ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «02» июня 2023 г. № 424-1

Б1.О.30 Теоретические основы автоматики и телемеханики

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
Специализация/профиль – Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта
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. – 5
Часов по учебному плану (УП) – 180
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 4/4
(очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
экзамен 6 семестр, курсовая работа 6 семестр
заочная форма обучения:
экзамен 4 курс, курсовая работа 4 курс

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

Семестр	6	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	68/4	**68/4**
– лекции	34	**34**
– практические (семинарские)	17	**17**
– лабораторные	17/4	**17/4**
Самостоятельная работа	76	**76**
Экзамен	36	**36**
Итого	180/4	**180/4**

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

Курс	4	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	16/4	**16/4**
– лекции	8	**8**
– практические (семинарские)	4	**4**
– лабораторные	4/4	**4/4**
Самостоятельная работа	146	**146**
Экзамен	18	**18**
Итого	180/4	**180/4**

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 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, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217.

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, доцент, М.В. Копанев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Автоматика, телемеханика и связь», протокол от «5» мая 2023 г. № 9

Зав. кафедрой, к. т. н., доцент А.В. Пультяков

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели дисциплины	
1	формирование у обучающихся знаний принципов построения автоматических и телемеханических систем железнодорожного транспорта
2	формирование у обучающихся умений проведения измерений параметров и анализа характеристик устройств автоматики и телемеханики
3	формирование навыков анализа и синтеза устройств автоматических и телемеханических систем железнодорожного транспорта
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучение основных принципов построения и действия автоматических и телемеханических систем
2	измерение параметров и анализ характеристик устройств автоматики и телемеханики
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.27 Электроника
2	Б1.О.28 Электрические машины
3	Б1.О.29 Теоретические основы электротехники
4	Б1.О.44 Теория дискретных устройств
5	Б1.О.46 Теория передачи сигналов
6	Б1.О.48 Каналообразующие устройства автоматики, телемеханики и связи
7	Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.47 Микропроцессорные информационно-управляющие системы
2	Б2.О.02(П) Производственная - технологическая практика
3	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения	ПК-1.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов	Знать: общие сведения об элементах и сигналах систем автоматики и телемеханики; принципы построения и действия элементов систем автоматики и телемеханики; классификацию сигналов и кодов; принципы кодирования сигналов в телемеханических системах; принципы технической реализации узлов телемеханических систем
		Уметь: проводить измерение параметров и анализировать характеристики устройств автоматики и телемеханики; составлять структурные схемы телемеханических систем; определять корректирующие способности кодов в телемеханических системах; синтезировать схемы устройств кодирования и декодирования информации;

движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта		анализировать корректирующие способности декодирующих устройств
		Владеть: навыками составления несложных схем соединения простых элементов телемеханических систем; навыками анализа и синтеза устройств телемеханических систем; навыками построения кодовых сообщений обыкновенных, обнаруживающих и корректирующих кодов

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	
1.0	**Раздел 1. Основные элементы автоматики и телемеханики.**											
1.1	Общие свойства элементов систем автоматики и телемеханики	6	4			8	4/уст.	1			11	ПК-1.1
1.2	Датчики сигналов. Исполнительные устройства	6	4			8	4/уст.	1			11	ПК-1.1
1.3	Реле железнодорожной автоматики и телемеханики	6	8		17/4	14	4/уст.	2		4/4	33	ПК-1.1
2.0	**Раздел 2. Системы телемеханики и телеизмерения.**											
2.1	Основные понятия и классификация систем телемеханики	6	2			4	4/уст.	1			5	ПК-1.1
2.2	Телемеханические сигналы	6	2			4	4/уст.	1			5	ПК-1.1
2.3	Основы и виды селекции сигналов	6	2			4	4/уст.	1			5	ПК-1.1
2.4	Кодирование и декодирование сообщений	6	12	17		14	4/уст.	1	4		56	ПК-1.1
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	6	36				4/зимняя	18				ПК-1.1
	Курсовая работа	6				20	4/зимняя				20	ПК-1.1
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		34	17	17/4	76		8	4	4/4	146	

