

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
(КрИЖТИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказ ректора

от «08» 05 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

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
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	68	51	119
– лекции	34	17	48
- лабораторные работы	17	17	34
– практические (семинарские)	17	17	34
Самостоятельная работа	76	93	169
Экзамен		36	36
Итого	144	180	324

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
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	16	-	14	-	30
– лекции	8	-	4	-	12
- лабораторные работы	4	-	4	-	8
– практические (семинарские)	4	-	6	-	10
Самостоятельная работа	124	-	148	-	272
Зачет	-	4			4
Экзамен			-	18	18
Итого	140	4	162	18	324

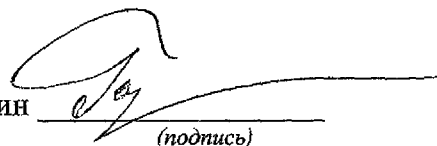
УП – учебный план.

КРАСНОЯРСК

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.Е. Гаранин



(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Системы обеспечения движения поездов», протокол от «17» 03 2020 г. № 6.

Срок действия программы: очная форма обучения 2020-2025 гг.;
заочная форма обучения 2020-2026 гг.

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент



О.В. Колмаков

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели преподавания дисциплины	
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
1.2 Задачи дисциплины	
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.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Б1.О.49 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики
2	Б1.О.50 Станционные системы автоматики и телемеханики
3	Б1.О.51 Диспетчерская централизация
4	Б1.О.52 Автоматика и телемеханика на перегонах
5	Б1.В.ДВ.04.01 Системы контроля параметров подвижного состава
6	Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизированные системы контроля подвижного состава
7	Б1.В.ДВ.05.01 Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики
8	Б1.В.ДВ.02.01 Линии связи
9	Б1.В.ДВ.03.01 Специальные измерения и рельсовые цепи
10	Б1.В.ДВ.03.02 Электрические измерения в устройствах автоматики и телемеханики
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.53 Современные системы интервального регулирования движения поездов
2	Б1.В.ДВ.06.01 Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом
3	Б1.В.ДВ.06.02 Системы автоматического управления
4	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
5	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКС-1. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации релейного и микропроцессорного оборудования, устройств и сооружений станционных и перегонных систем	ПКС-1.1. Знает устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств релейных и микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем контроля параметров подвижного состава	Знать: - 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 и модернизации устройств путевой блокировки, автоматической локомотивной сигнализации, устройств диспетчерского контроля и систем переездной сигнализации.
		Уметь: - оценивать эксплуатационно-технические показатели и характеристики устройств АТП; - осуществлять обоснованный выбор типа устройств АТП при их проектировании и модернизации для

железнодорожной автоматики и телемеханики	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.
	Владеть: - 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
1	Раздел 1. Основные понятия о путевой блокировке											ПКС-1.1
1.1	Лекция 1. Основы оптической сигнализации на железнодорожном транспорте.	8	4				5/2	1				ПКС-1.1
1.2	Лекция 2. Состав и структура комплекса интервального регулирования движения поездов	8	4				5/2	1				ПКС-1.1
2	Раздел 2. Автоматическая и полуавтоматическая блокировка											ПКС-1.1
2.1	Лекция 3. Логические связи в системах АБ	8	4				5/2	1				ПКС-1.1
2.2	Лекция 4. Помехоустойчивость систем АБ.	8	4				5/2	1				ПКС-1.1
2.3	Лекция 5. Реализация логических связей в импульсно-проводных системах АБ постоянного тока	8	4				5/2	1				ПКС-1.1
2.4	Лекция 6. Реализация логических связей в числовой кодовой автоблокировке переменного тока	8	4				5/2	1				ПКС-1.1
2.5	Лекция 7. Реализация логических связей в автоблокировке с рельсовыми цепями тональной частоты	8	4				5/2	1				ПКС-1.1
2.6	Лекция 8. Принципы построения систем АБ для двухстороннего движения	8	4			5	5/2	0,5				ПКС-1.1
2.7	Лекция 9. Схемы смены направления движения	8	2				5/2	0,5				ПКС-1.1
2.8	Практическая работа № 1. Изучение принципов работы и основных	8		2			5/2		0,5			ПКС-1.1

	элементов системы автоматической блокировки постоянного тока											
2.9	Практическая работа № 2. Изучение схемы двухпутной автоблокировки постоянного тока с линзовыми светофорами для участков с односторонним движением	8		2		5/2		0,5				ПКС-1.1
2.10	Практическая работа № 3. Изучение принципов работы и основных элементов системы числовой кодовой автоматической блокировки	8		2		5/2		0,5				ПКС-1.1
2.11	Практическая работа № 4. Изучение схемы числовой автоблокировки переменного тока с линзовыми светофорами для участков с односторонним движением	8		2		5/2		0,5				ПКС-1.1
2.12	Практическая работа № 5. Изучение четырехпроводной схемы изменения направления движения	8		2		5/2		0,5				ПКС-1.1
2.13	Практическая работа № 6. Изучение схемы двухпутной трехзначной автоблокировки переменного тока для участков с двухсторонним движением	8		2		5/2		0,5				ПКС-1.1
2.14	Практическая работа № 7. Изучение схемы автоматической переездной сигнализации на двухпутных участках	8		2		5/2		0,5				ПКС-1.1
2.15	Практическая работа № 8. Изучение принципов работы системы автоматической блокировки АБТЦ-03	8		2		5/2		0,25				ПКС-1.1
2.16	Практическая работа № 9. Построение кривой скорости	8		1		5/2		0,25				ПКС-1.1
2.17	Лабораторная работа № 1. Измерение напряжения на путевом реле	8			4	5/2			1			ПКС-1.1
2.18	Лабораторная работа № 2. Измерение сопротивления рельсовых стыков	8			4	5/2			1			ПКС-1.1
2.19	Лабораторная работа № 3. Измерение сопротивления	8			2	5/2			1			ПКС-1.1

	изолирующих стыков											
2.20	Лабораторная работа № 4. Определение шунтовой чувствительности рельсовой цепи	8			3		5/2			0,5		ПКС-1.1
2.21	Лабораторная работа № 5. Исследование конструкции светофоров и принципов организации светофорной сигнализации	8			4		5/2			0,5		ПКС-1.1
2.22	Проработка лекций, подготовка к практическим и лабораторным занятиям	8				76	5/2				124	ПКС-1.1
2.23	Зачет	8					5/3				4	ПКС-1.1
3	Раздел 3. Числовая кодовая автоблокировка переменного тока (АБЧК)											ПКС-1.1
3.1	Лекция 10. Кодирование и дешифрирование сигнальных сообщений	9	2				6/1	0,5				ПКС-1.1
3.2	Лекция 11. Работа схем числовой кодовой АБ	9	2				6/1	0,5				ПКС-1.1
3.3	Лекция 12. Увязка числовой кодовой автоблокировки с электрической централизацией	9	2				6/1	0,5				ПКС-1.1
3.4	Практическая работа № 10. Расстановка светофоров автоблокировки	9		2			6/1		0,5			ПКС-1.1
3.5	Практическая работа № 11. Построение путевого плана перегона	9		2			6/1		0,5			ПКС-1.1
3.6	Практическая работа № 12. Разработка кабельной сети перегона	9		2			6/1		1			ПКС-1.1
3.7	Практическая работа № 13. Разработка схемы управления огнями проходного и предходного светофора	9		2			6/1		1			ПКС-1.1
3.8	Практическая работа № 14. Разработка схемы последовательного освобождения	9		2			6/1		1			ПКС-1.1
3.9	Практическая работа № 15. Разработка схемы последовательного занятия	9		2			6/1		0,5			ПКС-1.1
3.10	Практическая работа № 16. Разработка схемы контроля жил кабеля	9		2			6/1		0,5			ПКС-1.1
3.11	Практическая работа № 17. Разработка схем линейных цепей автоблокировки	9		2			6/1		0,5			ПКС-1.1
3.12	Практическая работа № 18. Разработка схемы кодирования	9		1			6/1		0,5			ПКС-1.1
3.13	Лабораторная работа № 6. Измерение величины кодового тока в рельсовой	9			4		6/1			1		ПКС-1.1

