

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения  
(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказ ректора

от «08» мая 2020 г. № 268-1

**Б1.О.52 Автоматика и телемеханика на перегонах**  
рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация – Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

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

Кафедра разработчик программы – Системы обеспечения движения поездов

Общая трудоемкость в з.е. – 9

Часов по учебному плану – 324

В том числе в форме практической  
подготовки (ПП) – 8/8

(очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации в семестрах/на курсах

очная форма обучения:

зачет – 8, экзамен – 9, курсовой проект – 9

заочная форма обучения:

зачет – 5, экзамен – 6, курсовой проект – 6

**Очная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	8	9	Итого
Число недель в семестре	17	17	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/в т. ч. в форме ПП*</b>	<b>68/4</b>	<b>51/4</b>	<b>119/8</b>
– лекции	34	17	51
– лабораторные работы	17/4	17/4	34/8
– практические (семинарские)	17	17	34
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>76</b>	<b>93</b>	<b>169</b>
Экзамен		36	36
<b>Итого</b>	<b>144/4</b>	<b>180/4</b>	<b>324/8</b>

**Заочная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	5	5	6	6	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП	Часов по УП	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/в т. ч. в форме ПП*</b>	<b>16/4</b>	-	<b>14/4</b>	-	<b>30/8</b>
– лекции	8	-	4	-	12
– лабораторные работы	4/4	-	4/4	-	8/8
– практические (семинарские)	4	-	6	-	10
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>124</b>	-	<b>148</b>	-	<b>272</b>
Зачет	-	4			4
Экзамен			-	18	18
<b>Итого</b>	<b>140/4</b>	<b>4</b>	<b>162/4</b>	<b>18</b>	<b>324/8</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

УП – учебный план.

КРАСНОЯРСК

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:  
канд. техн. наук, доцент

А.А. Дружинина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Системы обеспечения движения поездов», протокол от 17.03.2020 г. № 6.

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

О.В. Колмаков

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели преподавания дисциплины</b>	
1	формирование у студентов знаний о принципах построения систем автоматики и телемеханики на перегонах (АТП), умения обоснованного выбора оптимальных технических решений для проектирования и модернизации систем автоматики и телемеханики и навыков диагностики технического состояния устройств АТП
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	формирование необходимых теоретических знаний о принципах построения, функционирования и эксплуатации систем АТП, их эксплуатационно-технических характеристиках
2	обучение основным навыкам эксплуатации и технического обслуживания устройств и систем АТП и их проектирования для заданных условий эксплуатации, а также навыкам разработки типовой технической документации
<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>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Б1.О.50 Станционные системы автоматики и телемеханики
2	Б1.О.51 Диспетчерская централизация
3	Б1.В.ДВ.03.01 Специальные измерения и рельсовые цепи
4	Б1.В.ДВ.03.02 Электрические измерения в устройствах автоматики и телемеханики
5	Б1.В.ДВ.04.01 Системы контроля параметров подвижного состава
6	Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизированные системы контроля подвижного состава
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.54 Современные системы интервального регулирования движения поездов
2	Б1.В.ДВ.05.01 Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики
3	Б1.В.ДВ.05.02 Современные системы централизации стрелок и сигналов
4	Б1.В.ДВ.06.01 Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом
5	Б1.В.ДВ.06.02 Системы автоматического управления
6	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
7	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
8	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 работу по проектированию, внедрению, техническому	ПК-4.1. Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных	<b>Знать:</b> роль и место устройств АТ в системе обеспечения безопасности движения поездов; принципы построения и алгоритмы функционирования систем АТ и их основные эксплуатационно-технические характеристики; организацию и технологию эксплуатации, проектирования

обслуживанию, ремонту и модернизации релейного и микропроцессорного оборудования, устройств и сооружений станционных и перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики	элементов, узлов и устройств релейных и микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем контроля параметров подвижного состава	и модернизации устройств путевой блокировки, автоматической локомотивной сигнализации, устройств диспетчерского контроля и систем переездной сигнализации
		<b>Уметь:</b> оценивать эксплуатационно-технические показатели и характеристики устройств АТП; осуществлять обоснованный выбор типа устройств АТП при их проектировании и модернизации для конкретного применения; производить необходимые расчеты и составлять техническую документацию при проектировании устройств АТП на перегоне и станции для случаев их оборудования, реконструкции или модернизации с учетом заданных эксплуатационных требований
		<b>Владеть:</b> методами расчета технических параметров и характеристик АТ на перегонах и станциях; методами и способами диагностики, поиска и устранения отказов устройств АТП

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ												
Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма					Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
		Семестр	Часы				Курс/сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб		СР
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Путевая блокировка и авторегулировка</b>											ПК-4.1
1.1	Лекция 1 Состав и структура комплекса интервального регулирования движения поездов.	8	2			2	5/2	0,5			4	
1.2	Лекция 2. Основы оптической сигнализации на железнодорожном транспорте. Лабораторная работа № 1 Исследование характеристик и схем включения светофоров /Лабораторная работа в форме ПП/	8	2		5/1	8	5/2	0,5		1/1	14	
1.3	Лекция 3. Назначение, классификация и область применения автоматической блокировки. Логические связи в системах АБ	8	4			4	5/2	1			5	
1.4	Лекция 4. Помехоустойчивость систем АБ.	8	4			4	5/2	1			5	
1.5	Лекция 5. Реализация логических связей в импульсно-проводных системах АБ постоянного тока.	8	2			2	5/2	0,5			5	
1.6	Лекция 6. Реализация логических связей в числовой кодовой автоблокировке переменного тока	8	2		6/1,5	9	5/2	0,5		1,5/1,5	13	

	Лабораторная работа № 2 Исследование числовой кодовой АБ переменного тока /Лабораторная работа в форме ПП/											
1.7	Лекция 7. Реализация логических связей в автоблокировке с рельсовыми цепями тональной частоты Лабораторная работа № 3 Исследование АБ с рельсовыми цепями тональной частоты /Лабораторная работа в форме ПП/	8	2		6/ 1,5	9	5/2	0,5		1,5/ 1,5	13	
1.8	Лекция 8. Принципы построения систем АБ для двухстороннего движения.	8	2			2	5/2	0,5			2	
1.9	Лекция 9. Схемы смены направления движения	8	2			2	5/2				3	
1.10	Лекция 10. Кодирование и дешифрирование сигнальных сообщений	8	4			4	5/2	1			5	
1.11	Лекция 11. Работа схем числовой кодовой АБ	8	4			4	5/2	1			5	
1.12	Лекция 12. Увязка числовой кодовой автоблокировки с электрической централизацией	8	4			4	5/2	1			5	
1.13	Практическая работа № 1. Изучение принципов работы и основных элементов системы автоматической блокировки постоянного тока	8		2		2	5/2		0,5		5	
1.14	Практическая работа № 2. Изучение схемы двухпутной автоблокировки постоянного тока с линзовыми светофорами для участков с односторонним движением	8		2		2	5/2		0,5		5	
1.15	Практическая работа № 3. Изучение принципов работы и основных элементов системы числовой кодовой автоматической блокировки	8		2		2	5/2		0,5		5	
1.16	Практическая работа № 4. Изучение схемы числовой кодовой автоблокировки переменного тока с линзовыми светофорами для участков с	8		2		2	5/2		0,5		5	



	<b>ограждающие устройства и автоматический диспетчерский контроль</b>											
2.1	Лекция 14. Классификация железнодорожных переездов. Назначение и разновидности автоматических ограждающих устройств Оборудование переездов Лабораторная работа № 4 Исследование устройств переездной сигнализации /Лабораторная работа в форме ПП/	9	2		7/2	9	6/1	0,5		2/2	16	
2.2	Лекция 15. Назначение и эксплуатационно-технические требования к устройствам диспетчерского контроля. Частотный диспетчерский контроль (ЧДК).	9	3			4	6/1	0,5			8	
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Сигнальная авторегулировка</b>											ПК-4.1
3.1	Лекция 16. Общие понятия, определения и классификация систем сигнальной авторегулировки.	9	2			2	6/1	0,5			4	
3.2	Лекция 17. Помехоустойчивость систем САР	9	2			2	6/1	0,5			4	
3.3	Лекция 18. Кодирование информации в каналах связи АЛС Лабораторная работа № 5 Исследование характеристик локомотивной аппаратуры АЛСН /Лабораторная работа в форме ПП/ Лабораторная работа № 6 Исследование структуры и технологического алгоритма функционирования АЛСН /Лабораторная работа в форме ПП/	9	2		10/2	12	6/1	0,5		2/2	18	
3.4	Лекция 19. Реализация САР на отечественных железных дорогах	9	2			2	6/1	0,5			4	
3.5	Лекция 20. Работа локомотивного дешифратора ДКСВ-1	9	2			2	6/1	0,5			4	
	Выполнению курсового проекта	9				40	6/1				50	ПК-4.1
	Итого (без часов на промежуточную аттестацию)		51	34	34/8	169		12	10	8/8	272	
	<b>Экзамен</b>	9			36		6/2			18		ПК-4.1