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	Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики : Учебник для вузов ж.-д. транспорта / рец.: Е. А. Гоман [и др.] ; под ред. В.В. Сапожникова. — Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. — 491 с. — URL: https://umczdt.ru/books/1194/225974/ (дата обращения: 26.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Целищев, В. А. Теоретические основы автоматики и телемеханики : лаб. практикум / Федер. агентство ж.-д. трансп., Иркут. гос. ун-т путей сообщ.. Иркутск : ИрГУПС, 2013. - 56с.	86
6.1.2.2	Алексеенко, В. А. Синтез и анализ комбинационных устройств в системах обеспечения движения поездов : учеб.-метод. пособие / Федер. агентство ж.-д. трансп., Иркут. гос. ун-т путей сообщ.. Иркутск : ИрГУПС, 2017. - 100с.	78
6.1.2.3	Теория дискретных устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи : учебник / рец. Н. В. Нестерович ; под ред. В.В. Сапожникова. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 339 с. — URL: https://umczdt.ru/books/1194/18753/ (дата обращения: 26.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.4	Шалягин, Д.В. Устройства железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Часть 1. : Учебник для вузов ж.-д. транспорта: В 2 ч. / рец.: В. А. Шубко [и др.] ; под ред. Д.В. Шалягина. — Москва : Издательство "Маршрут", 2006. — 587 с. — URL: https://umczdt.ru/books/1194/225969/ (дата обращения: 26.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Копанев, М.В. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.30 Теоретические основы автоматики и телемеханики по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализация Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта / М.В. Копанев ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 15 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_8270_1418_2023_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umczdt.ru/books/	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Б-206 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).
3	Лаборатория А-204 «Специальные измерения и рельсовые цепи. Теоретические основы автоматики и телемеханики» Основное оборудование: специализированная мебель, для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (плакаты). стенд рельсовых цепей «Исследование перегонной кодовой рельсовой цепи переменного тока частотой 50 Гц», стенд рельсовых цепей «Исследование фазочувствительной рельсовой цепи переменного тока 25 Гц», стенд рельсовых цепей «Исследование перегонной тональной рельсовой цепи ТРЦ3», стенд СП-ДСШ, стенд проверки временных характеристик реле «Источник питания Б5-45А», измеритель параметров реле Ф291, стенд проверки электрических характеристик реле постоянного тока, стенд проверки электрических характеристик комбинированных реле «Источник питания Б5- 45А», стенд рельсовых цепей «Исследование перегонной кодовой рельсовой цепи переменного тока частотой 50 Гц», стенд рельсовых цепей «Исследование фазочувствительной рельсовой цепи переменного тока 25 Гц», стенд рельсовых цепей «Исследование перегонной тональной рельсовой цепи ТРЦ3».
4	Учебная аудитория В-102 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, для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (плакаты).
5	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	Лекция (от латинского «lection» – 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. 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 помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех

	или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины
Лабораторная работа	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
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Теоретические основы автоматики и телемеханики» 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 удается, то в обязательном порядке

	необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

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

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

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

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

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

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

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

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

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Теоретические основы автоматики и телемеханики» участвует в формировании компетенций:

ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а также правил технического обслуживания и ремонта

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
6 семестр				
1.0	**Раздел 1. Основные элементы автоматики и телемеханики**			
1.1	Текущий контроль	Общие свойства элементов систем автоматики и телемеханики	ПК-1.1	Тестирование (компьютерные технологии)
1.2	Текущий контроль	Датчики сигналов. Исполнительные устройства	ПК-1.1	Тестирование (компьютерные технологии)
1.3	Текущий контроль	Реле железнодорожной автоматики и телемеханики	ПК-1.1	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.0	**Раздел 2. Системы телемеханики и телеизмерения**			
2.1	Текущий контроль	Основные понятия и классификация систем телемеханики	ПК-1.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.2	Текущий контроль	Телемеханические сигналы	ПК-1.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.3	Текущий контроль	Основы и виды селекции сигналов	ПК-1.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.4	Текущий контроль	Кодирование и декодирование сообщений	ПК-1.1	Тестирование (компьютерные технологии)
	Промежуточная аттестация	Синтез и анализ комбинационных устройств в системах обеспечения движения поездов	ПК-1.1	Курсовая работа (письменно) Курсовая работа (устно)
	Промежуточная аттестация		ПК-1.1	Экзамен (собеседование) Экзамен - 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*)

4 курс, сессия установочная				
1.0	**Раздел 1. Основные элементы автоматики и телемеханики.**			
1.1	Текущий контроль	Общие свойства элементов систем автоматики и телемеханики	ПК-1.1	Тестирование (компьютерные технологии)
1.2	Текущий контроль	Датчики сигналов. Исполнительные устройства	ПК-1.1	Тестирование (компьютерные технологии)
1.3	Текущий контроль	Реле железнодорожной автоматики и телемеханики	ПК-1.1	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.0	**Раздел 2. Системы телемеханики и телеизмерения.**			
2.1	Текущий контроль	Основные понятия и классификация систем телемеханики	ПК-1.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.2	Текущий контроль	Телемеханические сигналы	ПК-1.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.3	Текущий контроль	Основы и виды селекции сигналов	ПК-1.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.4	Текущий контроль	Кодирование и декодирование сообщений	ПК-1.1	Тестирование (компьютерные технологии)
4 курс, сессия зимняя				
	Промежуточная аттестация	Синтез и анализ комбинационных устройств в системах обеспечения движения поездов	ПК-1.1	Курсовая работа (письменно) Курсовая работа (устно)
	Промежуточная аттестация		ПК-1.1	Экзамен (собеседование) Экзамен - 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	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
2	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	Экзамен	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 (образец экзаменационного билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	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
3	Курсовая работа	Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Образец задания для выполнения курсовой работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

