
3.2	Лабораторная работа №7. Автоматизированное рабочее место АРМ ЛПК	7			2	2	5/уст.				4	ПК-4.1
	Форма промежуточной аттестации – зачет	7					5/зимняя			4		ПК-4.1
	Контрольная работа	7					5/зимняя				16	ПК-4.1
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17		17/4	38		4		4/4	60	

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

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

#### 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 6.1 Учебная литература

##### 6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/онлайн
6.1.1.1	А. В. Горелик, Д. В. Шаляпин, Ю. Г. Боровков [и др.] ; под редакцией А. В. Горелика ; рецензенты : В. М. Лисенков, С. В. Чернов Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи в двух частях : учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта : в двух частях : учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта / А. В. Горелик, Д. В. Шаляпин, Ю. Г. Боровков [и др.] ; под редакцией А. В. Горелика ; рецензенты : В. М. Лисенков, С. В. Чернов. Москва : УМЦ ЖДТ, 2012. - 272с. - Текст: электронный. - URL: <a href="http://umcздт.ru/books/44/228360/">http://umcздт.ru/books/44/228360/</a>	Онлайн
6.1.1.2	Р. А. Ахмеджанов [и др.] ; ред. В. Ф. Криворудченко Диагностирование узлов	65

	и деталей вагонов при изготовлении, ремонте и в условиях эксплуатации : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Р. А. Ахмеджанов [и др.] ; ред. В. Ф. Криворудченко. М. : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2013. - 314с.	
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Марюхненко, В. С. Автоматизированный контроль подвижного состава на ходу поезда : учеб. пособие для студентов и аспирантов по дисциплине "Система контроля параметров подвижного состава" / В. С. Марюхненко [и др.]. Иркутск : ИрГУПС, 2016. - 176с.	125
6.1.2.2	Марюхненко, В. С. Системный анализ и структурный синтез средств автоматизированного контроля подвижного состава на ходу поезда : монография / В. С. Марюхненко, Ю. Ф. Мухопад, А. Ю. Мухопад, Д. Ц. Пунсык-Намжилов. Иркутск : ИрГУПС, 2020. - 160с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/200114">https://e.lanbook.com/book/200114</a> (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
6.1.2.3	Панченко, В. Н. Техническая диагностика подвижного состава : конспект лекций / В. Н. Панченко. Самара : СамГУПС, 2016. - 113с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130339">https://e.lanbook.com/book/130339</a> (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
<b>6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Алексеев В.А. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 Системы контроля параметров подвижного состава 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализация Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте / Алексеев В.А.; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 14 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_5107_1417_2020_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_5107_1417_2020_1_signed.pdf</a>	Онлайн
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>		
6.2.1	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» — <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>	
6.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	
6.2.3	Национальная электронная библиотека «НЭБ» — <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	
6.2.4	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — <a href="https://umczt.ru/books/">https://umczt.ru/books/</a>	
6.2.5	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	
6.2.6	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>	
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>		
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a>	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a>	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>		
6.3.2.1	PC-Lab 2000 Виртуальный осциллограф в комплекте с оборудованием Velleman (в составе стенда)	
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>		
6.3.3.1		
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>		
6.4.1	Инструкция по размещению, установке и эксплуатации средств автоматического контроля технического состояния подвижного состава. Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» № 469р от 18.03.2016 г. – М. : ОАО «РЖД», 2016. – 51 с.	

**7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,  
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

<b>ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Лаборатория А-201 «Системы контроля подвижного состава и горочной централизации» для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты). стенд лабораторный КТС-УК, осциллограф 2-х канальный.
3	Учебная аудитория А-214 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lectio» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Лабораторная работа	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;</li> <li>- проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;</li> <li>- 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.;</li> <li>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;</li> <li>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);</li> <li>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;</li> <li>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;</li> <li>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;</li> <li>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;</li> <li>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);</li> <li>- наблюдение развития явлений, процессов и др.</li> </ul> <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материала;</li> <li>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;</li> <li>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.</li> </ul> <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Системы контроля параметров подвижного состава» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»</p>
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	



# **Приложение № 1 к рабочей программе**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

## 1. Общие положения

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

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

Задачами ФОС являются:

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

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

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

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

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

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

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

Дисциплина «Системы контроля параметров подвижного состава» участвует в формировании компетенций:

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

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>7 семестр</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава</b>			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Назначение и классификация систем контроля параметров подвижного состава (СКППС). Общие принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда.	ПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
1.2	Текущий контроль	Лабораторная работа №1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Общие сведения об аппаратуре контроля КТСМ	ПК-4.1	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03</b>			
2.1	Текущий контроль	Тема 2. Контроль и прогноз текущего технического состояния подвижного состава	ПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.2	Текущий контроль	Лабораторная работа №2. Датчики прохода колес	ПК-4.1	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.3	Текущий контроль	Тема 3. Физические основы обнаружения перегретых букс. Основы инфракрасной техники	ПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.4	Текущий контроль	Лабораторная работа №3. Напольные камеры и тепловые усилительные тракты	ПК-4.1	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.5	Текущий контроль	Тема 4. Вспомогательные устройства систем контроля состояния подвижного состава	ПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.6	Текущий контроль	Лабораторная работа №4. Рельсовая цепь наложения	ПК-4.1	Лабораторная работа (письменно/устно)

				Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.7	Текущий контроль	Тема 5. Аппаратура КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03	ПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.8	Текущий контроль	Лабораторная работа №5. Периферийный контроллер. Технологический пульт ПТ-03 и вспомогательные устройства	ПК-4.1	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.9	Текущий контроль	Лабораторная работа №6. Концентратор информации КИ-6М и линии связи для периферийных устройств КТСМ	ПК-4.1	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Перспективы развития и совершенствования систем контроля подвижного состава на ходу поезда</b>			
3.1	Текущий контроль	Тема 6. Перспективы развития и совершенствования систем контроля подвижного состава на ходу поезда	ПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
3.2	Текущий контроль	Лабораторная работа №7. Автоматизированное рабочее место АРМ ЛПК	ПК-4.1	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава. Раздел 2. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03. Раздел 3. Перспективы развития и совершенствования систем контроля подвижного состава на ходу поезда.	ПК-4.1	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

### Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>5 курс, сессия установочная</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава.</b>			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Назначение и классификация систем контроля параметров подвижного состава (СКППС). Общие принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда.	ПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
1.2	Текущий контроль	Лабораторная работа №1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	ПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные)

		Общие сведения об аппаратуре контроля КТСМ		технологии)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03.</b>			
2.1	Текущий контроль	Тема 2. Контроль и прогноз текущего технического состояния подвижного состава	ПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.2	Текущий контроль	Лабораторная работа №2. Датчики прохода колес	ПК-4.1	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.3	Текущий контроль	Тема 3. Физические основы обнаружения перегретых букс. Основы инфракрасной техники	ПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.4	Текущий контроль	Лабораторная работа №3. Напольные камеры и тепловые приемоусилительные тракты	ПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.5	Текущий контроль	Тема 4. Вспомогательные устройства систем контроля состояния подвижного состава	ПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.6	Текущий контроль	Лабораторная работа №4. Рельсовая цепь наложения	ПК-4.1	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.7	Текущий контроль	Тема 5. Аппаратура КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03	ПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.8	Текущий контроль	Лабораторная работа №5. Периферийный контроллер. Технологический пульт ПТ-03 и вспомогательные устройства	ПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.9	Текущий контроль	Лабораторная работа №6. Концентратор информации КИ-6М и линии связи для периферийных устройств КТСМ	ПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Перспективы развития и совершенствования систем контроля подвижного состава на ходу поезда.</b>			
3.1	Текущий контроль	Тема 6. Перспективы развития и совершенствования систем контроля подвижного состава на ходу поезда	ПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
3.2	Текущий контроль	Лабораторная работа №7. Автоматизированное рабочее место АРМ ЛПК	ПК-4.1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
<b>5 курс, сессия зимняя</b>				
	Текущий контроль	Раздел 1. Принципы построения и функционирования систем	ПК-4.1	Контрольная работа (КР) (письменно)

		контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава. Раздел 2. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03.		
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда. Структура автоматизированной системы контроля подвижного состава. Раздел 2. Аппаратура контроля подвижного состава на ходу поезда КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03. Раздел 3. Перспективы развития и совершенствования систем контроля подвижного состава на ходу поезда.	ПК-4.1	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

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

\*\*ПП – практическая подготовка

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

#### Описание шкал оценивания

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

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

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

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

#### Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (КР)	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Типовое задание для выполнения контрольной работы по разделам/темам дисциплины
2	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме,	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины

		проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	
3	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
4	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

### Промежуточная аттестация

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

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

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

«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована
--------------	---	-----------------------------

### Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

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

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

### Контрольная работа

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

### Собеседование

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

### Тестирование

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



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

### Лабораторная работа

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

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

### 3.1 Типовые контрольные задания для выполнения контрольных работ

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения контрольных работ.