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

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

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1 Учебная литература**

**6.1.1 Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке
6.1.1.1	В. М. Лисенков, П. Ф. Бестемьянов, В. Б. Леушин [и др.] ; ред. В. М. Лисенков	Системы управления движением поездов на перегонах [Текст] : в трех частях: учебник для вузов ж. -д. трансп: Ч.2 Принципы, методы и способы реализации систем управления. -	Москва : УМЦ ЖДТ, 2009	20
6.1.1.2	В. М. Лисенков, В. И. Астрахан, Е. Е. Шухина ; ред. В. М. Лисенков	Системы управления движением поездов на перегонах [Текст] : в 3-х ч.: учеб. для ВУЗов ж.-д. трансп. : Ч.3. -	Москва : УМЦ ЖДТ, 2016	15
6.1.1.3	В. М. Лисенков, В. И. Астраханов, Е. Е. Шухина [и др.] ; под редакцией В. М. Лисенкова ; рецензент Д. В. Шалягин	Системы управления движением поездов на перегонах: в трех частях [Электронный ресурс] : учебник для вузов железнодорожного транспорта : Часть 3. - <a href="http://umczt.ru/books/41/39326/">http://umczt.ru/books/41/39326/</a>	Москва : УМЦ ЖДТ	100 % online
6.1.1.4	Е. И. Кравченко, Д. В. Швалов	Кодирование рельсовых цепей [Текст] : учеб. пособ. для ВУЗов ж.-д. трансп.-	М. : Маршрут, 2006	35
6.1.1.5	В. В. Демьянов, Р. В. Лихота	Принципы построения систем автоматики и телемеханики на перегонах [Электронный ресурс] : курс лекций. - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=0901Sasha&amp;S21FMT=brieffHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%94%2032%2D446229%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=0901Sasha&amp;S21FMT=brieffHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%94%2032%2D446229%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>	Иркутск : ИрГУПС, 2015	100 % online

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке
6.1.2.1	В. А. Воронин, В. А. Коляда, Б. Г. Цукерман	Техническое обслуживание тональных рельсовых цепей [Текст] : учебное пособие.-	М. : ГОУ "УМЦ ЖДТ", 2007	50
6.1.2.2	А. В. Горелик, Д. В. Шаляпин, Ю. Г. Боровков [и др.] ; под редакцией А. В. Горелика ; рецензенты : В.	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Электронный ресурс] : в двух частях : учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта : Часть 1. - <a href="http://umczt.ru/books/44/228360/">http://umczt.ru/books/44/228360/</a>	Москва : УМЦ ЖДТ, 2012	100 % online



	М. Лисенков, С. В. Чернов			
6.1.2.3	А. В. Горелик, Д. В. Шалягин, Ю. Г. Боровков [и др.] ; под редакцией А. В. Горелика ; рецензенты : В. М. Лисенков, С. В. Чернов	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Электронный ресурс] : в 2 частях : учебник для ВУЗов ж.-д. транспорта : Часть 2. - <a href="http://umczdt.ru/books/44/228361/">http://umczdt.ru/books/44/228361/</a>	Москва : УМЦ ЖДТ, 2012	100 % online
6.1.2.4	Д. В. Швалов	Приборы автоматики и рельсовые цепи [Текст] : учеб. пособие. -	М. : ГОУ "УМЦ ЖДТ", 2008	11
6.1.2.5	В. Ю. Виноградова [и др.]	Перегонные системы автоматики [Текст] : учеб. для ССУЗов ж.-д. трансп.-	М. : УМЦ ЖДТ, 2016	18
6.1.2.6	Е. Н. Сидорова	Изучение электрических схем и принципов работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики [Электронный ресурс] : учебное пособие.- <a href="http://umczdt.ru/books/41/18725/">http://umczdt.ru/books/41/18725/</a>	М.: УМЦ ЖДТ, 2018	100 % online
6.1.2.7	В. В. Сапожников, Л. И. Борисенко, А. А. Лыков, В. П. Молодцов ; ред. В. В. Сапожников	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте [Текст] : учебное пособие для вузов ж.-д. трансп.. -	Москва : УМЦ ЖДТ, 2013	15
6.1.2.8	А. А. Сырый	Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики [Электронный ресурс] : учебное пособие.- <a href="http://umczdt.ru/books/44/18731/">http://umczdt.ru/books/44/18731/</a>	М. : УМЦ ЖДТ, 2018	100 % online
6.1.2.9	ред. Ю. А. Кравцов	Системы железнодорожной автоматики и телемеханики [Текст] : учеб. для ВУЗов ж-д трансп.-	М. : Транспорт, 1996	102
6.1.2.10	ред. Т. А. Филюшкина	Автоматика, связь, информатика [Текст] : ежемесячный научно-теоретический и производственно-технический журнал ОАО "Российские железные дороги".-	М. : Автоматика, связь, информатика	145
<b>6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	А. А. Дружинина	Автоматика и телемеханика на перегонах [Электронный ресурс] : методические материалы и указания по изучению дисциплины для студентов всех форм обучения специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов специализация «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте». - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=4444&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%94%2076%2D176889849%3C%2E%3E%29&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=4444&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%94%2076%2D176889849%3C%2E%3E%29&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2023	100% online
6.1.3.2	М. Г. Комогорцев	Автоматика и телемеханика на перегонах [Электронный ресурс] : методическое пособие по	Чита : ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017	100 % online

		выполнению курсового проекта для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.05 "Системы обеспечения движения поездов". - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=0901Sasha&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%9A%2063%2D508599%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=0901Sasha&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%9A%2063%2D508599%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>		
6.1.3.3	М. Г. Когогорцев	Автоматика и телемеханика на перегонах [Электронный ресурс] : методическое пособие по выполнению практических работ для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.05 "Системы обеспечения движения поездов" специализации 2 – «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте». - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=0901Sasha&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%9A%2063%2D527413%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=0901Sasha&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%9A%2063%2D527413%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>	Чита : ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017	100 % online
6.1.3.4	М. Г. Когогорцев	Автоматика и телемеханика на перегонах [Электронный ресурс] : методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.05 "Системы обеспечения движения поездов" специализации 2 – «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте». - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=0901Sasha&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%9A%2063%2D735623%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=0901Sasha&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%9A%2063%2D735623%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>	Чита : ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017	100 % online
6.1.3.5	М. Г. Когогорцев	Автоматика и телемеханика на перегонах [Электронный ресурс] : методические указания для студентов очной и заочной форм обучения по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» всех специализаций. - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=0901Sasha&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%9A%2063%2D911453%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=0901Sasha&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%9A%2063%2D911453%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>	Чита : ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017	100 % online
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
6.2.1	Библиотека КриЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/">http://irbis.krsk.irkups.ru/</a> . – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – 2024. – URL:			

	<a href="http://umcздt.ru/books/">http://umcздt.ru/books/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
6.2.3	Znanium : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011 – 2024. – URL: <a href="http://znanium.ru">http://znanium.ru</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020. – URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
6.2.5	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – 2024. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
6.2.6	Лань : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011 – 2024. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.
6.2.7	Красноярский институт железнодорожного транспорта : [электронная информационно-образовательная среда] / Красноярский институт железнодорожного транспорта. – Красноярск. – URL: <a href="http://sdo1.krsk.irkups.ru/">http://sdo1.krsk.irkups.ru/</a> . – Текст : электронный.
6.2.8	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – 2024. – URL: <a href="https://company.rzd.ru/">https://company.rzd.ru/</a> . – Текст : электронный.
6.2.9	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: <a href="http://dcnti.krw.rzd">http://dcnti.krw.rzd</a> . – Режим доступа: из локальной сети вуза. – Текст : электронный.
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>	
6.3.2.1	Не предусмотрено
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>	
6.3.3.1	Не предусмотрено
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>	
6.4.1	Концепция реализации комплексного научно-технического проекта "Цифровая железная дорога" [Электронный ресурс] : утв. зам. ген. дир. ОАО "РЖД" - гл. инженер С.А. Кобзев № 1285 от 05.12.2017. - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=0901Sasha&amp;S21FMT=brieHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E%2F%D0%9A%2065%2D180235%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=0901Sasha&amp;S21FMT=brieHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E%2F%D0%9A%2065%2D180235%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>

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

1	Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
3	Учебная лаборатория «Лаборатория перегонных систем автоматики»; г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И, корпус А, ауд. А-404 Учебная лаборатория «Лаборатория приборов и устройств автоматики»; г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И, корпус А, ауд. А-408 Учебная лаборатория «Мастерские электромонтажные, монтажа электронных устройств»; г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И, корпус Л, ауд. Л-107
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы А-224, А-409, А-414, Л-203, Л-204, Л-214, Л-404, Л-410, Н-204, Н-207, Т-46, Т-5.
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>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.</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. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. 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 запомнились. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции 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. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. 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>
Практическое занятие	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Особое внимание следует обращать на определение основных понятий дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют понятия.</p>
Лабораторные работы	<p>Целью лабораторных занятий выступает обеспечение понимания теоретического материала учебного курса и его включение в систему знаний студентов, формирование операциональной компоненты готовности специалиста, развитие различных составляющих его профессиональной компетентности. Основой лабораторного практикума выступают типовые задачи, которые должен уметь решать специалист в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Проведение лабораторной работы с целью осмысления нового учебного материала включает в себя следующие этапы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановку темы занятий и определение цели лабораторной работы;</li> <li>- определение порядка проведения лабораторной работы или отдельных ее этапов;</li> <li>- непосредственное выполнение лабораторной работы студентами и контроль преподавателя за ходом занятий и соблюдением техники безопасности;</li> <li>- подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов;</li> <li>- защита лабораторной работы.</li> </ul> <p>На первом занятии преподаватель знакомит студентов с общими правилами работы в лаборатории / компьютерном классе, техникой безопасности и структурой оформления лабораторной работы. Знакомит студента с процедурой защиты работы, обращает внимание</p>