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 [и др.] ; ред. В. М. Лисенков	Системы управления движением поездов на перегонах. В трех частях [Электронный ресурс]: учеб. для ВУЗов ж.-д. трансп. : Ч.2.- https://e.lanbook.com/book/60021#authors	М. : УМЦ ЖДТ, 2009	100 % online
6.1.1.2	Лисенков, В. И. Астрахан, Е. Е. Шухина ; ред. В. М. Лисенков	Системы управления движением поездов на перегонах [Электронный ресурс]: в 3-х ч.: учеб. для ВУЗов ж.-д. трансп. : Ч.3.- http://library.mii.ru/2014books/pdf/%D0%9B%D0%B8%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%B2_%D1%873.pdf https://e.lanbook.com/book/90927#book_name	, 2016	100 % online
6.1.1.3	Е. И. Кравченко, Д. В. Швалов	Кодирование рельсовых цепей [Текст] : учеб. пособ. для ВУЗов ж.-д. трансп.-	М. : Маршрут, 2006	35
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке
6.1.2.1	ред. Ю. А. Кравцов	Системы железнодорожной автоматики и телемеханики [Текст] : учеб. для ВУЗов ж-д трансп.-	М. : Транспорт, 1996	102
6.1.2.2	В. А. Воронин, В. А. Коляда, Б. Г. Цукерман	Техническое обслуживание тональных рельсовых цепей [Электронный ресурс] : учебное пособие.- https://e.lanbook.com/book/35767#book_name	М. : УМЦ ЖДТ, 2007	100 % online
		Техническое обслуживание тональных рельсовых цепей [Текст] : учебное пособие.-	М. : ГОУ "УМЦ ЖДТ", 2007	50
6.1.2.3	ред. Т. А. Филюшкина	Автоматика, связь, информатика [Текст] : ежемесячный научно-теоретический и производственно-технический журнал ОАО "Российские железные дороги".-	М.: Автоматика, связь, информатика	145
6.1.2.4		Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Электронный ресурс]: учебное пособие: в 2-х ч. : Ч.1.- https://e.lanbook.com/book/4165	2012	100 % online
		Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В 2-х ч. [Текст]: учеб. для ВУЗов ж.-д. трансп. : Ч.1.-	М. : УМЦ ЖДТ, 2013	8
6.1.2.5	Ю. Г. Боровков [и др.] ; ред. А. В. Горелик	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Электронный ресурс]: учебное пособие: в 2-х ч. : Ч.1.- https://e.lanbook.com/book/4165	, 2012	100 % online
6.1.2.6	Ю. Г. Боровков [и др.] ; ред. А. В. Горелик	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Электронный ресурс]: учебное пособие: в 2-х ч. : Ч.2.- https://e.lanbook.com/book/4166	, 2012	100 % online
6.1.2.7	Д. В. Швалов	Приборы автоматики и рельсовые цепи [Электронный ресурс] : учеб. пособие.- https://e.lanbook.com/book/59147#authors	М. : ГОУ "УМЦ ЖДТ", 2008	100 % online
6.1.2.8	В. А. Воронин, В. А. Коляда, Б. Г. Цукерман	Техническое обслуживание тональных рельсовых цепей [Электронный ресурс] : учебное пособие.- https://e.lanbook.com/book/35767#book_name	М. : УМЦ ЖДТ, 2007	100 % online

6.1.2.9	В.В.Сапожников в [и др.]; ред. В. В Сапожников	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] : учеб. пособие.- https://e.lanbook.com/reader/book/4187/#1	М. : Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп., 2011	100 % online
6.1.2.10	Е. Н. Сидорова	Изучение электрических схем и принципов работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики [Электронный ресурс] : учебное пособие.- http://umczdt.ru/books/41/18725/	М.. УМЦ ЖДТ, 2018	100 % online
6.1.2.11	В Ю. Виноградова [и др.]	Перегонные системы автоматики [Электронный ресурс] : учеб. для ССУЗов ж-д трансп.- https://e.lanbook.com/book/35761	М. : Маршрут, 2005	100 % online
		Перегонные системы автоматики [Текст] : учеб. для ССУЗов ж.-д. трансп.-	М. . УМЦ ЖДТ, 2016	20
6.1.2.12	А. А. Сырый	Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики [Электронный ресурс] : учебное пособие.- http://umczdt.ru/books/44/18731/	М. : УМЦ ЖДТ, 2018	100 % online
6.1.2.13	ред. В. А. Кобзев	Повышение безопасности работы железнодорожных станций на основе совершенствования и развития станционной техники [Электронный ресурс] : учеб. пособие для ВУЗов.- http://library.miit.ru/2014books/pdf/%D0%9A%D0%BE%D0%B1%D0%B7%D0%B5%D0%B2.pdf http://umczdt.ru/books/40/39301/	М. : УМЦ ЖДТ, 2016	100 % online
6.1.2.14	ред В. А. Кобзев	Повышение безопасности работы железнодорожных станций на основе совершенствования и развития станционной техники [Текст] : учеб. пособие для ВУЗов.-	М. : УМЦ ЖДТ, 2016	5
6.1.3 Методические разработки				
6.1.3.1	М. Г. Комогорцев	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».- http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&image_file_name=%5CFul%5C547_bem.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1	Чита : ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017	100 % online
6.1.3.2	М. Г. Комогорцев	Автоматика и телемеханика на перегонах: метод. 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». http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?P21DBN=IBIS&I21DBN=IBIS&S21FMT=fullwebr&Z21ID=1488E568247235A010&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3E1%3D656.25%2F%D0%9A%2063-735623%3C.%3E#page_result	Чита : ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017	100 % online
6.1.3.3	М. Г. Комогорцев	Автоматика и телемеханика на перегонах [Электронный ресурс] : методическое пособие по выполнению курсового проекта для	Чита : ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017	100 % online

		студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.05 "Системы обеспечения движения поездов". - http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5CFul%5C546_bem.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1		
6.1.3.4	М. Г. Комогорцев	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.- http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5CFul%5C548_bem.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1	Чита : ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017	100 % online
6.1.3.5	В. В. Демьянов, Р.В. Лихота	Принципы построения систем автоматики и телемеханики на перегонах: курс лекций http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?P21DBN=IBIS&I21DBN=IBIS&S21FMT=fullwebr&Z21ID=1284E068247238A115&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3E1%3D656.25%2F%D0%94%2032-446229%3C.%3E#page_result	Иркутск : ИрГУПС, 2015	100 % online
6.1.3.6	В. А. Володарский	Аппаратура тональных рельсовых цепей [Электронный ресурс] : Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Автоматика и телемеханика на перегонах».- http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5CFul%5C456.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1	Красноярск : КриЖТ ИрГУПС, 2011	100 % online
		Аппаратура тональных рельсовых цепей [Текст] : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Автоматика и телемеханика на перегонах".-	Красноярск : КриЖТ ИрГУПС, 2011	20
6.1.3.8	В. А. Володарский	Устройство и регулировка тональных рельсовых цепей [Электронный ресурс] : Методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Автоматика и телемеханика на перегонах".- http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5CFul%5C613.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1	Красноярск : КриЖТ ИрГУПС, 2012	13
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.2.1	Электронная библиотека КриЖТ ИрГУПС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://irbis.krsk.irkups.ru/ (после авторизации).			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://umczt.ru/books/ (после авторизации).			
6.2.3	Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://znanium.com (после авторизации).			
6.2.4	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://e.lanbook.com (после авторизации).			
6.2.5	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://biblioclub.ru (после авторизации).			
6.2.6	Научно-техническая библиотека МИИТа [Электронный ресурс]. – Режим доступа :			

	http://library.mii.ru/umc/umc/login (после авторизации).
6.2.7	Российские железные дороги [Электронный ресурс] : [Офф. сайт]. – М.: РЖД. - Режим доступа : http://www.rzd
6.2.8	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) [Электронный ресурс]. – Красноярск. – Режим доступа . http://denti.krw.rzd
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения	
6.3.1.1	Подписка Microsoft Imagine Premium: Windows 7 (Регистрационные номера подписок № 25ba6a79-fe07-407e-9692-54210516c225 (номер подписчика 1203761381), 2966f7dc-369b-4216-9138-28c54b400c12 (номер подписчика 1204008970), 53b112e7-6d53-490e-a1e9-30dd47c32c9f (номер подписчика 1204008972)). 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).
6.3.2 Специализированное программное обеспечение	
6.3.2.1	Не предусмотрено
6.3.3 Информационные справочные системы	
6.3.3.1	Не предусмотрено
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не предусмотрено