При выполнении контрольной работы студент должен выполнить расчеты для оборудования участка железной дороги устройствами контроля параметров подвижного состава КТСМ и дать ответы на 2 теоретических вопроса:

1. Требуется оборудовать участок железной дороги устройствами контроля параметров подвижного состава КТСМ в соответствии с исходными данными (таблица 1) и требованиями Инструкции по размещению, установке и эксплуатации средств автоматического контроля технического состояния подвижного состава;

Таблица 1 – Исходные данные для расчета:

Сумма двух последних цифр шифра	Ордината (км) и тип станции*					Расположение ПТО
	Станция А	Станция Б	Станция В	Станция Г	Станция Д	
0	101, тип 1	123, тип 1	146, тип 2	189, тип 4	197, тип 3	Станция А
1	256, тип 2	278, тип 1	299, тип 3	351, тип 3	366, тип 1	Станция Б
2	601, тип 2	619, тип 1	645, тип 1	677, тип 1	699, тип 1	Станция В
3	302, тип 1	309, тип 1	326, тип 1	352, тип 1	380, тип 1	Станция Г
4	512, тип 3	525, тип 1	539, тип 3	547, тип 4	564, тип 1	Станция Д
5	1254, тип 4	1269, тип 3	1284, тип 2	1305, тип 1	1329, тип 1	Станция А
6	1555, тип 1	1569, тип 2	1578, тип 1	1601, тип 3	1639, тип 1	Станция Б
7	4555, тип 2	4576, тип 2	4589, тип 3	4603, тип 3	4622, тип 1	Станция В
8	6555, тип 1	6576, тип 3	6588, тип 1	6602, тип 1	6619, тип 2	Станция Г
9	888, тип 2	904, тип 1	920, тип 3	944, тип 1	956, тип 4	Станция Д
10	789, тип 1	800, тип 3	812, тип 2	851, тип 4	870, тип 1	Станция А
11	906, тип 3	916, тип 4	936, тип 1	951, тип 2	989, тип 3	Станция Б
12	674, тип 4	691, тип 1	710, тип 3	722, тип 1	767, тип 2	Станция В
13	570, тип 1	586, тип 3	597, тип 1	642, тип 4	666, тип 2	Станция Г
14	2622, тип 2	2634, тип 1	2649, тип 4	2670, тип 3	2688, тип 2	Станция Д
15	3210, тип 1	3226, тип 2	3248, тип 4	3270, тип 3	3298, тип 1	Станция А
16	1234, тип 3	1246, тип 4	1259, тип 1	1289, тип 3	1294, тип 1	Станция Б
17	3211, тип 2	3225, тип 4	3250, тип 1	3261, тип 2	3299, тип 3	Станция В
18	84, тип 1	130, тип 4	145, тип 3	165, тип 2	180, тип 4	Станция Г

\*Примечание:

Тип1 – участковые станции, на которых по условиям эксплуатации останавливаются все поезда, перегонное оборудование необходимо размещать в непосредственной близости от станции;

Тип2 – сортировочные станции, на которых по условиям эксплуатации останавливаются все поезда, перегонное оборудование необходимо размещать в непосредственной близости от станции;

Тип3 – станции, где условия эксплуатации позволяют остановить поезд с нагретыми буксами на том пути, на котором ему заранее был заготовлен безостановочный маршрут;

Тип4 – станции, где требуется остановка поезда с нагретыми буксами на боковом пути, и при этом требуется изменение маршрута приёма с главного пути на боковой.

2. Рассмотреть одно из устройств (блоков, подсистем), которое выбирается по варианту. Номер варианта выбирается из таблицы 2 по сумме двух последних цифр шифра студента.

При ответе на вопрос необходимо привести:

- назначение устройства (блока, подсистемы)
- схемы устройства (блока, подсистемы) – функциональные, структурные, принципиальные;
- основные функции устройства (блока, подсистемы);
- основные характеристики устройства (блока, подсистемы);
- особенности функционирования (блока, подсистемы);
- преимущества и недостатки (блока, подсистемы);
- оценить перспективы дальнейшего применения данного устройства безопасности.

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

нормативные документы и литературные источники, применяемые по месту работы студентов.