	<p>студента на то, что оформленная работа должна завершаться формированием библиографического списка.</p> <p>Лабораторные занятия в форме практической подготовки предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательных программ в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.</p>
Самостоятельная работа	<p>Целью самостоятельной работы является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными знаниями, умениями и навыками, опытом творческой и исследовательской деятельности по направлению подготовки. Самостоятельная работа способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.</p> <p>Основной формой самостоятельной работы является изучение учебного материала дисциплины по конспекту лекций, с привлечением рекомендованной литературы. Для работы с литературой используются в библиотечный алфавитный и систематический каталоги, а так же ресурсы сети Интернет. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего. Если в процессе самостоятельной работы над изучением учебного материала возникают вопросы необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений.</p>
Курсовой проект	<p>Целью выполнения курсового проекта является закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных при освоении теоретического курса дисциплины, развитие навыков применения теории при решении инженерных задач по специальности. В процессе выполнения курсового проекта ставится конкретная инженерная задача анализа и синтеза технической системы. Обучающийся самостоятельно выполняет все основные этапы работы по проектированию, используя учебно-методические пособия и рекомендованную литературу. В процессе проектирования по особому графику, преподаватель руководитель курсового проекта проводит консультации.</p> <p>В установленный преподавателем срок, обучающийся обязан предоставить оформленный проект в соответствии с Положением «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» для заключения о его соответствии заданию и требованиям к оформлению. В случае если руководитель сделает вывод о невозможности допуска обучающегося к защите курсового проекта, последний обязан переработать материал в соответствии с замечаниями и вновь представить его на заключение.</p> <p>При подготовке к защите курсового проекта обучающийся составляет доклад, в котором формулируется задача на проектирование, изложены пути и методы решения, полученные результаты. По результатам заключения о качестве выполненной работы, доклада, ответам на вопросы проставляется оценка, которая заносится в ведомость и в зачетную книжку. Пояснительная записка, листы графического материала хранятся на кафедре.</p>
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины.</p> <p>Для успешной сдачи зачета по дисциплине «Автоматика и телемеханика на перегонах» студенты должны принимать во внимание, что все основные категории, которые указаны в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом; практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний; готовиться к зачету необходимо начинать с первой лекции и первого занятия.</p>
Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена – это повторение всего материала дисциплины. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.</p> <p>Для успешной сдачи экзамена по дисциплине «Автоматика и телемеханика на перегонах» студенты должны принимать во внимание, что все основные категории, которые указаны в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом; практические занятия</p>

	способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на экзамене; готовиться к экзамену необходимо начинать с первой лекции и первого занятия.
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет и Электронную библиотеку (ЭБ КриЖТ ИрГУПС) <a href="http://irbis.krsk.ircups.ru">http://irbis.krsk.ircups.ru</a> .	

**Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.52 Автоматика и телемеханика на перегонах**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения текущего контроля успеваемости**  
**и промежуточной аттестации по дисциплине**  
**Б1.О.52 Автоматика и телемеханика на перегонах**

## 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 Университета, 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 ОПОП; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

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

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

### 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Автоматика и телемеханика на перегонах» 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**

№ п.п.	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тема/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения)
<b>8 семестр</b>					
1	1-17	Текущий контроль	Раздел 1. Путевая блокировка и авторегулировка	ПК-4.1	Собеседование (устно); Тестирование (компьютерные технологии); В рамках ПП*: защита лабораторной работы (устно, письменно)
2	17	Промежуточная аттестация – зачет	Раздел 1. Путевая блокировка и авторегулировка	ПК-4.1	Тестирование (компьютерные технологии), Собеседование (устно)
<b>9 семестр</b>					
3	1-9	Текущий контроль	Раздел 1. Путевая блокировка и авторегулировка	ПК-4.1	Собеседование (устно); Тестирование (компьютерные технологии)
4	10-12	Текущий контроль	Раздел 2. Автоматические ограждающие устройства и автоматический диспетчерский контроль	ПК-4.1	Собеседование (устно); Тестирование (компьютерные технологии); В рамках ПП*: защита лабораторной работы (устно, письменно)
5	13-17	Текущий контроль	Раздел 3. Сигнальная авторегулировка	ПК-4.1	Собеседование (устно); Тестирование (компьютерные технологии); В рамках ПП*: защита лабораторной работы (устно, письменно)
6	18	Промежуточная аттестация – экзамен	Раздел 1. Путевая блокировка и авторегулировка Раздел 2. Автоматические ограждающие устройства и автоматический диспетчерский контроль Раздел 3. Сигнальная авторегулировка	ПК-4.1	Курсовой проект (защита, устно); Тестирование (компьютерные технологии); Собеседование (устно)

\*ПП – практическая подготовка.

**Программа контрольно-оценочных мероприятий****заочная форма обучения**

№ п.п.	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тема/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения)
<b>Курс 5, сессия 2</b>				
1	Текущий контроль	Раздел 1. Путевая блокировка и авторегулировка	ПК-4.1	Собеседование (устно); Тестирование (компьютерные технологии); В рамках ПП*: защита лабораторной работы (устно, письменно)
<b>Курс 5, сессия 3</b>				
2	Промежуточная аттестация – зачет	Раздел 1. Путевая блокировка и авторегулировка	ПК-4.1	Тестирование (компьютерные технологии), Собеседование (устно)
<b>Курс 6, сессия 1</b>				
3	Текущий контроль	Раздел 1. Путевая блокировка и авторегулировка	ПК-4.1	Собеседование (устно); Тестирование (компьютерные технологии)
4	Текущий контроль	Раздел 2. Автоматические ограждающие устройства и автоматический диспетчерский контроль	ПК-4.1	Собеседование (устно); Тестирование (компьютерные технологии); В рамках ПП*: защита лабораторной работы (устно, письменно)
5	Текущий контроль	Раздел 3. Сигнальная авторегулировка	ПК-4.1	Собеседование (устно); Тестирование (компьютерные технологии); В рамках ПП*: защита лабораторной работы (устно, письменно)
6	Промежуточная аттестация – экзамен	Раздел 1. Путевая блокировка и авторегулировка Раздел 2. Автоматические ограждающие устройства и автоматический диспетчерский контроль Раздел 3. Сигнальная авторегулировка	ПК-4.1	Курсовой проект (защита, устно); Тестирование (компьютерные технологии); Собеседование (устно)

**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/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Компьютерное тестирование обучающихся используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
3	Курсовой проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. 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	Темы типовых групповых и / или индивидуальных проектов и типовое задание на курсовой проект
4	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
5	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и к зачету
6	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки 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 (билетов) к экзамену

### Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета и/или экзамена.

#### Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками	Высокий

		применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	
«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»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

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

#### Защита лабораторной работы

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

## Курсовой проект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсового проекта логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсового проекта и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсового проекта (работы) обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсового проекта логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсового проекта 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. Программа демонстрирует устойчивую работу на тестовых наборах исходных данных, подготовленных обучающимся, но обрабатывает не все исключительные ситуации. При защите курсового проекта 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 курсового проекта 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 курсового проекта. 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. Программа работает неустойчиво, не обрабатывает исключительные ситуации, тестовые наборы исходных данных не подготовлены. При защите курсового проекта 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 курсового проекта в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта (работы). Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Программа не разработана и/или находится в нерабочем состоянии. При защите курсового проекта обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовой проект не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсового проекта (работы)

## Собеседования

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки,

	нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий
	Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	Не было попытки выполнить задание

### Тест

Шкала 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

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

### Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена

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

### Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации 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

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

### 3.1 Типовое задание на курсовой проект

#### «Оборудование перегона и промежуточной станции устройствами автоматики и телемеханики»

Для заданного двухпутного участка железной дороги, расположенного вне пригородной зоны, с определенной интенсивностью движения поездов, и промежуточной станции требуется разработать проект реконструкции (оборудования) межстанционного перегона и промежуточной станции устройствами АТ в составе:

1. Путьевой автоблокировки на перегоне;
2. Автоматического ограждающего устройства на переезде;
3. Схем напольных устройств АЛС на заданном приемно-отправочном пути станции;
4. Устройств автоматического диспетчерского контроля на перегоне с учётом контроля состояния основных узлов АБ и переездной сигнализации.

Исходные данные на проектирование определяются в индивидуальном задании для каждого студента. Эти данные должны включать следующие сведения:

- Род тяги поездов на участке железной дороги;
- Условия электроснабжения на участке железной дороги;
- Характеристики переезда;
- Примерный тип автоблокировки, предлагаемой для установки на перегон;
- Ординаты мест установки светофоров (в случае разработки проекта реконструкции перегона), либо сведения для проведения необходимых тяговых расчетов (в случае разработки проекта оборудования перегона);
- Схематический план промежуточной станции с указанием заданного маршрута приема или отправления.