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

1	Корпуса А, Л, Т, Н КриЖТИрГУПС 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 «Автоматика и телемеханика на переронах»; г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2, ауд. А-404, 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 КриЖТИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы Л-203, Л-214, Л-410, Т-5, Т-46.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lectio» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. 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 запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы</p>

	<p>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>
<p>Практическое занятие</p>	<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>
<p>Лабораторные работы</p>	<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"> - постановку темы занятий и определение цели лабораторной работы; - определение порядка проведения лабораторной работы или отдельных ее этапов; - непосредственное выполнение лабораторной работы студентами и контроль преподавателя за ходом занятий и соблюдением техники безопасности; - подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов; - защита лабораторной работы. <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 студента на то, что оформленная работа должна завершаться формированием библиографического списка.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Обучение по дисциплине «Диспетчерская централизация» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 93 часа по очной форме обучения и 128 часов по заочной форме обучения. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а так же указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ). При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p>

Курсовой проект	Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной задачи; проведение практических исследований по заданной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсового проекта (Положение «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № 532000.05.4.073-2019).
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 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.</p>
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет и Электронную библиотеку (ЭБ КриЖТИрГУПС) http://irbis.krsk.irkups.ru .	

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)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

Приложение № 1 к рабочей программе

Специальность – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация – Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

КРАСНОЯРСК

1. Общие положения

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

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

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

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины (модуля) или прохождения практики;
- 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:

ПКС-1: 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)
8 семестр					
1	1	Текущий контроль	Лабораторная работа № 1. Измерение напряжения на путевом реле /Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
2	3	Текущий контроль	Лабораторная работа № 2. Измерение сопротивления рельсовых стыков /Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
3	5	Текущий контроль	Лабораторная работа № 3. Измерение сопротивления изолирующих стыков /Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
4	7, 9	Текущий контроль	Лабораторная работа № 4. Определение шунтовой чувствительности рельсовой Цепи /Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
5	11	Текущий контроль	Лабораторная работа № 5. Исследование конструкции светофоров и принципов организации светофорной сигнализации /Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
6	1	Текущий контроль	Практическая работа № 1. Изучение принципов работы и основных элементов системы автоматической блокировки постоянного тока /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
7	3	Текущий контроль	Практическая работа № 2. Изучение схемы двухпутной автоблокировки постоянного тока с линзовыми светофорами для участков с односторонним движением /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
8	5	Текущий контроль	Практическая работа № 3. Изучение принципов работы и основных элементов системы числовой кодовой автоматической блокировки /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
9	7	Текущий контроль	Практическая работа № 4. Изучение схемы числовой кодовой автоблокировки переменного тока с линзовыми светофорами для участков с односторонним движением /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
10	9	Текущий контроль	Практическая работа № 5. Изучение четырехпроводной схемы изменения направления движения /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),

11	11	Текущий контроль	Практическая работа № 6. Изучение схемы двухпутной трехзначной автоблокировки переменного тока для участков с двухсторонним движением /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
12	13	Текущий контроль	Практическая работа № 7. Изучение схемы автоматической переездной сигнализации на двухпутных участках /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
13	15	Текущий контроль	Практическая работа № 8. Изучение принципов работы системы автоматической блокировки АБТЦ-03 /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
14	17	Текущий контроль	Практическая работа № 9. Построение кривой скорости /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
15	17	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы 1 и 2	ПКС-1.1	Тестовые задания
9 семестр					
1	1,3	Текущий контроль	Лабораторная работа № 6. Измерение величины кодового тока в рельсовой линии /Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
2	5,7, 9	Текущий контроль	Лабораторная работа № 7. Измерение напряжения в аппаратуре тональных рельсовых цепей /Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
3	11,13	Текущий контроль	Лабораторная работа № 8. Определение местоположения и глубины залегания кабелей СЦБ /Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
4	15,17	Текущий контроль	Лабораторная работа № 9. Измерение сопротивления балласта /Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
5	1	Текущий контроль	Практическая работа № 10. Расстановка светофоров автоБлокировки /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
6	3	Текущий контроль	Практическая работа № 11. Построение путевого плана перегона /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
7	5	Текущий контроль	Практическая работа № 12. Разработка кабельной сети перегона /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
8	7	Текущий контроль	Практическая работа № 13. Разработка схемы управления огнями проходного и предвходного светофора /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
9	9	Текущий контроль	Практическая работа № 14. Разработка схемы последовательного освобождения /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
10	11	Текущий контроль	Практическая работа № 15. Разработка схемы	ПКС-1.1	Собеседование (устно),

			последовательного занятия /Пр/		
11	13	Текущий контроль	Практическая работа № 16. Разработка схемы контроля жил кабеля /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
12	15	Текущий контроль	Практическая работа № 17. Разработка схем линейных цепей автоблокировки /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
13	17	Текущий контроль	Практическая работа № 18. Разработка схемы кодирования /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
14	17	Промежуточная аттестация – курсовой проект	Разделы 1 - 5	ПКС-1.1	Собеседование (устно)
15	18	Промежуточная аттестация – экзамен	Разделы 1 - 5	ПКС-1.1	Собеседование (устно)

Программа контрольно-оценочных мероприятий **заочная 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)
Курс 5, сессия 2					
1		Текущий контроль	Лабораторная работа № 1. Измерение напряжения на путевом реле/Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
2		Текущий контроль	Лабораторная работа № 2. Измерение сопротивления рельсовых стыков /Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
3		Текущий контроль	Лабораторная работа № 3. Измерение сопротивления изолирующих стыков /Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
4		Текущий контроль	Лабораторная работа № 4. Определение шунтовой чувствительности рельсовой Цепи /Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
5		Текущий контроль	Лабораторная работа № 5. Исследование конструкции светофоров и принципов организации светофорной сигнализации /Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
6		Текущий контроль	Практическая работа № 1. Изучение принципов работы и основных элементов системы автоматической блокировки постоянного тока /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
7		Текущий контроль	Практическая работа № 2. Изучение схемы двухпутной автоблокировки постоянного тока с линзовыми светофорами для	ПКС-1.1	Собеседование (устно),

			участков с односторонним движением /Пр/		
8		Текущий контроль	Практическая работа № 3. Изучение принципов работы и основных элементов системы числовой кодовой автоматической блокировки /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
9		Текущий контроль	Практическая работа № 4. Изучение схемы числовой кодовой автоблокировки переменного тока с линзовыми светофорами для участков с односторонним движением /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
10		Текущий контроль	Практическая работа № 5. Изучение четырехпроводной схемы изменения направления движения /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
11		Текущий контроль	Практическая работа № 6. Изучение схемы двухпутной трехзначной автоблокировки переменного тока для участков с двухсторонним движением /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
12		Текущий контроль	Практическая работа № 7. Изучение схемы автоматической переездной сигнализации на двухпутных участках /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
13		Текущий контроль	Практическая работа № 8. Изучение принципов работы системы автоматической блокировки АБТЦ-03 /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
14		Текущий контроль	Практическая работа № 9. Построение кривой скорости /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
Курс 5, сессия 3					
15		Промежуточная аттестация – зачет	Разделы 1 и 2	ПКС-1.1	Тестовые задания
Курс 6, сессия 1					
1		Текущий контроль	Лабораторная работа № 6. Измерение величины кодового тока в рельсовой линии /Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
2		Текущий контроль	Лабораторная работа № 7. Измерение напряжения в аппаратуре тональных рельсовых цепей /Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
3		Текущий контроль	Лабораторная работа № 8. Определение местоположения и глубины залегания кабелей СЦБ /Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
4		Текущий контроль	Лабораторная работа № 9. Измерение сопротивления балласта /Лаб/	ПКС-1.1	Защита лабораторной работы (устно); отчет лабораторной работы (письменно);
5		Текущий	Практическая работа № 10.	ПКС-1.1	Собеседование