Таблица 2 – Исходные данные:

Сумма двух последних цифр шифра	Рассматриваемое устройство (блок, подсистема)	Сумма двух последних цифр шифра	Рассматриваемое устройство (блок, подсистема)
0	Контроллер периферийный (ПК-05)	10	Концентратор информации КИ-6М
1	Блок управления напольными камерами (БУНК)	11	Калибратор температуры портативный КТП-1
2	Подсистема речевого оповещения и сигнализации ПРОС-1	12	КТСМ-02В Подсистема для обнаружения волочащихся деталей (СКВП-2)
3	Датчик температуры наружного воздуха ДТНВ-2(А)	13	Датчики счета осей (ДМ-88, ДМ-95, ДМ-99)
4	Подсистема дискретных сообщений КТСМ-02 ДС	14	Подсистема контроля колес подвижного состава КТСМ-02К
5	Автоматизированное рабочее места центрального поста контроля АРМ ЦПК	15	Автоматизированное рабочее места линейного поста контроля АРМ ЛПК
6	Устройство контроля схода подвижного состава (УКСПС)	16	Камера напольная КНМ-05
7	Болометр полупроводниковый БП-2(М)	17	Речевой информатор РИ-1М
8	Периферийный контроллер ПК-02ПД	18	Пост контроля локомотивов ПКЛ (Установка КТСМ-01 и КТСМ-02 на одном участке контроля)
9	Блок силовой коммутации (БСК-1)		

### 3.2 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Тема 1. Назначение и классификация систем контроля параметров подвижного состава (СКППС). Общие принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда.»

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

2) Принципы организации технической эксплуатации подвижного состава.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Лабораторная работа №1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Общие сведения об аппаратуре контроля КТСМ»

1) Перечислите факторы пожароопасности в помещении лаборатории?

2) Перечислите мероприятия по тушению возгораний?

3) Перечислите общие правила поведения обучающихся в помещении лаборатории?

4) Перечислите основные опасные и вредные факторы, характерные для данного помещения?

5) Перечислите основные функции аппаратуры контроля КТСМ?

- Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Тема 2. Контроль и прогноз текущего технического состояния подвижного состава»
- 1) Особенности конструкции и причин перегрева буксовых узлов подвижного состава.
  - 2) Критерии работоспособности буксовых узлов.

- Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Лабораторная работа №2. Датчики прохода колес»
- 1) Перечислите основное назначение элементов конструкции ДПК магнитоиндукционного типа?
  - 2) В чем заключается принцип работы ДПК магнитоиндукционного типа?
  - 3) В чем заключается основное назначение устройств входящих в состав формирователя блока МФДО?
  - 4) Каким образом выполняется формирование дискретных сигналов ДПК в модуле МФДО?

- Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Тема 3. Физические основы обнаружения перегретых букс. Основы инфракрасной техники»
- 1) Устройство, назначение и принцип действия напольной камеры.
  - 2) Устройство, назначение и принцип действия болометра.

- Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Лабораторная работа №3. Напольные камеры и тепловые преумножительные тракты»
- 1) Какая команда вводится с пульта ПТ-03 для имитации поезда с контрольными сигналами в установке КТСМ-01Д?
  - 2) Назначение и устройство болометра БП-2М.
  - 3) Основные характеристики болометра.
  - 4) От чего зависит мощность теплового излучения на входе болометра?
  - 5) Что называется чувствительностью болометра и как ее определить?
  - 6) Как зависит амплитуда сигнала на выходе болометра от температуры буксы?

- Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Тема 4. Вспомогательные устройства систем контроля состояния подвижного состава»
- 1) Устройство, назначение и принцип действия рельсовой цепи наложения (ЭП-1).
  - 2) Устройство, назначение и принцип действия датчиков прохода колес.

- Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Лабораторная работа №4. Рельсовая цепь наложения»
- 1) Почему сигнальный ток кодовой рельсовой цепи АБ не влияет на приемник ЭП-1? Почему тяговый ток не сможет вызвать ложную свободу РЦН?
  - 2) Поясните назначение емкости С7 и диодов VD1-VD4.
  - 3) Поясните назначение контура С1-Тр1 и транзисторов VT1 и VT2.
  - 4) Поясните назначение элементов С5, С6-L1 и С8,С9-L2.
  - 5) Перечислите элементы, от которых зависит частота сигнального тока ЭП-1.
  - 6) Поясните как появляется напряжение частотой 5 кГц на обмотке II Тр1.

- Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Тема 5. Аппаратура КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03»
- 1) Структурная схема, общие сведения об аппаратуре комплекса КТСМ-03.
  - 2) Структурная схема, общие сведения об аппаратуре комплекса КТСМ-02.
  - 3) Структурная схема, общие сведения об аппаратуре КТСМ-01Д.

- Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Лабораторная работа №5. Периферийный контроллер. Технологический пульт ПТ-03 и вспомогательные устройства»

- 1) Опишите формат и особенности информации о проконтролированном поезде, выводимой периферийным контроллером на индикатор технологического пульта.
- 2) Опишите состав информации о проконтролированном поезде, передаваемой периферийным контроллером на АРМ ЛПК.
- 3) Опишите структурно-функциональный состав и характер информационных связей между отдельными элементами системы диагностики подвижного состава на базе технических средств КТСМ-01Д с централизацией информации.
- 4) Какое число строк размещается на дисплее пульта?
- 5) С помощью какой команды осуществляется настройка пульта?
- 6) С помощью какой команды осуществляется проверка работоспособности пульта?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Лабораторная работа №6. Концентратор информации КИ-6М и линии связи для периферийных устройств КТСМ»

- 1) Какие переключения в линии связи необходимо осуществить для измерения электрического сопротивления шлейфа пары проводов?
- 2) В каких единицах измерений осуществляется отсчет уровня передачи по экрану осциллографа и приведены нормативы на содержание линий связи для КТСМ?
- 3) С какой целью осуществляется пересчет измеренных значений электрического сопротивления изоляции и электрического сопротивления шлейфа пары проводов к температуре плюс 20 °С?
- 4) В каких единицах измерений фиксируется асимметрия пар проводов?
- 5) В течение какого интервала времени должна подтверждаться работоспособность канала передачи информации?
- 6) В чем заключается назначение программно-опрашиваемых переключателей?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Тема 6. Перспективы развития и совершенствования систем контроля подвижного состава на ходу поезда»

- 1) Какие перспективные системы предназначены для организации стационарного централизованного контроля технического состояния подвижного состава в пути следования?
- 2) Перечислите перспективные технологии, применяемые для развития и совершенствования систем контроля подвижного состава на ходу поезда?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Лабораторная работа №7. Автоматизированное рабочее место АРМ ЛПК»

- 1) Решение каких задач обеспечивает ПО АРМ ЛПК?
- 2) Какие функции ПО АРМ ЛПК выполняет автоматически?
- 3) Какие функции ПО АРМ ЛПК позволяет выполнять пользователю в интерактивном режиме?
- 4) Перечислите минимальные технические характеристики ПЭВМ АРМ ЛПК.
- 5) С помощью какой программы производится настройка параметров работы ПО АРМ ЛПК, конфигурации и режимов работы средств контроля КТСМ.
- 6) Какие алгоритмы формирования тревожной сигнализации применяются в программном обеспечении АРМ ЛПК?

### 3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

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

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий,
----------------------------------	---------------------------	-------------------	------------------------------

			типы ТЗ
ПК-4.1	Тема 1. Назначение и классификация систем контроля параметров подвижного состава (СКППС). Общие принципы построения и функционирования систем контроля подвижного состава на ходу поезда.	Знание на выбор	5 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ПК-4.1	Тема 2. Контроль и прогноз текущего технического состояния подвижного состава	Знание на выбор	6 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ПК-4.1	Тема 3. Физические основы обнаружения перегретых букс. Основы инфракрасной техники	Знание на выбор	2 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ПК-4.1	Тема 4. Вспомогательные устройства систем контроля состояния подвижного состава	Знание на выбор	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	9 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	7 – ОТЗ 10 – ЗТЗ
ПК-4.1	Тема 5. Аппаратура КТСМ-01Д, КТСМ-02 и КТСМ-03	Знание на выбор	12 – ОТЗ 11 – ЗТЗ
		Умение	9 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
ПК-4.1	Тема 6. Перспективы развития и совершенствования систем контроля подвижного состава на ходу поезда	Знание на выбор	3 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Итого	194

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

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

1. В состав постового оборудования КТСМ–02 включены:

- А) блок периферийного контроля;
- Б) блоки управления напольными камерами;
- В) блок бесперебойного питания;
- Г) концентратор информации КИ-6м.

2. Выберите правильный ответ. Какой блок обрабатывает цифровые данные от напольных камер и осуществляет информационный обмен с составными частями комплекса КТСМ-02:

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

3. Введите правильный ответ. Тепловой неселективный приёмник излучения, основанный на изменении электрического сопротивления ТЧЭ из металла, полупроводника или диэлектрика при его нагревании вследствие поглощения измеряемого потока излучения – это...

Ответ: болометр

4. Установите соответствие между форматом передаваемых сообщений и отправителем:

А) постоянная времени;	А) определяет инерционность процесса нагрева (охлаждения) чувствительного слоя модулированным излучением;
Б) сопротивление активного элемента;	Б) ЭДС стабилизированного, с низким коэффициентом пульсаций источника питания, при котором обеспечивается минимально необходимый выходной ток болометра;
В) рабочее напряжение;	В) определяет при температуре $T=293\text{ К}$ условия согласования входной цепи предварительного усилителя.