### Образец типового задания на курсовой проект

#### Вариант 1

Общее наименование темы: «Реконструкция устройств автоматики и телемеханики на перегоне и промежуточной станции»

Содержание проекта: для двухпутного участка железной дороги, расположенного вне пригородной зоны, с интенсивностью движения 75 пар/сутки, и промежуточной станции разработать проект реконструкции межстанционного перегона и промежуточной станции устройствами АТ в составе:

- Путьевой автоблокировки на перегоне;
- Автоматического ограждающего устройства на переезде;
- Схем напольных устройств АЛС на заданном приемно-отправочном пути станции;
- Устройств автоматического диспетчерского контроля на перегоне с учётом контроля состояния основных узлов АБ и переездной сигнализации.

#### Исходные данные

1) Род тяги – электрическая переменного тока.

2) Тип автоблокировки – АБТ.

3) Ординаты мест установки светофоров:

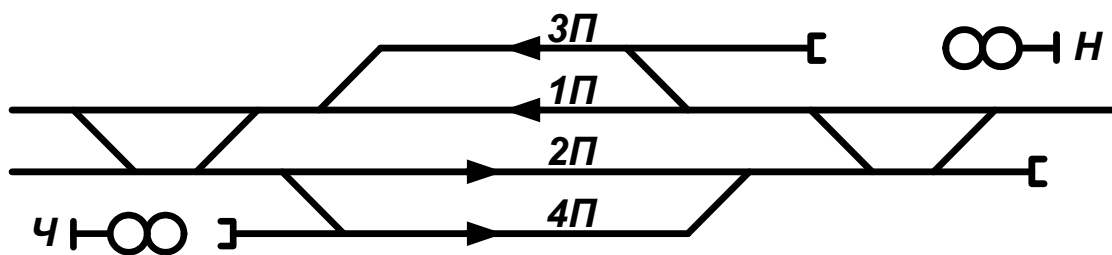
Нечетное направление		Четное направление	
Номера светофоров	Ординаты светофоров (км+м)	Номера светофоров	Ординаты светофоров (км+м)
Входной Н	628+238	-	-
1	629+888	10	629+888
3	631+988	8	631+988
5	634+438	6	634+438
7	636+288	4	636+288
9	637+588	2	637+588
-	-	Входной Ч	639+888

4) Характеристика переезда:

- ордината переезда (км+м): 632+219;
- по условиям обслуживания: охраняемый;
- скорость движения по участку, первый путь (км/ч): 60;
- скорость движения по участку, второй путь (км/ч): 80;
- длина переезда (м): 30;

5) Условия электроснабжения: ВЛ СЦБ на общих опорах контактной сети; ВЛ ПЭ – по схеме «два провода-рельс»

б) Схематический план промежуточной станции



7) Содержание пояснительной записки: Титульный лист; Индивидуальное задание на курсовое проектирование; Введение; Обоснование выбора системы АБ и САР на перегоне и автоматических ограждающих устройств на переезде; Совмещенный путевой план перегона и переезда; Электрическая схема перегонной сигнальной установки; Электрические схемы переездной сигнализации: автоматическая переездная сигнализация (АПС), автоматическая светофорная сигнализация (АСС), устройство заграждения переезда (УЗП), автошлагбаум (АШ); Увязка АБ с устройствами ЭЦ; Оборудование приемно-отправочного пути напольными устройствами АЛС; Устройства автоматического диспетчерского контроля перегонных устройств АТ; Выбор и характеристика системы электропитания устройств АБ и переездной сигнализации; Расчёт потребляемой мощности заданной группы устройств АТ; Заключение; Список использованной литературы.

8) Содержание графической части: Путевой план перегона и совмещенный с ним план переезда; Объединенная электрическая схема проходной и предвходной сигнальных установок АБ; Электрические схемы автоматической переездной сигнализации; Схематический план промежуточной станции с его осигнализированием; Схемы кодирования станционных рельсовых цепей; Схема увязки АБ с устройствами ЭЦ станции.

#### Вариант 2

Общее наименование темы: «Оборудование перегона и промежуточной станции устройствами автоматики и телемеханики»

Содержание проекта: для двухпутного участка железной дороги, оборудованного полуавтоматической блокировкой, расположенного вне пригородной зоны, с заданными характеристиками объемов перспективного движения, плана и профиля пути, и промежуточной станции разработать проект оборудования межстанционного перегона и промежуточной станции устройствами АТ в составе:

- Путевой автоблокировки на перегоне;
- Схем напольных устройств АЛС на заданном приемно-отправочном пути станции;
- Устройств автоматического диспетчерского контроля на перегоне с учётом контроля состояния основных узлов АБ и переездной сигнализации.

Исходные данные:

- 1) Род тяги: Электрическая переменного тока.
- 2) Тип автоблокировки: АБТЦ
- 3) Тип локомотива и его характеристики: Серия ВЛ85; Длина 45 м; Вес 2822 кН; Сила тяги при старте 932 кН
- 4) Профиль межстанционного пути:



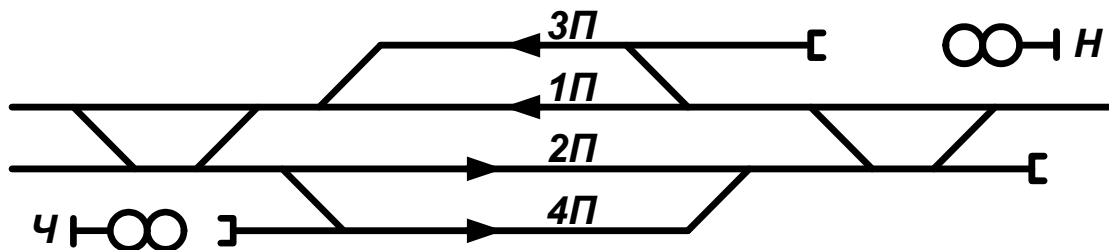
	$\frac{0}{2800}$	$\frac{2}{600}$	$\frac{4}{1100}$	$\frac{0}{1400}$	$\frac{5}{600}$	$\frac{3}{2000}$	$\frac{0}{1500}$	$\frac{3}{1200}$	$\frac{5}{1800}$	$\frac{0}{2000}$	$\frac{3}{2100}$	$\frac{0}{2400}$
	R=1400 L=1200			R=1000 L=900				R=1200 L=800				
$V_{расч}^{гр}$	0-44	45	44	54	53	50	57	60	72	74	48	0
$V_{уск}^{гр}$	85	80	75	90	70	65	80	85	90	80	80	90
$V_{пасс}$	105	95	90	105	100	90	105	115	120	110	105	100

5) перспективные объемы движения и характеристика подвижного состава:

Вес состава расчетного грузового поезда $Q$ , кН	Интервал попутного следования $I_{пер}$ , мин	Перспективные размеры движения, пар поездов в сутки				
		$N_{сп}$	$N_{сб}$	$N_{уск}$	$N_{приг}$	$N_{пасс}$
50 400	9	45	7	5	11	19

6) Условия электроснабжения: ВЛ СЦБ на общих опорах контактной сети; ВЛ ПЭ – по схеме «два провода-рельс»

7) Схематический план промежуточной станции



8) Содержание пояснительной записки: Титульный лист; Индивидуальное задание на курсовое проектирование; Введение; Обоснование выбора системы АБ и САР на перегоне; Путьевой план перегона; Электрическая схема устройств сигнальной установки; Увязка АБ с устройствами ЭЦ; Оборудование приемно-отправочного пути напольными устройствами АЛС; Устройства автоматического диспетчерского контроля перегонных устройств АТ; Выбор и характеристика системы электропитания устройств АБ и переездной сигнализации; Расчёт потребляемой мощности заданной группы устройств АТ; Заключение; Список использованной литературы.

9) Содержание графической части: Путьевой план перегона; Объединенная электрическая схема устройств сигнальных установок АБ; Схематический план промежуточной станции с его осигнализацией; Схемы кодирования станционных рельсовых цепей; Схема увязки АБ с устройствами ЭЦ станции.

### 3.2 Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1 Исследование характеристик и схем включения светофоров реализуется в форме практической подготовки

(трудовая функция D/01.6 Обеспечение эксплуатации, ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ)

1. Изучить типовые конструкции линзового проходного светофора; принципиальную электрическую схему проходного светофора; порядок работы схемы включения огней линзового предвходного светофора.

2. Вычертить схемы цепей включения и контроля ламп светофора.

3. Выполнить исследование угловой характеристики светораспределения линзового светофора с помощью фотометрического прибора.

Контрольные вопросы

1. Общие сведения об оптической сигнализации на железнодорожном транспорте.

2. Назначение и виды сигналов.

3. Требования ПТЭ к организации оптической сигнализации.

4. Факторы, влияющие на дальность восприятия оптического сигнала светофора.

5. Особенности построения оптических сигнальных устройств.

6. Виды оптических систем железнодорожных светофоров и их сравнительная эксплуатационно-техническая характеристика.

7. Схема управления огнями проходного линзового светофора.