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

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий

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

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

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

Курсовая работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсовой работы и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсовой работы и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе
«удовлетворительно»	Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите

	курсовой работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы
«неудовлетворительно»	Содержание курсовой работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовая работа не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсовой работы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Тестирование

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

Лабораторная работа

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
	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)
	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
«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 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-1.1	Общие свойства элементов систем автоматики и телемеханики	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ПК-1.1	Датчики сигналов. Исполнительные устройства	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ПК-1.1	Реле железнодорожной автоматики и телемеханики	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
ПК-1.1	Основные понятия и классификация систем телемеханики	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ПК-1.1	Телемеханические сигналы	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ПК-1.1	Основы и виды селекции сигналов	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ПК-1.1	Кодирование и декодирование сообщений	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Итого	56 – ОТЗ 56 – ЗТЗ

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

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

Образец типового теста содержит задания для оценки знаний, для оценки умений, для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

1. Способы управления объектами автоматики и телемеханики:
А) **местный**;
Б) **дистанционный**;
В) **телемеханический**;
Г) централизованный;
Д) автоматический;
Е) механический.

2. В составе электромагнитного реле основным элементом является:
А) **обмотка**;
Б) контактная система;
В) якорь;
Г) противовес.

3. Введите правильный ответ, одним словом. Время с момента подачи напряжения на обмотка реле до начала перелета якоря – это время…
Правильный ответ: **трогания**

4. Установите соответствие между первой буквой (или сочетанием двух первых букв) в обозначении и физическим принципом действия реле:

А) Н;	А) нейтральное
Б) П;	Б) поляризованное
В) К;	В) нейтрально-поляризованное
Г) СК	Г) самоудерживающее комбинированное
Д) ДС	Д) индукционное переменного тока.

Правильный ответ: **А – А, Б – Б, В – В, Г – Г, Д – Д.**

5. Установите правильную последовательность работы схемы реле НМШТ:
А) на плюсовые (+) и минусовые (–) клеммы подается напряжение;
Б) через тыловой контакт 53-51 термоключа (ТК) обмотка реле В становится под ток (собрана цепочка: +_53-51_В_–);
В) замыкается фронтовой контакт В;
Г) через фронтовой контакт В и тыловой контакт 61-63 получает питание обмотка термоэлемента (ОТ) (собрана цепочка: +_В_61-63_ОТ_–);
Д) от нагрева обмотки термоэлемента размыкается тыловой контакт 53-51 и замыкается фронтовой контакт 51-52 термоключа;
Е) через фронтовой контакт В и фронтовой контакт 51-52 ТК получает питание обмотка реле НМШТ (4-1) (собрана цепочка: +_В_51-52_4-1_–);
Ж) размыкается тыловой контакт 63-61 и отключает ОТ от источника питания;
З) замыкается фронтовой контакт 61-62 реле НМШТ, обеспечивая его самоблокировку (собрана цепочка: +_В_61-62_4-1_–);
И) при остывании ТК размыкается фронтовой контакт 51-52 и замыкается тыловой контакт 51-53.
Правильный ответ: **А Б В Г Д Е Ж З И.**

3.2 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
«Реле железнодорожной автоматики и телемеханики»

Лабораторная работа №1 «Исследование электрических параметров реле постоянного тока», реализуется в форме практической подготовки.

Исследовать конструкцию, принцип действия и электрические параметры нейтральных реле постоянного тока.

Примерный перечень вопросов для защиты

1. Расшифровать специальное условное наименование (обозначение) нейтрального реле.
2. Определить напряжение притяжения нейтрального реле.
3. Определить напряжение напряжением полного подъема нейтрального реле.
4. Определить напряжение отпускания нейтрального реле.
5. Определить коэффициент возврата нейтрального реле.
6. Определить коэффициент запаса нейтрального реле.
7. Построить статическую характеристику нейтрального реле.