		контроль	Расстановка светофоров автоБлокировки /Пр/		(устно),
6		Текущий контроль	Практическая работа № 11. Построение путевого плана перегона /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
7		Текущий контроль	Практическая работа № 12. Разработка кабельной сети перегона /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
8		Текущий контроль	Практическая работа № 13. Разработка схемы управления огнями проходного и предвходного светофора /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
9		Текущий контроль	Практическая работа № 14. Разработка схемы последовательного освобождения /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
10		Текущий контроль	Практическая работа № 15. Разработка схемы последовательного занятия /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
11		Текущий контроль	Практическая работа № 16. Разработка схемы контроля жил кабеля /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
12		Текущий контроль	Практическая работа № 17. Разработка схем линейных цепей автоблокировки /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
13		Текущий контроль	Практическая работа № 18. Разработка схемы кодирования /Пр/	ПКС-1.1	Собеседование (устно),
14		Промежуточная аттестация – курсовой проект	Разделы 1 - 5	ПКС-1.1	Собеседование (устно)
Курс 6, сессия 2					
15		Промежуточная аттестация – экзамен	Разделы 1 - 5	ПКС-1.1	Собеседование (устно)

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

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

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

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

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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Практическая задача	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 компетенций (в рамках дисциплины) и компетенций в целом	Темы практических задач
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 междисциплинарных областях	Темы типовых групповых и / или индивидуальных проектов и типовое задание на курсовой проект
4	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
5	Зачет (дифференцированный зачет)	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
6	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (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 применения полученных знаний и умений при	Высокий

		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

Решение практических задач (ПЗ)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание ПЗ. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. ПЗ оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание ПЗ с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении ПЗ
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание ПЗ с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления ПЗ имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	При выполнении ПЗ обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

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»	<p>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.</p> <p>Курсовой проект не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсового проекта (работы)</p>
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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»	<p>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</p> <p>Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ</p>
«неудовлетворительно»	Не было попытки выполнить задание

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

3.1 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:

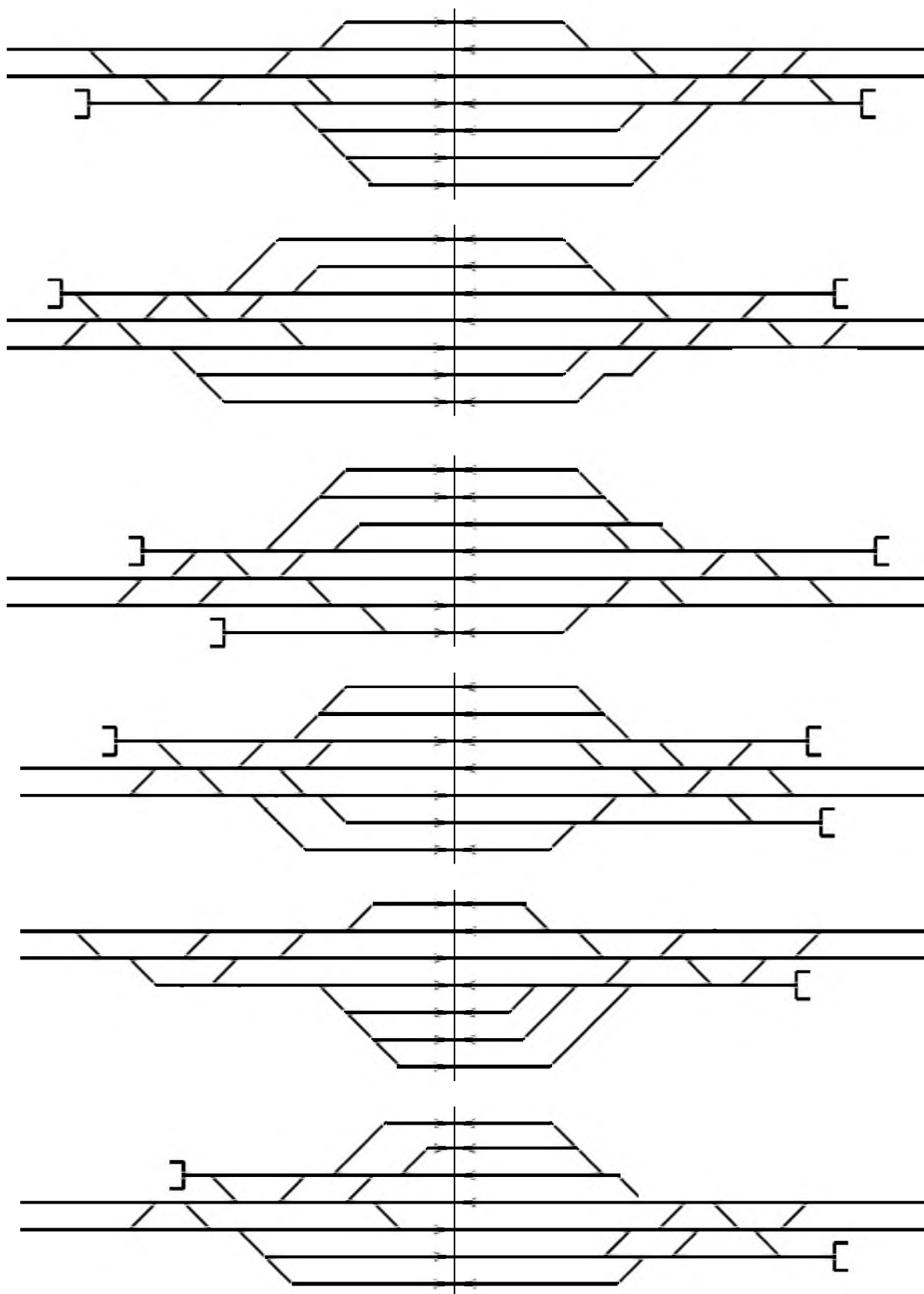
1. Путьевой автоблокировки на перегоне;
2. Автоматического ограждающего устройства на переезде;
3. Схем напольных устройств АЛС на заданном приемно-отправочном пути станции;
4. Устройств автоматического диспетчерского контроля на перегоне с учётом контроля состояния основных узлов АБ и переездной сигнализации.

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. Примеры схематических планов станций даны в Приложении 1. Примеры типового задания на курсовое (дипломное) проектирование приведены в Приложении 2 (реконструкция) и в Приложении 3 (оборудование). Характеристики локомотивов и значения тормозных путей полного и служебного торможения, необходимые для проведения тяговых расчетов, представлены в Приложении 4. При этом принято, что максимальная скорость движения грузовых поездов – 90 км/ч, а пассажирских – 120 км/ч.

Примеры односторонних планов станций



Варианты станций

ЗАДАНИЕ на курсовой проект

Вариант 1

Общее наименование темы: "Реконструкция перегона и промежуточной станции устройствами автоматики и телемеханики"

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:**

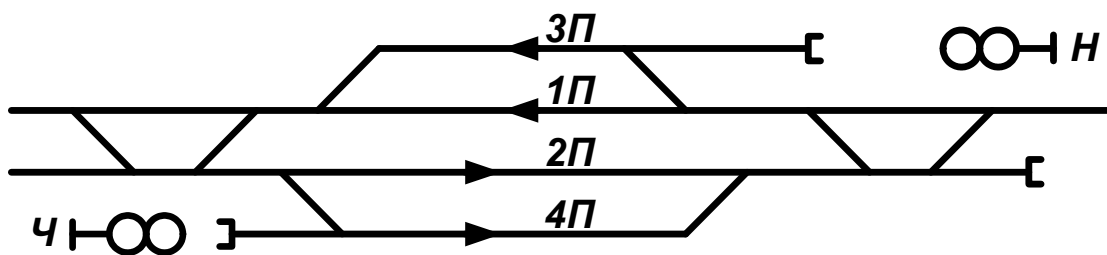
Нечетное направление		Четное направление	
Номера светофоров	Ординаты светофоров (км+м)	Номера светофоров	Ординаты светофоров (км+м)
Входной Н	628+238	-	-
1	629+888	10	629+888
3	631+988	8	631+988
5	634+438	6	634+438
7	636+288	4	636+288
9	637+588	2	637+588
-	-	Входной Ч	639+888

- 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»

- 6) **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 осигнализацией; 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:

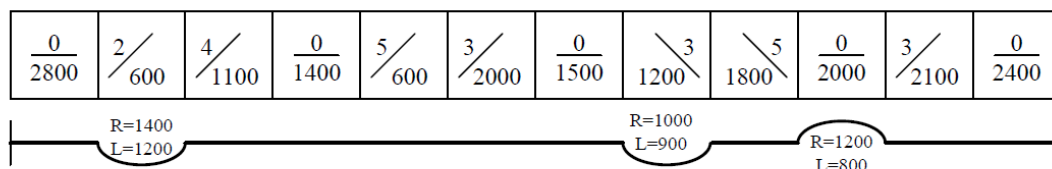
Для двухпутного участка железной дороги, оборудованного полуавтоматической блокировкой, расположенного вне пригородной зоны, с заданными характеристиками объемов перспективного движения, плана и профиля пути, и промежуточной станции разработать проект оборудования межстанционного перегона и промежуточной 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:



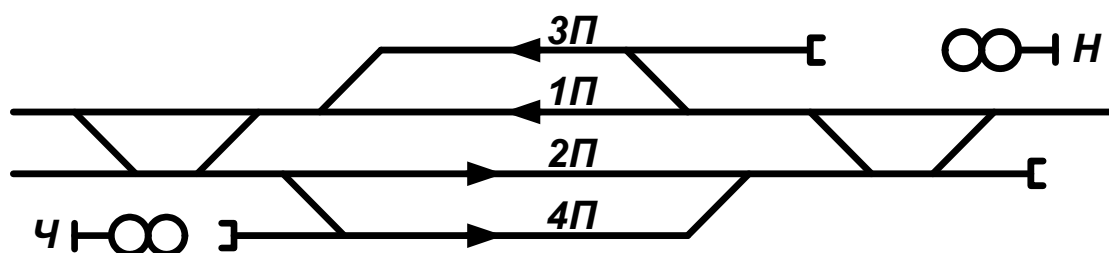
$V_{расч}^{гр}$	0-44	45	44	54	53	50	57	60	72	74	48	0
$V_{уск}^{гр}$	85	80	75	90	70	65	80	85	90	80	80	90
$V_{пасс}$	105	95	90	105	100	90	105	115	120	110	105	100

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				
		$N_{зр}$	$N_{сб}$	$N_{уск}$	$N_{приг}$	$N_{пасс}$
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



7) **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.

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

Дополнительные сведения для проведения тяговых расчетов

Характеристики локомотивов

Наименование характеристики локомотива	№ варианта (последняя цифра учебного шифра)				
	1; 4	6; 0	2; 8	3; 7	5; 9
Серия	ВЛ85	2ТЭ10М	ВЛ8	ВЛ60к	ВЛ80к
Длина, м	45	34	28	21	33
Масса, т	288	276	180	138	184
Вес локомотива, кН	2822	2704	1764	1352	1803
Сила тяги при трогании с места, кН	932	813	607	497	662

Значения тормозного пути для заданного уклона

Уклон пути	Тормозной путь, м при начальной скорости поезда в км/ч						
	Ускоренного грузового		Пассажирского				
	90	80	120	110	100	90	80
+10	750	540	1060	910	730	600	450
	920	750	1320	1160	1000	800	670
+8	800	590	1100	950	770	620	470
	960	780	1340	1180	1010	820	690
+6	850	630	1150	970	800	640	480
	1000	800	1370	1200	1020	840	700
+4	920	690	1200	1015	815	650	490
	1050	840	400	1210	1030	850	710
+2	980	750	1250	1045	825	655	505
	1100	880	1440	1250	1050	860	720
0	1050	800	1300	1080	870	690	530
	1160	910	475	1270	1070	860	730
-2	1130	850	1350	1120	920	730	560
	1220	970	520	1300	1090	910	740
-4	1210	910	1410	1160	940	750	580
	1280	1010	1550	1340	1120	920	750
-6	1310	980	1480	1220	970	870	590
	1350	1050	1600	1360	1140	930	750
-8	1470	1070	1550	1270	1030	810	620
	1420	1110	1640	1390	1170	960	780
-10	1550	1150	1620	1350	1090	860	660
	1500	1160	1690	1430	1190	990	800

Примечание:

1. Уклон со знаком (+) является подъемом, со знаком (-) – спуском.
2. Значение тормозных путей соответствует:
 - в числителе – автостопному торможению;
 - в знаменателе – полному служебному торможению.

3.2 Перечень заданий для выполнения лабораторных работ

Лабораторная работа № 1. Измерение напряжения на путевом реле

1. Изучить конструкцию и принцип действия измерительного прибора;
2. Провести измерение постоянного и переменного напряжения на измерительной панели учебного стенда "Макет сигнальной точки"

Содержание отчета:

1. Внешний вид и принципиальная схема прибора
2. Описание принципа действия прибора
3. Схему проводимых измерений (при работе на полигоне, места проведения измерений)
4. Таблицы с результатами измерений
5. Выводы по работе

Лабораторная работа № 2. Измерение сопротивления рельсовых стыков

1. Изучить конструкцию и принцип действия измерительного прибора;
2. Провести измерение сопротивления всех рельсовых стыков на практическом полигоне

Содержание отчета:

1. Внешний вид и принципиальная схема прибора
2. Описание принципа действия прибора
3. Схему проводимых измерений (при работе на полигоне, места проведения измерений)
4. Таблицы с результатами измерений
5. Выводы по работе

Лабораторная работа № 3. Измерение сопротивления изолирующих стыков

1. Изучить конструкцию и принцип действия измерительного прибора;
2. Провести измерение сопротивления всех изолирующих стыков на практическом полигоне.

Содержание отчета:

1. Внешний вид и принципиальная схема прибора
2. Описание принципа действия прибора
3. Схему проводимых измерений (при работе на полигоне, места проведения измерений)
4. Таблицы с результатами измерений
5. Выводы по работе

Лабораторная работа № 4. Определение шунтовой чувствительности рельсовой цепи

1. Изучить конструкцию и принцип действия измерительного прибора;
2. Провести измерение шунтовой чувствительности всех рельсовых цепей на учебном полигоне.
3. В случае, если шунтовая чувствительность рельсовой цепи находится вне допустимых пределов, произвести регулировку напряжения на питающем конце. Провести повторные измерения

Содержание отчета:

1. Внешний вид и принципиальная схема прибора
2. Описание принципа действия прибора
3. Схему проводимых измерений (при работе на полигоне, места проведения измерений)
4. Таблицы с результатами измерений
5. Выводы по работе

Лабораторная работа № 5. Исследование конструкции светофоров и принципов организации светофорной сигнализации

1. Изучить типы и конструкцию светофоров и показания светофорной сигнализации;
2. Провести измерение напряжения на сигнальных трансформаторах СТ лабораторного стенда "Макет входного светофора" в лаборатории.

Содержание отчета:

1. Внешний вид и принципиальная схема светофора
2. Описание принципа действия светофоров
3. Схему проводимых измерений (при работе на полигоне, места проведения измерений)
4. Таблицы с результатами измерений
5. Выводы по работе

Лабораторная работа № 6. Измерение величины кодового тока в рельсовой линии

1. Изучить конструкцию и принцип действия измерительного прибора;
2. На учебном полигоне провести измерение уровня сигнального тока кодовых сигналов АЛСН на выбранной частоте в рельсовой цепи (25 Гц; 50Гц), длительности первого короткого интервала $T_{ки}$, длительности кодового цикла $T_{кц}$ и типа кода (З, Ж или КЖ) индуктивным методом а также уровня намагниченности рельса.

Содержание отчета:

1. Внешний вид и принципиальная схема прибора
2. Описание принципа действия прибора
3. Схему проводимых измерений (при работе на полигоне, места проведения измерений)
4. Таблицы с результатами измерений
5. Выводы по работе

Лабораторная работа № 7. Измерение напряжения в аппаратуре тональных рельсовых цепей

1. Измерить напряжение на измерительных выводах путевых генераторов, фильтров, приемников, на лабораторном стенде "Макет тональных рельсовых цепей";
2. Провести осциллографирование сигнала на измерительных выводах путевых генераторов, фильтров, приемников, на лабораторном стенде "Макет тональных рельсовых цепей"

Содержание отчета:

1. Внешний вид и принципиальная схема лабораторного стенда
2. Описание принципа действия приборов ТРЦ
3. Схему проводимых измерений (при работе на полигоне, места проведения измерений)
4. Таблицы с результатами измерений, графики
5. Выводы по работе

Лабораторная работа № 8. Определение местоположения и глубины залегания кабелей СЦБ

1. Получить навыки работы с прибором «трассодефектоискатель».
2. По заданию преподавателя определить местоположение и глубину залегания кабеля на учебном полигоне результаты измерений нанести на однопунктный план полигона.