8. Схема управления огнями предвходного линзового светофора.

9. Особенности конструкции светофорных ламп.

10. Особенности конструкции светодиодных оптических систем, применяемых на ж.д. транспорте.

Лабораторная работа № 2 Исследование числовой кодовой АБ переменного тока  
реализуется в форме практической подготовки

(трудовая функция D/01.6 Обеспечение эксплуатации, ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ)

1. Изучить состав, назначение и основные характеристики аппаратуры сигнальной точки числовой кодовой АБ переменного тока.

2. Исследовать технологический алгоритм работы трех- и четырехзначной числовой кодовой АБ на примере работы трех сигнальных точек.

3. Выполнить исследование процесса формирования импульсов числового кода с измерением напряжений и снятием эпюр сигналов в контрольных точках схемы формирования импульсов числового кода для различных видов кодовых групп.

4. Изучить наиболее характерные отказы и неисправности числовой кодовой АБ и предложить меры для устранения имитируемых неисправностей.

Контрольные вопросы

1. Назначение, классификация и область применения систем АБ.

2. Цепочечная структура АБ одностороннего действия.

3. Цепочечная структура АБ двухстороннего действия.

4. Особенности технической реализации логических связей в проводных системах АБ.

АБ.

6. Реализация логических связей в импульсно-проводных системах АБ постоянного тока.

7. Реализация логических связей в числовой кодовой автоблокировке переменного тока.

8. Кодирование и дешифрирование сигнальных сообщений.

9. Защита дешифратора автоблокировки от опасных отказов.

Лабораторная работа № 3 Исследование АБ с рельсовыми цепями тональной частоты  
реализуется в форме практической подготовки

(трудовая функция D/01.6 Обеспечение эксплуатации, ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ)

1. Изучить состав, назначение и основные характеристики аппаратуры сигнальной точки АБТ.

2. Изучить порядок включения рельсовых цепей ТРЦ 3 и ТРЦ 4 на четном и нечетном путях двухпутного перегона.

3. Произвести имитацию последовательной занятости (освобождения) участков тональных рельсовых цепей по четному и нечетному пути и зафиксировать порядок работы проходных светофоров.

Контрольные вопросы

1. Общие принципы реализации логических связей в системах АБ с тональными рельсовыми цепями.

2. Схема включения аппаратуры РЦ АБТ на перегоне.

3. Схема смены направления.

4. Работа линейных цепей АБТ при установленном правильном (неправильном) направлении движения.

5. Работа сигнальных цепей АБТ при установленном правильном (неправильном) направлении движения.

6. Структурная схема АБТ.

7. Состав и назначение аппаратуры сигнальной точки АБТ.

8. Особенности построения АБ с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры (АБТЦ).

9. Варианты реализации АБТЦ в зависимости от длины перегона.

Лабораторная работа № 4 Исследование устройств переездной сигнализации

реализуется в форме практической подготовки

(трудовая функция D/01.6 Обеспечение эксплуатации, ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ)

1. Изучить состав, назначение и основные характеристики аппаратуры переездной сигнализации.

2. Исследовать алгоритм функционирования переездной автоматики при занятости и освобождении переезда.

3. Изучить порядок работы дежурного по переезду при возникновении нештатных ситуаций на переезде.

Контрольные вопросы

1. Назначение и классификация железнодорожных переездов.

2. Назначение и разновидности автоматических ограждающих устройств.

3. Оборудование переездов, расчет участков приближения.

4. Схема автоматической переездной сигнализации для участков с двухпутной числовой кодовой автоблокировкой с двусторонним движением поездов.

5. Схема автоматической переездной сигнализации для участков, оборудованных рельсовыми цепями тональной частоты и децентрализованной АБ.

6. Схема автоматической переездной сигнализации для участков, оборудованных рельсовыми цепями тональной частоты и централизованной АБ.

7. Схема управления автошлагбаумом.

8. Схема управления светофорной сигнализацией.

9. Схема устройства защиты переезда.

Лабораторная работа № 5 Исследование характеристик локомотивной аппаратуры АЛСН

реализуется в форме практической подготовки

(трудовая функция D/01.6 Обеспечение эксплуатации, ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ)

1. Изучить состав, назначение и основные характеристики аппаратуры АЛС непрерывного действия (АЛСН).

2. Исследовать вид и временные параметры сигналов переменного тока числового кода на выходе РЦ и локомотивного фильтра.

3. Исследовать АЧХ локомотивного фильтра и определить его тип.

Контрольные вопросы

1. Общие понятия, назначение и классификация систем сигнальной авторегулировки (САР).

2. Система контроля бдительности машиниста.

3. Система контроля скорости движения поезда.

4. Система автоматической регулировки скорости движения поезда.

5. Условия передачи информации между напольными и локомотивными устройствами в непрерывных системах САР.

6. Помехи в каналах САР и методы борьбы с ними.

7. Принципы построения многозначных систем АЛС.

8. Структурная схема АЛС непрерывного типа (АЛСН) и ее эксплуатационно-технические характеристики.

9. Путьевые и локомотивные устройства АЛСН: назначение, состав и краткая характеристика.

### Лабораторная работа № 6 Исследование структуры и технологического алгоритма функционирования АЛСН

реализуется в форме практической подготовки

(трудовая функция D/01.6 Обеспечение эксплуатации, ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ)

1. Изучить структурную схему аппаратуры АЛС непрерывного действия (АЛСН) и порядок взаимодействия ее составляющих.

2. Изучить логику работы локомотивного дешифратора ДКСВ-1.

3. Исследовать технологический алгоритм работы локомотивной светофорной сигнализации.

4. Исследовать причинно-следственную связь основных отказов аппаратуры АЛСН.

Контрольные вопросы

1. Работа локомотивного дешифратора ДКСВ-1 (дешифрация сигналов числового кода).

2. Работа локомотивного дешифратора ДКСВ-1 (схема контроля совпадений).

3. Работа локомотивного дешифратора ДКСВ-1 (контроль бдительности и скорости).

4. АЛС точечного типа (АЛСТ).

5. Локомотивная светофорная сигнализация для случаев АЛСН и АЛС многозначного типа.

6. Мероприятия по снижению стационарных помех в каналах АЛС.

### 3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

1. Функциональная схема комплекса интервального регулирования движения поездов

2. Дополнительные подсистемы интервального регулирования движения поездов

3. Основы оптической сигнализации на железнодорожном транспорте

4. Схема управления линзовым проходным и предвходным светофорами АБ

5. Схема управления светодиодным проходным и предвходным светофорами АБ

6. Схема управления проходным и предвходным светофорами централизованной АБ

7. Назначение, классификация и область применения систем автоматической блокировки (АБ)

8. Цепочечная структура АБ

9. Логические связи в трехзначной АБ
10. Логические связи в четырехзначной АБ
11. Реализация логических связей в импульсно-проводных системах АБ постоянного тока
12. Реализация логических связей в числовой кодовой автоблокировке переменного тока
13. Реализация логических связей в автоблокировке с рельсовыми цепями тональной частоты
14. Цепочечная структура АБ для двухстороннего движения
15. Логические связи и структурная схема АБ для двухстороннего движения
16. Переключение трактов передачи информации при изменении установленного направления движения
17. Переключения в схемах проходных и предвходных светофоров при изменении установленного направления движения
18. Переключения в схемах рельсовых цепей при изменении установленного направления движения
19. Двухпроводная схема изменения направления движения
20. Четырехпроводная схема изменения направления движения
21. Назначение и исполняемые функции схем увязки АБ со станционными системами АТ
22. Общая характеристика и алгоритм функционирования полуавтоматической блокировки (ПАБ)
23. Устройства, контролирующие прибытие поезда в полном составе
24. Кодирование и дешифрирование сигнальных сообщений в числовой кодовой АБ
25. Защита дешифратора автоблокировки от опасных сбоев и отказов
26. Особенности работы схем числовой кодовой АБ при организации движения в неправильном направлении
27. Увязка числовой кодовой автоблокировки с электрической централизацией
28. Структура системы АБ с тональными рельсовыми цепями и децентрализованным размещением аппаратуры – АБТ
29. Линейные и сигнальные цепи АБТ
30. Аппаратура питания и кодирования рельсовых цепей тональной частоты
31. Схема исключения разрешающего сигнала на светофоре при потере шунта
32. Особенности работы схем АБТ в неправильном направлении движения
33. Увязка АБТ с электрической централизацией

### **3.4 Перечень теоретических вопросов к экзамену** (для оценки знаний)

1. Общие понятия, назначение и классификация систем сигнальной авторегулировки (САР)
2. Принципы построения систем контроля бдительности машиниста
3. Принципы построения систем контроля скорости движения поезда
4. Принципы построения систем автоматической регулировки скорости движения поезда
5. Условия передачи информации между напольными и локомотивными устройствами в непрерывных системах САР
6. Помехи в каналах САР и методы борьбы с ними
7. Принципы построения многозначных систем АЛС
8. Структурная схема АЛС непрерывного типа (АЛСН) и ее эксплуатационно-технические характеристики