3.3 Типовое задание для выполнения курсовой работы

Типовые задания выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец задания для выполнения курсовой работы и примерный перечень вопросов для ее защиты.

Образец типового задания для выполнения курсовой работы

1. Построить передаваемое сообщение в заданном коде.
2. Провести структурный синтез кодирующего устройства (кодера обыкновенного кода), в соответствии с исходными данными.
3. Провести структурный синтез кодирующего устройства (кодера избыточного кода), в соответствии с исходными данными.
4. Определить проверочные соотношения (синдромы) для построенного избыточного кода.
5. Провести структурный синтез декодирующего устройства (декодера избыточного кода).
6. Провести структурный синтез схемы сравнения (для обнаружения или исправления ошибок).
7. Исследовать корректирующие способности синтезированного декодера и схемы сравнения при введении заданных искажений кодовых комбинаций с использованием проверочных соотношений.

Образец типовых вопросов для защиты курсовых работ

1. Классификация кодов телемеханических систем.
2. Обыкновенные коды телемеханических систем.
3. Классификация избыточных кодов телемеханических систем
4. Принцип построения равновесного кода.
5. Виды обнаруживающих кодов телемеханических систем.
6. Построить кодовое сообщение с использованием кода Бауэра.
7. Исправить одиночную ошибку в принятом сообщении кода Бауэра.
8. Построить кодовое сообщение с использованием модифицированного кода Бауэра.
9. Исправить одиночную ошибку в принятом сообщении модифицированного кода Бауэра.
10. Построить кодовое сообщение с использованием кода Хемминга.
11. Исправить одиночную ошибку в принятом сообщении кода Хемминга.
12. Построить кодовое сообщение с использованием модифицированного кода Хемминга.
13. Исправить одиночную ошибку в принятом сообщении модифицированного кода Хемминга.
14. Найти кодовое расстояние между двумя кодовыми комбинациями.
15. Построить кодовое сообщение с использованием инверсного кода.
16. Исправить ошибку в принятом сообщении инверсного кода.

3.4 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

1. Классификация элементов систем автоматики по способу преобразования входного сигнала x в выходной сигнал y.
2. Классификация элементов систем автоматики по виду используемой энергии.
3. Классификация элементов систем автоматики по выполняемым функциям.
4. Классификация элементов систем автоматики по способу обработки сигналов.
5. Классификация элементов систем автоматики по характеру функциональной связи.
6. Показатели качества элементов автоматики.
7. Исполнительные элементы систем автоматики
8. Структурная схема системы автоматики.
9. Принцип построения телемеханических систем.
10. Способы управления удаленными объектами.
11. Протоколы обмена информацией в телемеханических системах.
12. По каким признакам классифицируют датчики в системах автоматики?
13. Структура датчиков систем автоматики.
14. Функции датчиков в системах автоматики.
15. Виды датчиков с непосредственным преобразованием в системах автоматики.
16. Какие требования предъявляют к датчикам в системах автоматики?
17. По каким признакам классифицируют реле систем автоматики?
18. Нейтральное реле: конструкция и статическая характеристика.
19. Однополярное поляризованное реле: конструкция и статическая характеристика.
20. Поляризованное реле с дифференциальной магнитной цепью: конструкция и статические характеристика.
21. Комбинированное реле: конструкция и статическая характеристика.
22. Требования, предъявляемые к реле первого класса надежности.
23. Реле переменного тока непосредственного действия: конструкция и принцип работы.
24. Реле переменного тока с выпрямителем: схема и принцип работы.
25. Фазочувствительное реле переменного тока: схема и принцип работы.
26. Классификация контактов реле.
27. Замыкание и размыкание контактов реле
28. Герметизация контактов реле.
29. Классификация бесконтактных реле.
30. Бесконтактные реле на магнитных усилителях.
31. Бесконтактные реле на негатронах.
32. Бесконтактные реле на оптронах.
33. Классификация телемеханических систем.
34. Виды телемеханических сетей.
35. Классификация электрических сигналов в телемеханических системах.
36. Виды сигналов и способы их разделения в телемеханических системах.
37. Виды селекции сигналов в телемеханических системах.
38. Качества электрических сигналов в телемеханических системах.
39. Виды кодирования сигналов в телемеханических системах.
40. Классификация кодов телемеханических систем.
41. Обыкновенные коды телемеханических систем.
42. Классификация избыточных кодов телемеханических систем
43. Принцип построения равновесного кода.
44. Виды обнаруживающих кодов телемеханических систем.