Содержание отчета:

1. Описание кабелей СЦБ

2. Описание принципа действия прибора ТДИ МА
3. Схему проводимых измерений (при работе на полигоне, места проведения измерений)
4. Таблицы с результатами измерений
5. Выводы по работе

Лабораторная работа № 9. Измерение сопротивления балласта

1. Изучить конструкцию и принцип действия измерительного прибора;
2. Провести измерение сопротивления балласта в четырех удаленных друг от друга точках на учебном полигоне.

Содержание отчета:

1. Внешний вид и принципиальная схема прибора
2. Описание принципа действия прибора
3. Схему проводимых измерений (при работе на полигоне, места проведения измерений)
4. Таблицы с результатами измерений
5. Выводы по работе

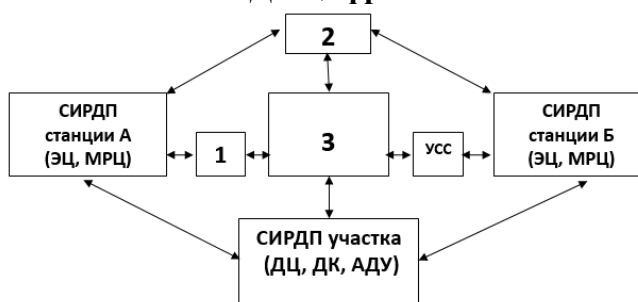
3.3 Тестовые задания

Тестовые задания для оценки знаний

1. Путевая автоматическая блокировка это

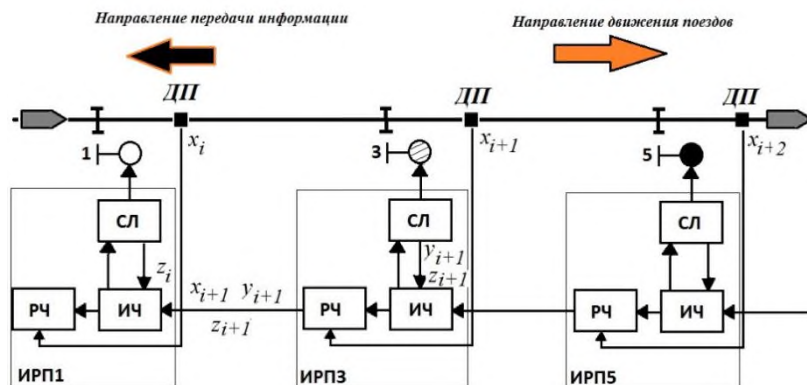
- 1) Комплекс средств ЖАТ, предназначенный для определения местоположения подвижного состава на перегоне
- 2) Комплекс средств ЖАТ, предназначенный для организации ИРДП на перегоне таким образом, что два попутных поезда разделены определенным количеством блок-участков, каждый из которых огражден проходным 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 соответствии с установленной программой движения

2. 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



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

4. 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. 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:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

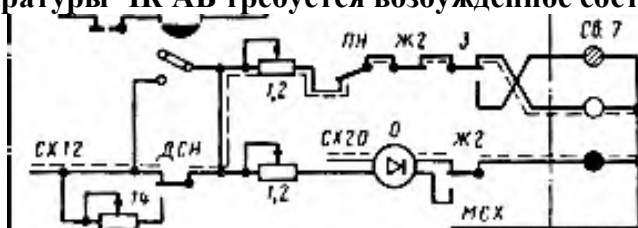
7. Выберите функции, которые выполняют схемы увязки

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | А) Преобразователь частоты |
| 2 | Б) Импульсное реле |
| 3 | В) Путьевой фильтр |

13. При электротяге переменного тока частота сигнального тока числового кода выбирается равной

- 1) В зависимости от сопротивления балласта
- 2) 75 Гц
- 3) 75 или 25 Гц
- 4) 50 Гц

14. Для включения зеленого огня на проходном светофоре при использовании трехзначной аппаратуры ЧК АБ требуется возбужденное состояние реле:



- 1) Только реле 3
- 2) Одновременно реле 3 и Ж
- 3) Только реле Ж
- 4) Одновременно реле 3С и Ж

15. Какие сигналы подаются в секции ТРЦ?

- 1) Частотно-модулированный сигнал КРЛ
- 2) Амплитудно-модулированный сигнал КРЛ тональной частоты
- 3) Сигнал числового кода АЛС
- 4) Сигнал АЛС с широтно-импульсной модуляцией

16. Выберите функции, которые обеспечивают тональные рельсовые цепи

- 1) Контроль положения подвижного состава и состояния рельсового полотна
- 2) Управление огнями входных, выходных, маневровых и технологических светофоров на станции
- 3) Передача информационно-управляющих сигналов с пути на локомотив для обеспечения работы локомотивных устройств АЛС
- 4) Автоматическое регулирование скорости в зоне сближения с препятствием

17. Установите соответствие между устройствами схема ТРЦ и их назначением

1	Путьевые генераторы	А	Обеспечивают формирование амплитудно-модулированного сигнала диапазона тональных частот
2	Фильтры РЦ	Б	Выполняют автоматическую регулировку усиления и ограничение импульсных воздействий
3	Путьевые приемники	В	Выполняют фильтрацию принятого сигнала КРЛ по частоте
		Г	Обеспечивают защиту путьевых генераторов от электрических воздействий, которые могут проникать из РЦ
		Д	Выполняют усиление сигнала КРЛ

18. Для разделения смежных блок участков на перегоне, оборудованном АБТ, используются:

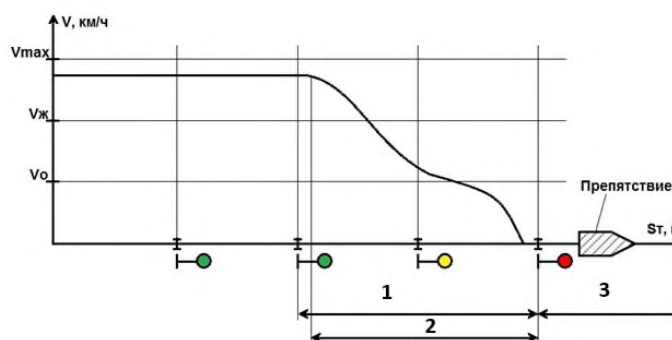
- 1) Изолирующие стыки
- 2) Несовпадающие тональные частоты
- 3) Рельсовые цепи ТРЦ4
- 4) Рельсовые цепи ТРЦ3

19. Сигнальная авторегулировка это:

- 1) Комплекс устройств ЖАТ предназначенный для повышения безопасности движения за счет автоматического снижения скорости в соответствии с программой сближения с препятствием либо автоматической экстренной остановки поезда перед препятствием в случае неисполнения машинистом предписанных действий
- 2) Комплекс устройств ЖАТ предназначенный для повышения безопасности движения за счет автоматического регулирования скорости поезда перед препятствием в случае неисполнения машинистом предписанных действий
- 3) Комплекс устройств ЖАТ предназначенный для повышения безопасности движения за счет автоматической экстренной остановки поезда перед препятствием в случае, если скорость поезда не может регулироваться в соответствии с программой движения в зоне сближения с препятствием в силу неисправности системы
- 4) Комплекс устройств ЖАТ предназначенный для повышения безопасности движения за счет автоматического снижения скорости либо автоматической экстренной остановки поезда перед препятствием в случае потери диспетчерского контроля

Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности

20. Установить, чему соответствуют указанные цифрами на рисунке расстояния



- 1 А) Фактическая ЗС
- 2 Б) Расчетная ЗС
- 3 В) Место препятствия

21. Системы контроля бдительности машиниста - это:

- 1) Комплекс устройств ЖАТ предназначенный для повышения безопасности движения за счет автоматической экстренной остановки поезда перед препятствием в случае, если скорость поезда не может регулироваться в соответствии с программой движения в зоне сближения с препятствием в силу неисправности системы
- 2) Комплекс устройств ЖАТ предназначенный для повышения безопасности движения за счет автоматического снижения скорости либо автоматической экстренной остановки поезда перед препятствием в случае потери диспетчерского контроля
- 3) Комплекс средств САР, который обеспечивает автоматическое снижение скорости перед местом препятствия в соответствии с заданной программой регулирования скорости без вмешательства машиниста

4) Комплекс средств САР, которые обеспечивают контроль выполнения машинистом предписанных действий при вступлении в зону сближения с препятствием и движении в ней и автоматическую экстренную остановку поезда, если в течение контрольного времени эти действия не выполнены