Ответ: А=А, Б=В, В=Б

5. Укажите правильную хронологическую последовательность создания и введения эксплуатацию технических средств АСК ПС:

- А) ПОНАБ – прибор обнаружения аварийно нагретых букс;
- Б) КТСМ-01 – комплекс технических средств для модернизации;
- В) ДИСК-Б – дистанционная измерительная система контроля нагрева букс;
- Г) КТСМ-02 – комплекс технических средств многофункциональный.

Ответ: А, В, Б, Г

6. К какой тревоге относится прогрессирующее развитие дефектов подвижного состава в процессе движения поезда между смежными пунктами контроля?

Ответ: Тревога-0 {Д}

7. Стационарный контроль основан на...

- А) плано-предупредительной системе эксплуатации;**
- Б) повышении качества выполнения технологических операций;
- В) эксплуатации контролируемого объекта по состоянию;
- Г) правильный вариант ответа отсутствует;

8. Какой вид контроля подходит по описанию: Осмотрщик вагонов проверяет нагрев буксового узла при помощи термометра "Кельвин"?

Ответ: Ручной приборный контроль

9. Допускается ли расположение постов контроля на расстоянии, не обеспечивающем возможности остановки подвижной единицы до входного светофора станции?

- А) допускается;
- Б) не допускается;
- В) допускается в особых случаях;
- Г) допускается в особых случаях по решению комиссии;**

10. На участках бесстыкового пути напольные устройства устанавливаются на расстоянии не менее .....(введите число) метров от уравнивательного стыка до ближайшего напольного устройства.

Ответ: 10 (десять)

11. Укажите, какое подразделение Дирекции инфраструктуры выполняет эксплуатацию систем контроля подвижного состава?

Ответ: Служба Автоматики и телемеханики

12. Перегрев шейки оси происходит из-за повышения трения в подшипниках вследствие:

- А) чрезмерного увеличения нагрузки на ось;**
- Б) ухудшения процесса смазки в подшипнике;**
- В) деформации шейки оси, элементов подшипников или крышки буксы;**
- Г) понижения температуры наружного воздуха;

13. Как называется основной объект (локомотивы, вагоны, автодрезины и мотовозы) диагностирования и контроля на железнодорожном транспорте?

Ответ: железнодорожный подвижной состав

14. Справедливо ли утверждение "Оптическая система основных напольных камер КТСМ-01Д ориентирована на задние по ходу движения поезда стенки корпусов и крышки букс"?

Ответ: Справедливо (да)

15. Программное обеспечение «АРМ ЛПК» выполняет следующие функции:

**А) ввод информации от аппаратуры контроля подвижного состава;**

**Б) расшифровку и сохранение информации о состоянии подвижного состава;**

**В) включение звуковой сигнализации в случае превышения заданных пороговых значений тепловых уровней букс;**

Г) включения и отключения внутреннего обогрева камеры;

16. Сколько каналов последовательной информационной связи позволяет одновременно обслуживать концентратор информации КИ-6М?

Ответ: 6 (шесть)

17. Бесконтактные датчики прохода колес делятся на:

**А) магнитные;**

**Б) индукционные;**

В) резонансные;

Г) электрические;

18. Как называется устройство предназначенное для непрерывного контроля наличия напряжения 220 В, 50 Гц на основном и резервном фидерах сети электропитания комплекса КТСМ?

Ответ: устройство контроля электропитания (УКП)

### **3.4 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты**

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

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

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

«Лабораторная работа №1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Общие сведения об аппаратуре контроля КТСМ»

Цель работы: Провести инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Изучение общих сведений об аппаратуре контроля КТСМ».

Задачи:

1) провести инструктаж по охране труда и пожарной безопасности;

2) изучить общие сведения об аппаратуре контроля КТСМ.

Контрольные вопросы:

1) Перечислите обязанности и степень личной ответственности за пожарную безопасность сотрудников университета, обучающихся и преподавателей?

2) Перечислите требования противопожарного режима?

3) Перечислите методы и средства предупреждения несчастных случаев: средства коллективной защиты, плакаты, знаки безопасности, сигнализация?

4) Перечислите основные требования по предупреждению электротравматизма?

5) В чем заключается назначение основных элементов аппаратуры контроля КТСМ?

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

«Лабораторная работа №2. Датчики прохода колес»

Цель работы: исследование принципа работы датчиков прохода колес и их функционирование в составе аппаратуры контроля КТСМ.