9. Путьевые и локомотивные устройства АЛСН: назначение, состав и краткая характеристика
10. Организация напольных устройств кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема и отправления
11. Схемы предварительного и ускоренного включения кодирования в разветвленной станционной рельсовой цепи переменного тока
12. Схемы включения аппаратуры кодирования станционного приемноотправочного пути
13. Автоматическая локомотивная сигнализация точечного типа (АЛСТ)
14. Основные понятия, определения и классификация железнодорожных переездов
15. Оборудование переездов, расчет участков приближения к переезду
16. Схема автоматической переездной сигнализации для участков с числовой кодовой автоблокировкой
17. Схема автоматической переездной сигнализации для участков, оборудованных АБ с ТРЦ
18. Схема управления автошлагбаумом
19. Схема управления переездной светофорной сигнализацией
20. Назначение и эксплуатационно-технические требования к устройствам диспетчерского контроля (ДК)
21. Частотный диспетчерский контроль (ЧДК): принципы передачи информации об отказах
22. Структурная схема, состав и назначение аппаратуры ЧДК
23. Общие понятия об автоматизированных системах диспетчерского контроля

### **3.5 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену** (для оценки умений)

1. Дана типовая схема управления светофором автоблокировки. Определить тип оптической системы.
2. Дана типовая схема управления светофором автоблокировки. Определить тип автоблокировки по размещению аппаратуры (децентрализованная или централизованная).
3. Дана схема управления светофором автоблокировки. Определить тип светофора (проходной или предвходной).
4. Дана схема управления светофором автоблокировки. Определить род тока и номинальное напряжение питания ламп светофора.
5. Дана схема управления светофором автоблокировки. Определить возможные режимы контроля ламп светофора.
6. Дана типовая схема сигнальной точки числовой кодовой автоблокировки переменного тока. Определить значность светофорной сигнализации.
7. Дана типовая схема сигнальной точки числовой кодовой автоблокировки переменного тока. Определить возможные режимы контроля переноса ламп огней светофора.
8. Дана типовая схема сигнальной точки числовой кодовой автоблокировки переменного тока. Определить род тяги на перегоне.
9. Дана типовая схема сигнальной точки числовой кодовой автоблокировки переменного тока. Определить порядок организации движения на перегоне.
10. Дана типовая схема сигнальной точки числовой кодовой автоблокировки переменного тока. Определить тип сигнальной точки и ее возможное место расположения на перегоне.
11. Дана типовая схема сигнальной точки децентрализованной АБ с рельсовыми цепями тональной частоты (АБТ). Определить значность светофорной сигнализации.
12. Дана типовая схема сигнальной точки АБТ. Определить возможные режимы контроля переноса ламп огней светофора.

13. Дана типовая схема сигнальной точки АБТ. Определить род тяги на перегоне.
14. Дана типовая схема сигнальной точки АБТ. Определить порядок организации движения на перегоне.
15. Дана типовая схема сигнальной точки АБТ. Определить тип сигнальной точки и ее возможное место расположения на перегоне.
16. Задан перегон, оборудованный полуавтоматической блокировкой (тип грунта, расположение и характер путевого развития, род тяги, наличный и перспективный объемы перевозок, условия электроснабжения). Указать основные основания для обоснования выбора оптимальных технических решений для оборудования перегона устройствами автоблокировки с учетом заданных условий.
17. Задан перегон, оборудованный автоматической блокировкой (тип грунта, расположение и характер путевого развития, род тяги, наличный и перспективный объемы перевозок). Указать основные основания для обоснования выбора оптимальных технических решений для реконструкции перегона с заменой одного типа автоблокировки на другой с учетом заданных условий.
18. Задан переезд на перегоне (категория переезда по интенсивности движения, категория переезда по условиям обслуживания, скорость приближения к переезду, тип автоблокировки на перегоне, род тяги, условия электроснабжения). Указать основные основания для обоснования выбора оптимальных технических решений по оборудованию переезда устройствами переездной сигнализации.
19. Задан фрагмент перегона, тип автоблокировки (АБ), род тяги, тип заземления. Руководствуясь типовыми проектными решениями, выбрать фрагмент путевого плана, который наилучшим образом соответствует заданному фрагменту перегона и условиям.
20. Задан фрагмент перегона: тип АБ и ординаты мест установки трех проходных светофоров АБ. Требуется произвести размещение путевой аппаратуры тональных рельсовых цепей на заданном фрагменте перегона.
21. Имеется путевой план перегона, руководствуясь которым требуется определить: род тяги на перегоне, характер путевого развития перегона и порядок организации движения, тип АБ, условия электроснабжения.

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

1. Для перегона заданы: тип системы ИРДП (ПАБ или АБ), характер путевого развития, размеры движения по категориям поездов, запас пропускной на неравномерность движения, коэффициенты съема с параллельного графика грузовых поездов пропуском остальных поездов. Требуется посчитать потребную пропускную способность перегона (каждого из путей двухпутного перегона).
2. Дан двухпутный перегон, оборудованный полуавтоматической блокировкой (ПАБ). Требуется определить наличную пропускную способность перегона.
3. Дан перегон, оборудованный автоматической блокировкой с известным интервалом попутного следования поездов и характером путевого развития. Требуется определить наличную пропускную способность перегона.
4. Задан переезд: длина переезда, скорость приближения к переезду, ордината переезда и ординаты двух ближайших проходных светофоров АБ. Определить длину участка приближения к переезду и необходимое время замедления на срабатывание приборов переездной сигнализации.
5. На лабораторном стенде автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа введен отказ. Руководствуясь внешним проявлением отказа и схемой лабораторного стенда определить возможную причину отказа.
6. На лабораторном стенде числовой кодовой АБ переменного тока задана определенная комбинация показаний огней проходных светофоров. Указать порядок

чередования видов числовых кодов в трех последовательных рельсовых цепях. Подтвердить сказанное путем прямых измерений формы и параметров сигнала числового кода.

7. На лабораторном стенде числовой кодовой АБ переменного произвести измерения временных параметров сигнала числового кода на заданной сигнальной точке. Определить тип КППШ, установленного на данной сигнальной точке.

8. На лабораторном стенде числовой кодовой АБ переменного проимитирована ситуация с перегоранием лампы красного огня. Указать порядок чередования видов числовых кодов в трех последовательных рельсовых цепях. Подтвердить сказанное путем прямых измерений формы и параметров сигнала числового кода.

9. На лабораторном стенде АБТ произвести измерения формы и параметров частоты сигнала контроля рельсовой линии и определить тип тональной рельсовой цепи (ТРЦ).

10. На лабораторном стенде АБТ произошло занятие одной из секций ТРЦ. Требуется произвести измерения временных параметров сигнала числового кода на заданной сигнальной точке. Определить тип КППШ, установленного на данной сигнальной точке АБТ.

11. На лабораторном стенде централизованной АБ с рельсовыми цепями тональной частоты (АБТЦ) введена неисправность «Перегорание ламп проходных светофоров». Пользуясь схемой проходного светофора АБТЦ пояснить возможные причины возникновения этой неисправности и действия дежурного электромеханика при ее возникновении.

12. На лабораторном стенде АБТЦ введена неисправность «Блокирование сигнальной точки при сбое в ее работе». Руководствуясь схемами последовательного занятия и освобождения АБТЦ пояснить возможные причины этого отказа и действия дежурного электромеханика и ДСП по устранению этой неисправности.

13. На лабораторном стенде АБТЦ введена неисправность «Срабатывание схемы контроля короткого замыкания». Руководствуясь схемой контроля жил кабеля АБТЦ пояснить возможные причины этого отказа и действия дежурного электромеханика и ДСП по устранению этой неисправности.

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

### **3.7 Перечень типовых заданий для собеседования**

1. Поясните, структурную схему АБТЦ, варианты разворачивания АБТЦ.
2. Приведите состав постового оборудования АБТЦ.
3. Поясните, состав, назначение и алгоритм работы схемы контроля жил кабеля.
4. Поясните, состав, назначение и алгоритм работы схемы кодирования рельсовых цепей.
5. Поясните, состав, назначение и алгоритм работы схемы замыкания и размыкания перегонных устройств.
6. Поясните, состав, назначение и алгоритм работы схемы включения и контроля ламп светофоров.
7. Поясните, назначение, состав и функции аппаратных уровней АБТЦ-М.
8. Поясните, назначение и функции блоков БИСС и БИЭЦ.
9. Поясните, назначение и функции блоков БУСС и БУСП.
10. Поясните, назначение и функции блоков БПСС и БПСЦ.
11. Поясните, назначение и функции блока БКРЦ.
12. Поясните, назначение и функции блока БУ-АБТЦ-М.
13. Поясните, назначение и функции управляющего программного комплекса АБТЦ-М.
14. Поясните, принцип включения аппаратуры тональных рельсовых цепей.
15. Поясните, принцип формирования сигналов контроля рельсовой линии (КРЛ)
16. Поясните, структурную схему микропроцессорного путевого приемника (МПП) проходной сигнальной точки АБ-Е1.