3.5 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

(для оценки умений)

1. Построить кодовое сообщение с использованием кода Бауэра.
2. Исправить одиночную ошибку в принятом сообщении кода Бауэра.
3. Построить кодовое сообщение с использованием модифицированного кода Бауэра.
4. Исправить одиночную ошибку в принятом сообщении модифицированного кода Бауэра.
5. Построить кодовое сообщение с использованием кода Хемминга.
6. Исправить одиночную ошибку в принятом сообщении кода Хемминга.
7. Построить кодовое сообщение с использованием модифицированного кода Хемминга.
8. Исправить одиночную ошибку в принятом сообщении модифицированного кода Хемминга.

9. Найти кодовое расстояние между двумя кодовыми комбинациями.
10. Построить кодовое сообщение с использованием кода с контролем на четность.
11. Обнаружить ошибку в принятом сообщении кода с контролем на четность.
12. Построить кодовое сообщение с использованием кода с постоянным весом.
13. Обнаружить ошибку в принятом сообщении кода с постоянным весом.
14. Построить кодовое сообщение с использованием кода с двумя проверками на четность.
15. Обнаружить ошибку в принятом сообщении кода с двумя проверками на четность.
16. Построить кодовое сообщение с использованием кода с повторением.
17. Обнаружить ошибку в принятом сообщении кода с повторением.
18. Построить кодовое сообщение с использованием кода с числом единиц, кратным трем.
19. Обнаружить ошибку в принятом сообщении кода с числом единиц, кратным трем.
20. Построить кодовое сообщение с использованием инверсного кода.
21. Исправить ошибку в принятом сообщении инверсного кода.
22. Построить кодовое сообщение с использованием корреляционного кода.
23. Обнаружить ошибку в принятом сообщении корреляционного кода.
24. Построить кодовое сообщение с использованием кода Бергера.
25. Обнаружить ошибку в принятом сообщении кода Бергера.
26. Построить кодовое сообщение с использованием циклического кода.

3.6 Перечень типовых практических заданий к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Расшифровать специальное условное наименование (обозначение) нейтрального реле.
2. Определить напряжение притяжения нейтрального реле.
3. Определить напряжение напряжением полного подъема нейтрального реле.
4. Определить напряжение отпускания нейтрального реле.
5. Определить коэффициент возврата нейтрального реле.
6. Определить коэффициент запаса нейтрального реле.
7. Построить статическую характеристику нейтрального реле.
8. Определить время срабатывания якоря реле.
9. Определить время отпускания якоря реле.
10. Определить время трогания якоря реле на отпускание.
11. Определить время трогания якоря реле на притяжение.
12. Определить время перелета якоря реле при отпускании.
13. Определить время перелета якоря реле при срабатывании.
14. Изменить время отпускания реле электрическим способом.
15. Изменить время отпускания реле конструктивным способом.
16. Расшифровать специальное условное наименование (обозначение) поляризованного реле.
17. Определить напряжение притяжения поляризованного реле с последовательной магнитной цепью.
18. Определить напряжение отпускания поляризованного реле с последовательной магнитной цепью.
19. Построить статическую характеристику однополярного реле.
20. Определить напряжение переключения поляризованного реле с дифференциальной магнитной цепью.
21. Построить статическую характеристику поляризованного реле с дифференциальной магнитной цепью.
22. Построить статическую характеристику поляризованного реле с мостовой магнитной цепью?
23. Построить статические характеристики комбинированного реле.
24. Определить напряжение прямого подъема реле ДСШ.
25. Определить напряжение полного подъема реле ДСШ.
26. Определить напряжение отпускания реле ДСШ.

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
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
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
Курсовая работа	Ход выполнения разделов курсовой работы в рамках текущего контроля оценивается преподавателем исходя из объемов выполненных работ в соответствие со шкалами оценивания. Преподаватель информирует обучающихся о результатах оценивания выполнения курсового проекта сразу после контрольно-оценочного мероприятия. В ходе защиты курсовой работы обучающийся делает доклад протяженностью 5 – 7 минут. Преподаватель ставит окончательную оценку за курсовую работу после завершения защиты, учитывая уровень ее защиты

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 экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

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

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

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

Образец экзаменационного билета

ИРГУПС 20__-20__ учебный год	**Экзаменационный билет № 1** **по дисциплине «Теоретические основы автоматики и телемеханики»**	Утверждаю: Заведующий кафедрой «АТС» ИрГУПС **А.В. Пультяков**
1. Классификация элементов систем автоматики по способу преобразования входного сигнала x в выходной сигнал y. 2. Реле переменного тока непосредственного действия: конструкция и принцип работы. 3. Найти кодовое расстояние между двумя кодовыми комбинациями. 4. Определить время трогания якоря реле на отпускание.		