Задачи:

- 1) изучить устройство, принцип действия и технические характеристики датчиков прохода колес;
- 2) выполнить измерения выходных сигналов датчиков при различных условиях;
- 3) рассмотреть особенности функционирования датчиков в составе аппаратуры контроля КТСМ;
- 4) сформировать отчет о выполнении лабораторной работы (при необходимости выполнить расчеты).

Контрольные вопросы:

- 1) С увеличением скорости движения поезда амплитуда сигнала с ДПК будет возрастать или уменьшаться? Чем это обусловлено?
- 2) С какой минимальной скоростью движения поезда по участку контроля ДПК выдает сигнал? Чем это обусловлено?
- 3) При подключении датчика учитывается полярность первой и второй полуволн сигнала. Из каких соображений это делается?
- 4) Какое количество магнитных педалей может быть подключено к модулю МФДО?
- 5) В чем заключается основное назначение элементов конструкции ДПК магнитоиндукционного типа?

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

«Лабораторная работа №3. Напольные камеры и тепловые приемоусилительные тракты»

Цель работы: исследование режимов работы элементов и узлов напольных камер и тепловых приемоусилительных трактов.

Задачи:

- 1) изучить устройство, принцип действия и технические характеристики напольных камер и тепловых приемоусилительных трактов аппаратуры КТСМ;
- 2) рассмотреть особенности функционирования напольных камер в составе аппаратуры контроля КТСМ;
- 3) выполнить имитацию работы приемоусилительных трактов;
- 4) изучить технологию работы с калибровочным устройством и выполнить проверку приемоусилительного тракта, а также исследовать зависимости амплитуд сигналов приемоусилительных трактов от прозрачности канала связи букса-болометр;
- 5) сформировать отчет о выполнении лабораторной работы (при необходимости выполнить расчеты).

Контрольные вопросы:

- 1) Перечислите узлы и приборы, входящие в приемоусилительный тракт, и укажите их назначение.
- 2) Чему равен диаметр поля обзора болометром корпуса буксы в расчетной точке встречи?
- 3) Чему равна постоянная времени болометра БП-2 и до каких скоростей движения обеспечивается контроль поезда?
- 4) Объясните значение следующих цифр, записанных в буферную память ОЗУ периферийного контроллера: 005 01 02 17 3 4?
- 5) Для какой цели и каким образом осуществляется термостатирование напольных камер КТСМ?

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

«Лабораторная работа №4. Рельсовая цепь наложения»

Цель работы: исследование принципов использования электронной педали ЭП-1 в качестве рельсовой цепи для аппаратуры контроля КТСМ.

Задачи:

- 1) изучить устройство, принцип действия и технические характеристики рельсовой

цепи наложения в виде электронной педали ЭП-1;

2) рассмотреть особенности функционирования рельсовой цепи наложения в составе аппаратуры контроля КТСМ;

3) выполнить проверку срабатывания модуля формирователя рельсовой цепи наложения;

4) сформировать отчет о выполнении лабораторной работы (при необходимости выполнить расчеты).

Контрольные вопросы:

7) Поясните назначение рельсовой цепи ЭП-1.

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

9) На каком уровне устанавливается порог срабатывания электронной педали ЭП-1?

10) Какое напряжение должно быть на выходе приемника РЦН?

11) Каким должно быть напряжение питания РЦН?

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

«Лабораторная работа №5. Периферийный контроллер. Технологический пульт ПТ-03 и вспомогательные устройства»

Цель работы: исследование основных принципов функционирования модулей периферийного контроллера ПК-02ПД; исследование основных принципов использования технологического пульта ПТ-03 и вспомогательных устройств: датчика температуры наружного воздуха ДТНВ и калибратора напольных камер.

Задачи:

1) изучить устройство, принцип действия и технические характеристики периферийного контроллера;

2) рассмотреть особенности функционирования модулей периферийного контроллера;

3) изучить методику и технологию регулировки трактов тепловых сигналов;

4) выполнить регулировку трактов тепловых сигналов с помощью модуля МОТС;

5) изучить устройство, принцип действия и технические характеристики технологического пульта ПТ-03 и вспомогательных устройств: датчика температуры наружного воздуха ДТНВ и калибратора напольных камер;

6) рассмотреть особенности взаимодействия модулей периферийного контроллера и технологического пульта ПТ-03;

7) изучить методику и технологию обслуживания аппаратуры КТСМ с помощью технологического пульта ПТ-03;

8) сформировать отчет о выполнении лабораторной работы (при необходимости выполнить расчеты).

Контрольные вопросы:

1) Опишите назначение, состав и функциональные возможности периферийного контроллера КТСМ-01Д.