17. Поясните, структурную схему блока приемо-передатчика (БПП) проходной сигнальной точки АБ-Е1.
18. Поясните, структурную схему микропроцессорного приемо-передатчика (МПП) проходной сигнальной точки АБ-УЕ.
19. Поясните, структурную схему микропроцессорного приемо-передатчика (МПП) входной сигнальной точки АБ-УЕ.
20. Поясните, структурную схему постового микропроцессорного приемо-передатчика (МПП) АБ-УЕ.
21. Поясните, алгоритм решающих статистик состояния рельсовой цепи.
22. Поясните структурную схему сигнальной точки АБ-ЧКУ.
23. Поясните принцип работы схемы «2х2».
24. Поясните, в чем заключается метод приема сигнала в целом.
25. Поясните структурную схему системы АБ-ЧКУ.
26. Поясните основные характеристики устройства контроля состояния РЦ с пересчетом осей подвижного состава- ЭССО.
27. Поясните состав и назначение элементов счетного пункта полуавтоматическая блокировка с электронной системой счета осей.
28. Поясните состав и назначение элементов постового оборудования полуавтоматическая блокировка с электронной системой счета осей.
29. Поясните структурную схему микропроцессорной полуавтоматической блокировки.
30. Поясните, принцип диагностирования оборудования счетного пункта.
- 31.
32. Поясните состав и характеристики среднеорбитальной спутниковой радионавигационной системы (СРНС) GPS.
33. Поясните состав и характеристики среднеорбитальной спутниковой радионавигационной системы (СРНС) ГЛОНАСС.
34. Поясните алгоритмы навигационно-временных определений.
35. Поясните потенциальные возможности СРНС по точности позиционирования объектов.
36. Поясните задачи, решаемые с помощью СРНС на железнодорожном транспорте.
- 37.
38. Приведите требования, предъявляемые к комплексному локомотивному устройству безопасности КЛУБ.
39. Поясните назначение и функции комплексного локомотивного устройства безопасности КЛУБ.
40. Поясните структурную схему комплексного локомотивного устройства безопасности КЛУБ.
41. Поясните функциональную схему комплексного локомотивного устройства безопасности КЛУБ.
42. Поясните состав и основные характеристики датчиков и исполнительных устройств КЛУБ.
- 43.
44. Поясните требования к системе АЛС-ЕН.
45. Поясните назначение и исполняемые функции АЛС-ЕН.
46. Поясните принцип двукратной фазоразностной манипуляции сигналов в АЛС-ЕН.
47. Поясните структурную схему АЛС-ЕН.
48. Поясните функциональную схему АЛС-ЕН.
- 49.
50. Поясните структурную схему АЛС-Р.
51. Поясните функциональную схему АЛС-Р.
52. Поясните принцип организации точечного канала связи с локомотивом.
53. Поясните назначение и основные характеристики мобильной радиостанции.
54. Поясните принцип организации цифрового радиоканала.

### 3.8 Типовые контрольные задания для 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/РПП (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-4.1: Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств релейных и микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем контроля параметров подвижного состава	Состав и структура комплекса интервального регулирования движения поездов	Принципы построения систем ИРДП	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Структурная схема комплекса ИРДП	Знание, Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Назначение, классификация и область применения систем АБ	Знание, Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
	Основы оптической сигнализации на железнодорожном транспорте	Основные понятия и определения оптической сигнализации	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Факторы, влияющие на дальность восприятия оптического сигнала светофора	Знание, Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Особенности построения оптических сигнальных устройств	Знание, Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
	Назначение, классификация и область применения автоматической блокировки. Логические связи в системах АБ	Характеристика систем путевой АБ	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Логические связи в трехзначной АБ	Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Логические связи в четырехзначной АБ	Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
	Помехоустойчивость систем АБ	Понятие помехоустойчивости АБ	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Параметры сигналов	Знание, Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Селекция информационных сигналов	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
	Реализация логических связей в импульсно-проводных системах АБ постоянного тока	Трехзначная импульсно-проводная АБ	Знание, Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Функциональные узлы трехзначной импульсно-проводной системы АБ	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Четырехзначная импульсно-проводная АБ	Знание, Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
	Реализация логических связей в числовой кодовой автоблокировке переменного тока	Принципы реализации логических связей в числовой кодовой автоблокировке переменного тока	Знание, Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Трехзначная числовая кодовая АБ	Знание, Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Четырехзначная числовая кодовая АБ	Знание, Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ

	Реализация логических связей в автоблокировке с рельсовыми цепями тональной частоты	Децентрализованная АБ с РЦ тональной частоты (АБТ)	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Реализация логических связей в АБТ	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		АБ с РЦ тональной частоты с централизованным размещением аппаратуры (АБТЦ)	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Принципы построения систем АБ для двухстороннего движения	Общие сведения о двухстороннем движении	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Реверсирование трактов передачи информации и проходных светофоров при изменении направления движения	Умение, Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Реверсирование РЦ в двухсторонней АБ	Умение, Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Схемы смены направления движения	Двухпроводная схема изменения направления движения	Знание, Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Четырехпроводная схема изменения направления движения	Знание, Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Полуавтоматическая блокировка	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Кодирование и дешифрирование сигнальных сообщений	Основные элементы числовой кодовой АБ, принципы их работы	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Работа релейного дешифратора в штатном режиме	Умение, Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Работа дешифратора в аварийном режиме	Умение, Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Работа схем числовой кодовой АБ	Общие сведения о числовой кодовой АБ	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Работа схемы в правильном направлении движения	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Работа схемы в неправильном направлении движения	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Увязка числовой кодовой автоблокировки с электрической централизацией	Общие понятия о принципах увязки схем АБ и станционной автоматики	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Состав схемы увязки и порядок ее работы	Знание	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Работа схемы увязки ЧК АБ и станции на прием	Действие	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Работа схемы увязки ЧК АБ и станции по отправлению	Действие	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
	Структурная схема АБТ	Структурная схема типовой сигнальной точки АБТ и состав ее аппаратуры	Знание	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
Работа схем АБТ. Аппаратура питания и кодирования РЦ ГЧ		Знание, Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ	

		Линейные и сигнальные цепи АБТ	Знание, Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
Классификация железнодорожных переездов. Назначение и разновидности автоматических ограждающих устройств. Оборудование переездов		Классификация железнодорожных переездов	Знание	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Назначение и разновидности автоматических ограждающих устройств	Знание	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Оборудование переездов	Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
Назначение и эксплуатационно-технические требования к устройствам диспетчерского контроля. Частотный диспетчерский контроль (ЧДК).		Назначение диспетчерского контроля	Знание	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Эксплуатационно-технические требования к устройствам диспетчерского контроля	Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Частотный диспетчерский контроль (ЧДК)	Действие	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
Общие понятия, определения и классификация систем сигнальной авторегулировки.		Классификация САР	Знание	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Системы контроля бдительности машиниста	Знание, Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Системы контроля и авторегулирования скорости	Знание, Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
Помехоустойчивость систем САР		Основные виды помех в путевых и локомотивных устройствах АЛС	Знание	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Методы борьбы с помехами в каналах АЛС	Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
Кодирование информации в каналах связи АЛС		Кодирование инфранизкими частотами	Знание, Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Кодирование низкими частотами	Знание, Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Кодирование тональными частотами	Знание, Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
Реализация САР на отечественных железных дорогах		Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа (АЛСН).	Знание, Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Условия передачи информации с пути на локомотив	Знание, Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
Работа локомотивного дешифратора ДКСВ-1		Назначение и принцип действия локомотивного дешифратора ДКСВ-1	Знание, Умение	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Схема контроля бдительности и контроля скорости	Действие	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
		Автоматическая локомотивная сигнализация точечного типа (АЛСТ)	Действие	7 – ОТЗ 7 – ЗТЗ
Итого				360 – ОТЗ 360 – ЗТЗ

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

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

Образец типового варианта итогового теста,  
предусмотренного рабочей программой дисциплины

Тест содержит 22 вопроса, в том числе 11 – ОТЗ, 11 – ЗТЗ.

Норма времени – 50 мин.

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

1. Выберите правильный ответ.

Путевая автоматическая блокировка – это

1) Комплекс средств ЖАТ, предназначенный для определения местоположения подвижного состава на перегоне

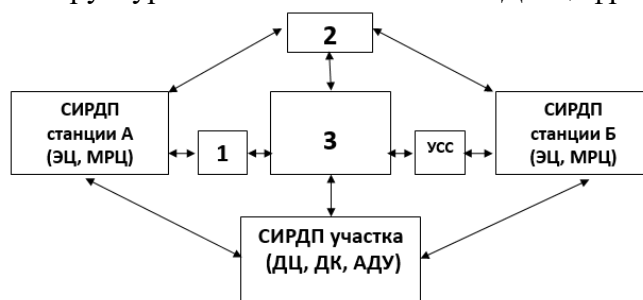
2) Комплекс средств ЖАТ, предназначенный для организации ИРДП на перегоне таким образом, что два попутных поезда разделены определенным количеством блок-участков, каждый из которых огражден проходным светофором

3) Комплекс средств ЖАТ, предназначенный для контроля технического состояния пути перегона, переездной автоматики и маршрутной централизации промежуточных станций

4) Комплекс средств ЖАТ, предназначенный для обеспечения автоведения поезда в соответствие с установленной программой движения

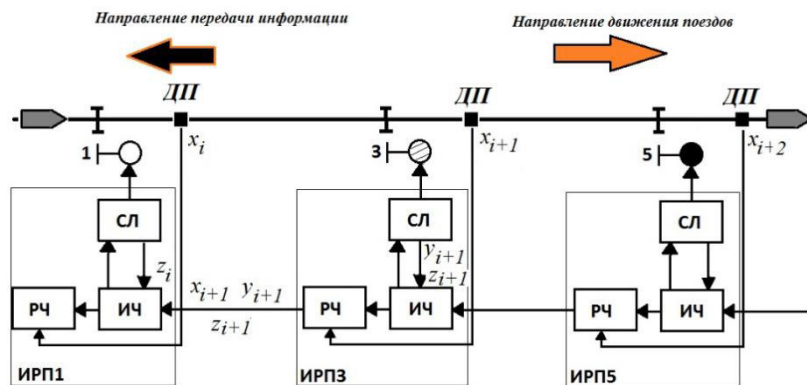
2. Выберите правильный ответ.