22. Схема ускоренного включения кодирования обеспечивает:

- 1) Запуск аппаратуры кодирования и подключения кодов АЛС в рельсовую цепь с момента вступления на нее поезда
- 2) Запуск аппаратуры кодирования и подключения кодов АЛС в рельсовую цепь с момента вступления поезда на предыдущую рельсовую цепь по ходу движения
- 3) Запуск аппаратуры кодирования и подключения кодов АЛС в рельсовую цепь с момента приготовления и замыкания маршрута приема (отправления)
- 4) Запуск аппаратуры кодирования и подключения кодов АЛС в рельсовую цепь с момента открытия выходного (входного) светофора

23. Выберите функции, которые выполняет АПС

- 1) Отключение цепи главного включающего реле, после чего переезд закрывается
- 2) Обеспечение работы переездных заградительных устройств в неавтоматическом режиме
- 3) Контроль правильной последовательности проследования поезда через переезд
- 4) Замыкание цепи главного включающего реле, после чего переезд открывается

24. Односторонний способ организации включения переездной сигнализации предполагает:

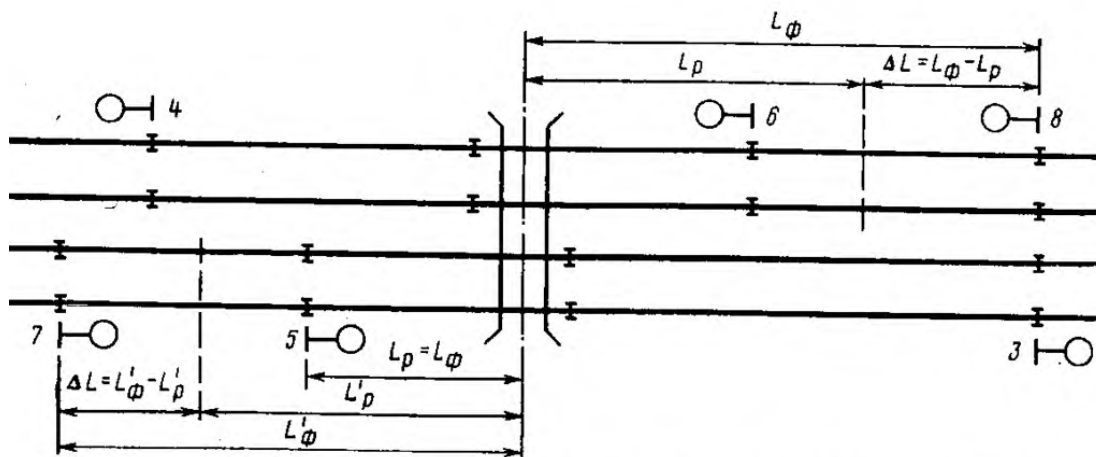
- 1) Организацию участков приближения к переезду только с четной или нечетной стороны каждого пути
- 2) Организацию одного участка приближения к переезду как с четной, так и с нечетной сторон каждого пути
- 3) Организацию известительных цепей извещения только с четной или с нечетной сторон от переезда
- 4) Использование оповестительной сигнализации к дежурному по переезду только со стороны станции приема или станции отправления

25. Участок приближения к переезду включает в себя:

- 1) Полную длину подъездных путей к переезду
- 2) Полную длину одного блок-участка перед переездом
- 3) Суммарную длину двух блок-участков перед переездом
- 4) Суммарную длину блок-участков, входящих в расчетную длину участка приближения

26. Дана схема управления светофором автоблокировки. Определить возможные режимы контроля ламп светофора;

27. Задан переезд: длина переезда 10 м, скорость приближения к переезду 60 км/ч, ордината переезда 4600 м, а ординаты двух ближайших проходных светофоров АБ 3500 м и 2000 м соответственно. Определить длину участка приближения к переезду и необходимое время замедления на срабатывание приборов переездной сигнализации;



Определение участков приближения перед переездом

Расчетная длина участка приближения к переезду:

$$L_p = 0,28 * V_{п} * t_c$$

0,28 – коэф-т пересчета км/ч в м/с

$V_{п}$ – максимальная скорость движения поездов, установленная на данном участке

t_c – время извещения о приближении поезда к переезду

$$t_c = t_1 + t_2 + t_3$$

t_2 – время срабатывания приборов и цепей извещения и управления переездной сигнализацией (4с)

t_3 – гарантийный запас времени (10с)

t_1 – время, требуемое автомашине для проследования через переезд

$$t_1 = (l_{п} + l_{м} + l_0) * V_{м}$$

$l_{п}$ – длина переезда

$l_{м}$ – расчетная длина автомашины (24м)

l_0 – расстояние от места остановки автомашины до переездного светофора (2м)

$V_{м}$ – расчетная скорость движения автомашины через переезд (1,4 м/с или 5 км/ч)

Избыточная длина участка приближения:

$$\Delta L = L_{\phi} - L_p$$

Дополнительная задержка на срабатывание схемы АПС:

$$\Delta t_c = \frac{\Delta L}{V_{п}}$$

Структура теста по компетенциям

Тестовые задания	Количество тестовых заданий в тесте	Количество баллов за одно тестовое задание
Тестовые задания для оценки знаний	11	3
Тестовые задания для оценки умений	9	4
Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности	7	4.43
Итого	27	Максимальный балл за тест – 100 баллов

Критерии и шкалы оценивания компетенции в результате изучения дисциплины и шкала для оценивания уровня освоения компетенции

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	«зачтено»	Набрано 93-100 баллов	Высокий
«хорошо»		Набрано 76-92 баллов	Базовый
«удовлетворительно»	«незачтено»	Набрано 60-75 баллов	Минимальный
«неудовлетворительно»		Набрано 0-59 баллов	Компетенция не сформирована

3.4 Перечень теоретических заданий к экзамену (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. Цепочная 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. Цепочная 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. Узвязка АБТ с электрической централизацией
34. Общие понятия, назначение и классификация систем сигнальной авторегулировки (САР)
35. Принципы построения систем контроля бдительности машиниста
36. Принципы построения систем контроля скорости движения поезда
37. Принципы построения систем автоматической регулировки скорости движения поезда
38. Условия передачи информации между напольными и локомотивными устройствами в непрерывных системах САР
39. Помехи в каналах САР и методы борьбы с ними
40. Принципы построения многозначных систем АЛС
41. Структурная схема АЛС непрерывного типа (АЛСН) и ее эксплуатационно-технические характеристики
42. Путевые и локомотивные устройства АЛСН: назначение, состав и краткая характеристика
43. Организация напольных устройств кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема и отправления
44. Схемы предварительного и ускоренного включения кодирования в разветвленной станционной рельсовой цепи переменного тока
45. Схемы включения аппаратуры кодирования станционного приемноотправочного пути
46. Автоматическая локомотивная сигнализация точечного типа (АЛСТ)
47. Основные понятия, определения и классификация железнодорожных переездов
48. Оборудование переездов, расчет участков приближения к переезду
49. Схема автоматической переездной сигнализации для участков с числовой кодовой автоблокировкой
50. Схема автоматической переездной сигнализации для участков, оборудованных АБ с ТРЦ
51. Схема управления автошлагбаумом
52. Схема управления переездной светофорной сигнализацией
53. Назначение и эксплуатационно-технические требования к устройствам диспетчерского контроля (ДК)
54. Частотный диспетчерский контроль (ЧДК): принципы передачи информации об отказах
55. Структурная схема, состав и назначение аппаратуры ЧДК
56. Общие понятия об автоматизированных системах диспетчерского контроля

Перечень практических заданий к экзамену (для оценки знаний)

- 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;

Перечень практических заданий к экзамену (для оценки навыков)

- 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 требуемую 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 зачету/экзамену разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

3.5 Перечень лабораторных работ

Тема лабораторной работы «Исследование алгоритма контрольных сумм для анализа состояния рельсовой цепи»

1. Что понимают под разладкой? Какие существуют виды разладки
2. Каким образом определяют решающую статистику?
3. В чем заключается алгоритм куммулятивных сумм?
4. Поясните, как определяется переход от свободного состояния рельсовой цепи к занятому.
5. Поясните, как определяется переход от занятого состояния рельсовой цепи к свободному.