2) Укажите порядок размещения основных функциональных модулей периферийного контроллера ПК-02ПД.

3) Поясните функции, состав, назначение модулей периферийного контроллера и опишите порядок их взаимодействия с другими устройствами.

4) Какое назначение у технологического пульта ПТ-03?

5) Какое назначение у устройства – сторож ADM805?

6) Какое назначение у устройства – микроконтроллер АТ89С52?

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

«Лабораторная работа №6. Концентратор информации КИ-6М и линии связи для периферийных устройств КТСМ»

Цель работы: исследование основных технических характеристик концентратора информации КИ-6М и параметров линии связи для периферийных устройств КТСМ.

Задачи:

- 1) изучить назначение, устройство, принцип действия и технические характеристики концентратора информации КИ-6М;
- 2) рассмотреть информационные окна для концентратора информации в АРМ ЛПК, их содержание и порядок использования;
- 3) изучить методику проведения измерений на кабельных линиях периферийных устройств КТСМ;
- 4) выполнить измерение параметров кабельных линий периферийных устройств КТСМ;
- 5) сформировать отчет о выполнении лабораторной работы (при необходимости выполнить расчеты).

Контрольные вопросы и задания

- 7) Назначение, устройство и принцип действия концентратора КИ-6М?
- 8) Перечислите основные модули и их назначение в структуре концентратора информации КИ.
- 9) По каким каналам комплекс КТСМ-01Д обеспечивает сопряжение с концентратором информации КИ-6М?
- 10) Какие данные в АРМ ЛПК содержит мнемосхема концентратора информации?
- 11) Какое количество каналов последовательной информационной связи может одновременно обслуживать концентратор информации?

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

«Лабораторная работа №7. Автоматизированное рабочее место АРМ ЛПК»

Цель работы: исследование структуры и информационного наполнения программного обеспечения автоматизированного рабочего места оператора линейного поста контроля АРМ ЛПК.

Задачи:

- 1) изучить назначение и основные характеристики программного обеспечения автоматизированного рабочего места оператора линейного поста контроля АРМ ЛПК;
- 2) рассмотреть виды информационных окон АРМ ЛПК, их содержание и порядок использования;
- 3) изучить структуру построения и информационное наполнение основных окон АРМ ЛПК («Список поездов», «Информация о поезде», «Карта подвижной единицы», «Осциллограммы тепловых сигналов»), их содержание и порядок использования;
- 4) сформировать отчет о выполнении лабораторной работы (при необходимости выполнить расчеты).

Контрольные вопросы:

- 7) Что такое АРМ специалиста?
- 8) Перечислите основные информационные окна АРМ ЛПК и их назначение?
- 9) Какую дополнительную информацию можно ввести в окно «Карта подвижной единицы»?
- 10) Каким образом учитывается вероятность влияния солнечного излучения?
- 11) Разрешается ли переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании АРМ ЛПК?

### **3.5 Перечень теоретических вопросов к зачету** (для оценки знаний)

1. Требования к размещению аппаратуры систем контроля подвижного состава на участках железных дорог.
2. Принципы построения, состав аппаратуры контроля подвижного состава.
3. Порядок взаимодействия основных частей аппаратуры (на структурном уровне).
4. Принципы формирования и выдачи информации эксплуатационному штату.
5. Назначение, устройство и принцип действия концентратора КИ-6М (КИ-6МЕ).
6. Назначение и состав напольного оборудования КТСМ-01Д.
7. Назначение и состав перегонного оборудования КТСМ-01Д.
8. Назначение и состав станционного оборудования КТСМ-01Д.
9. Назначение и состав напольного оборудования комплекса КТСМ-02.
10. Назначение и устройство напольной камеры КНМ-05 комплекса КТСМ-02.
11. Состав перегонного оборудования комплекса КТСМ-03.
12. Назначение и состав напольного оборудования комплекса КТСМ-03.
13. Назначение и устройство напольной камеры КНМ-90 комплекса КТСМ-03.
14. Состав перегонного оборудования комплекса КТСМ-03.

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

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

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

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

9. КТСМ-01Д. Назначение, и принцип действия модуля УПСТ и УПСЧ.
10. КТСМ-01Д. Назначение, и принцип действия модуля МОТС.
11. КТСМ-01Д. Назначение, и принцип действия модуля МОДС88.
12. КТСМ-01Д. Назначение, и принцип действия модуля микроконтроллера ММК.
13. КТСМ-01Д. Назначение, и принцип действия модулей ВИП, МИП-Д, МРУ.

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

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

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

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

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

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью

использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

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

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

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

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

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