На структурной схеме комплекса ИРДП цифрой 1 обозначено:



- 1) СИРДП перегона
- 2) СИРДП станции С
- 3) САР
- 4) УСС

3. Установите соответствие между блоками ИРП и их назначением.



- 1) СЛ      А) Формирование информационно-управляющего сигнала, передаваемого в линию связи АБ
- 2) ИЧ      Б) Фиксация информации поступающей через линию связи от смежной сигнальной установки, фиксация информации о состоянии ламп собственного светофора
- 3) РЧ      В) Схемы управления и контроля огней светофоров

4. Выберите правильный ответ.

Четырехзначная автоблокировка на перегоне организуется путем добавления сигнального показания:

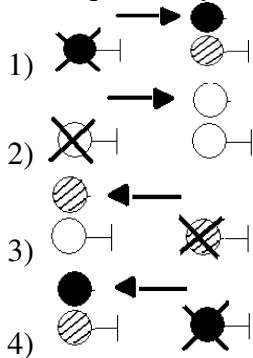
- 1) Одновременно горящие зеленый и желтый мигающие огни на проходном светофоре
- 2) Одновременно горящие желтый и зеленый огни на проходном светофоре
- 3) Одновременно горящие желтый постоянный и зеленый мигающий огни на проходном светофоре
- 4) Одновременно горящие желтый огонь и световой указатель на проходном светофоре

5. Выберите правильный ответ.

В соответствии с ПТЭ:

- 1) Показание светофора является рекомендацией машинисту и не требует беспрекословного исполнения
- 2) Показание светофора является приказом машинисту и требует беспрекословного исполнения
- 3) Погасший светофор или светофор с неясными показаниями требует остановки перед ним или ограничения скорости до 20 км/ч
- 4) Погасший светофор или светофор с неясными показаниями не требует остановки перед ним и разрешает проследовать его без ограничения скорости

6. Укажите правильную последовательность переноса неисправного сигнального огня:



7. Выберите правильные ответы.

Какие функции выполняют схемы увязки?

- 1) Управление огнями предвходного светофора в соответствии с установленным режимом приема на станцию
- 2) Оповещение ДСП о приближении и удалении поезда за 1 и 2 участки от станции
- 3) Правильная сигнализация АЛС блок-участков приближения и удаления
- 4) Управление огнями входных светофоров
- 5) Правильная сигнализация на выходных светофорах в зависимости от состояния 1-го участка удаления

8. Выберите правильный ответ.

Двухпроводная схема изменения направления движения включает в себя:

- 1) Канал диспетчерского контроля
- 2) Линейные цепи между сигнальными установками
- 3) Канал контроля перегона и канал изменения направления движения
- 4) Только канал изменения направления движения

9. Выберите положения, характерные для децентрализованной АБ

- 1) Основная аппаратура размещается на постах ЭЦ станции либо в 1-3 модулях на перегоне
- 2) Однотипные комплекты аппаратуры АБ размещаются в релейных шкафах проходных и предвходных светофоров вдоль перегона
- 3) Аппаратура каждого релейного шкафа работает автоматически и увязывается с аппаратурой соседнего РШ по линиям связи
- 4) Взаимодействие между напольными устройствами и аппаратурой АБ осуществляется по длинной кабельной сети

10. Дополните. При электротяге переменного тока частота сигнального тока числового кода выбирается равной \_\_\_\_\_.

11. Дополните. Для разделения смежных блок-участков на перегоне, оборудованном АБТ, используются \_\_\_\_\_.

12. Дополните. Участок приближения к переезду включает в себя \_\_\_\_\_.

13. Дополните. Для контроля горения ламп светофоров применяется реле \_\_\_\_\_.

14. Дополните. Трансмиттерные реле служат для передачи в рельсы \_\_\_\_\_.

15. Дополните. Нормативная величина сопротивления балласта составляет \_\_\_\_\_.

16. Дополните. В трансмиттерных реле параллельно обмотке включают искрогасящий контур для \_\_\_\_\_.

17. Дополните. Шунтовая чувствительность рельсовой цепи должна быть равной \_\_\_\_\_.

18. Дополните. Минимальный ток АЛС при автономной тяге равен \_\_\_\_\_.

19. Дополните. Коэффициент трансформации дроссель-трансформатора ДТ-0,6 равен \_\_\_\_\_.

20. Дополните. Минимальный ток АЛС при электротяге постоянного тока равен \_\_\_\_\_.

21. Выберите правильный ответ.

Где применяется дроссель-трансформатор типа ДТ-0,2 и ДТ-0,6?

- А) на участках с электротягой переменного тока
- В) на участках с электротягой постоянного тока
- С) на участках с автономной тягой
- Д) при любой тяге

22. Выберите правильный ответ.

Релейный дешифратор типа ДА предназначен для:

- 1) Оpoznавания (дешифрации) сигналов числового кода по числовому и временному признаку
- 2) Оpoznавания (дешифрации) сигналов числового кода только по числовому признаку
- 3) Оpoznавания (дешифрации) сигналов числового кода по частотному признаку
- 4) Оpoznавания (дешифрации) сигналов числового кода по фазовому признаку

#### **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
Защита лабораторной работы	Лабораторная работа выполняется на занятии, предшествующем занятию проведения контроля. На лабораторном занятии контроля студентом сдается письменный отчет, содержащий необходимые полученные результаты эксперимента и их обработку. Отчет должен быть выполнен в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической частей, сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» в последней редакции. Защита лабораторных работ осуществляется устно и письменно. Защита «устно» включает в себя вопросы по методике проведения лабораторной работы, знание основных определений, законов, формул по определенной теме. Защита «письменно» включает в себя решение задачи.
Курсовой проект (КП)	КП предусмотрен рабочей программой дисциплины по очной и заочной формам обучения. Задание на КП студенту выдает преподаватель на практическом занятии. Вариантов КП по теме не менее двух. Выполнив курсовой проект, студент заочной формы обучения регистрирует его в деканате заочного отделения и сдает на проверку согласно «Инструкции по выполнению, сдаче, регистрации, проверке, хранению контрольных и курсовых работ (проектов) студентов заочной формы обучения».
Собеседование	Преподаватель информирует обучающихся о том, что для оценки их знаний в качестве формы промежуточной аттестации – экзамена, будет использована специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Тест	Тестирование с применением компьютерных технологий проводится по окончании каждого семестра и по окончании изучения дисциплины и (или) в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине. Структура фонда тестовых заданий по дисциплине и типовые примеры тестов приведены в разделе 3 данного документа.



	<p>Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации, как в форме зачета, так и в форме экзамена.</p> <p>Описание требований, выполнение которых необходимо для успешного выполнения теста: тематика теста; перечень знать, уметь, владеть; виды и количество предъявляемых обучающемуся тестовых заданий; проходной балл; критерии оценки; норма времени; дополнительные требования, включая необходимость использования справочных таблиц и проч.</p> <p>Тесты для самоконтроля обучающихся по разделам дисциплины сформированы из материалов фонда тестовых заданий дисциплины. Требования к тестам для самоконтроля аналогичны требованиям к итоговым тестам по семестрам и дисциплине в целом</p>
--	--

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

- перечень теоретических вопросов к зачету/экзамену для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету/экзамену для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету/экзамену для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и примеры типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ 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 и результатами тестирования по материалам, изученным в течении семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, в совокупности с тестированием, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок). Время проведения тестирования объявляется обучающимся заранее.

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

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля и тестирования за семестр	Оценка
Оценка не менее 3.0, нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю и обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	«зачтено»
Оценка менее 3.0, или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю, или обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню

теоретических вопросов (не более двух). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

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

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.


Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний и два практических задания. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену. Одно практическое задание для оценки умений выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену; второе практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности выбирается 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 КрИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

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.

### **Образец экзаменационного билета**

 20__-20__ учебный год	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Автоматика и телемеханика на перегонах» <b>9 семестр</b>	Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» КрИЖТ ИрГУПС _____
1. Особенности работы схем числовой кодовой АБ при организации движения в неправильном направлении 2. Дана схема управления светофором автоблокировки. Определить тип светофора (проходной или предвходной); 3. Дана типовая схема сигнальной точки числовой кодовой автоблокировки переменного тока. Определить порядок организации движения на перегоне. 4. На лабораторном стенде АБТ произвести измерения формы и параметров частоты сигнала контроля рельсовой линии и определить тип тональной рельсовой цепи (ТРЦ).		