Тема лабораторной работы «Исследование централизованной автоблокировки АБТЦ-2000»

1. Поясните, как осуществляется контроль свободности блок-участков перегона в АБТЦ.
2. Поясните, как осуществляется кодирование рельсовых цепей АБТЦ.
3. Поясните, как работает схема контроля жил кабеля рельсовых цепей при понижении сопротивления изоляции кабеля или непосредственном сообщении между его жилами.
4. Поясните, как фиксируется перегорание нитей ламп при любом сигнальном показании.
5. Поясните, как работает АБТЦ в случае нарушения алгоритма последовательного занятия рельсовых цепей блок-участка.

Тема лабораторной работы «Исследование микропроцессорной автоблокировки АБТЦ-М»

1. Поясните состав, назначение и функции блоков нижнего уровня АБТЦ-М.
2. Поясните состав, назначение и функции элементов АБТЦ-М среднего уровня.
3. Поясните состав, назначение и функции элементов АБТЦ-М верхнего уровня.
4. Поясните алгоритм управления сигнальными установками в АБТЦ-М.
5. Поясните алгоритм контроля свободности блок-участков перегона в АБТЦ-М.

Тема лабораторной работы «Исследование микропроцессорной децентрализованной автоблокировки АБ-УЕ»

1. Поясните состав, назначение и основные характеристики блока МПП-02Ф1.
2. Поясните состав, назначение и основные характеристики блока МПП-02Ф2.
3. Поясните состав, назначение и основные характеристики блока МПП-02Ф3.
4. Поясните технологический алгоритм функционирования АБ-УЕ.
5. Поясните порядок технического диагностирования элементов АБ-УЕ.

Тема лабораторной работы «Исследование электронной системы счета осей – ЭССО»

1. Поясните состав, назначение и основные характеристики напольного оборудования ЭССО.
2. Поясните состав, назначение и основные характеристики постового оборудования ЭССО.
3. Поясните технологический алгоритм функционирования ЭССО.

4. Поясните алгоритм устранения типовых неисправностей ЭССО.
5. Поясните алгоритм устранения типовых отказов ЭССО.

Тема лабораторной работы «Исследование микропроцессорной автоматической локомотивной сигнализации АЛС-ЕН»

1. Поясните состав, назначение и основные характеристики напольного оборудования АЛС-ЕН.
2. Поясните состав, назначение и основные характеристики локомотивного оборудования АЛС-ЕН.
3. Поясните технологический алгоритм функционирования АЛС-ЕН.
4. Поясните алгоритм устранения типовых неисправностей АЛС-ЕН.
5. Поясните алгоритм устранения типовых отказов АЛС-ЕН.

3.6 Перечень типовых заданий к собеседованию

Тема: «Централизованная АБ с рельсовыми цепями тональной частоты»

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.

Тема: «Микропроцессорная автоблокировка АБТЦ-М»

1. Поясните, назначение, состав и функции аппаратных уровней АБТЦ-М.
2. Поясните, назначение и функции блоков БИСС и БИЭЦ.
3. Поясните, назначение и функции блоков БУСС и БУСП.
4. Поясните, назначение и функции блоков БПСС и БПСР.
5. Поясните, назначение и функции блока БКРЦ.
6. Поясните, назначение и функции блока БУ-АБТЦ-М.
7. Поясните, назначение и функции управляющего программного комплекса АБТЦ-М.

Тема: «Децентрализованные микроэлектронные автоблокировки АБ-Е и АБ-УЕ»

1. Поясните, принцип включения аппаратуры тональных рельсовых цепей.
2. Поясните, принцип формирования сигналов контроля рельсовой линии (КРЛ)
3. Поясните, структурную схему микропроцессорного путевого приемника (МПП) проходной сигнальной точки АБ-Е1.
4. Поясните, структурную схему блока приемо-передатчика (БПП) проходной сигнальной точки АБ-Е1.
5. Поясните, структурную схему микропроцессорного приемо-передатчика (МПП) проходной сигнальной точки АБ-УЕ.
6. Поясните, структурную схему микропроцессорного приемо-передатчика (МПП) входной сигнальной точки АБ-УЕ.

7. Поясните, структурную схему постового микропроцессорного приемопередатчика (МПП) АБ-УЕ.

Тема: «Микропроцессорная числовая кодовая автоблокировка АБ-ЧКУ»

1. Поясните, алгоритм решающих статистик состояния рельсовой цепи.
2. Поясните структурную схему сигнальной точки АБ-ЧКУ.
3. Поясните принцип работы схемы «2х2».
4. Поясните, в чем заключается метод приема сигнала в целом.
5. Поясните структурную схему системы АБ-ЧКУ.

Тема: «Микропроцессорная полуавтоматическая блокировка с электронной системой счета осей»

1. Поясните основные характеристики устройства контроля состояния РЦ с пересчетом осей подвижного состава- ЭССО.
2. Поясните состав и назначение элементов счетного пункта полуавтоматическая блокировка с электронной системой счета осей.
3. Поясните состав и назначение элементов постового оборудования полуавтоматическая блокировка с электронной системой счета осей.
4. Поясните структурную схему микропроцессорной полуавтоматической блокировки.
5. Поясните, принцип диагностирования оборудования счетного пункта.

Тема: «Применение систем спутниковой навигации на железнодорожном транспорте и их характеристики»

1. Поясните состав и характеристики среднеорбитальной спутниковой радионавигационной системы (СРНС) GPS.
2. Поясните состав и характеристики среднеорбитальной спутниковой радионавигационной системы (СРНС) ГЛОНАСС.
3. Поясните алгоритмы навигационно-временных определений.
4. Поясните потенциальные возможности СРНС по точности позиционирования объектов.
5. Поясните задачи, решаемые с помощью СРНС на железнодорожном транспорте.

Тема: «Комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ»

1. Приведите требования, предъявляемые к комплексному локомотивному устройству безопасности КЛУБ.
2. Поясните назначение и функции комплексного локомотивного устройства безопасности КЛУБ.
3. Поясните структурную схему комплексного локомотивного устройства безопасности КЛУБ.
4. Поясните функциональную схему комплексного локомотивного устройства безопасности КЛУБ.
5. Поясните состав и основные характеристики датчиков и исполнительных устройств КЛУБ.

Тема: «Микропроцессорная автоматическая локомотивная сигнализация АЛС-ЕН»

1. Поясните требования к системе АЛС-ЕН.
2. Поясните назначение и исполняемые функции АЛС-ЕН.
3. Поясните принцип двукратной фазоразностной манипуляции сигналов в АЛС-ЕН.
4. Поясните структурную схему АЛС-ЕН.
5. Поясните функциональную схему АЛС-ЕН.

Тема: «Автоматическая локомотивная сигнализация с использованием радиоканала АЛС-Р»

1. Поясните структурную схему АЛС-Р.
2. Поясните функциональную схему АЛС-Р.
3. Поясните принцип организации точечного канала связи с локомотивом.
4. Поясните назначение и основные характеристики мобильной радиостанции.
5. Поясните принцип организации цифрового радиоканала.

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

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Практические задачи (ПЗ)	Преподаватель должен сообщить каждому обучающемуся номер варианта ПЗ. Задания ПЗ выложены в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. ПЗ должна быть выполнена в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической частей, сформулированными в «Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017 в последней редакции. РГР в назначенный срок сдаются на проверку. Предусмотрена устная защита РГР, в процессе которой обучающийся объясняет решение задач, указанных преподавателем и отвечает на его вопросы.
Защита лабораторной работы	Оформление отчетов и защита
Курсовой проект (КП)	КП, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов КП по теме не менее двух. Во время выполнения КП использовать учебники, справочники, конспекты лекций, тетради для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения КП, доводит до обучающихся: тему КП, количество заданий в КП, время выполнения КП
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.

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. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, 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).

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

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

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

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. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; три практических задания: два из них для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); третье практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).


Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду

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

 2019-2020 учебный год	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине Автоматика и телемеханика на перегонах. 9 семестр	Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» КРИЖТ _____
<ol style="list-style-type: none">1. Особенности работы схем числовой кодовой АБ при организации движения в неправильном направлении2. Дана схема управления светофором автоблокировки. Определить тип светофора (проходной или предвходной);3. На лабораторном стенде АБТ произвести измерения формы и параметров частоты сигнала контроля рельсовой линии и определить тип тональной рельсовой цепи (ТРЦ);		