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

Забайкальский институт железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ЗабИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «17» июня 2022 г. № 77

Б1.О.49 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики

рабочая программа дисциплины

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

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану – 108
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 4/4 (очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации в семестрах/на курсах
очная форма обучения: экзамен 6 семестр
заочная форма обучения: экзамен 4 курс

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

Семестр	6	**Итого**
Число недель в семестре	17	
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	**51/4**	**51/4**
– лекции	34	**34**
– практические	17/4	**17/4**
Самостоятельная работа	**21**	**21**
Экзамен	**36**	**36**
Итого	**108/4**	**108/4**

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

Курс	**4**	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	**12/4**	**12/4**
– лекции	8	**8**
– практические	4/4	**4/4**
Самостоятельная работа	**78**	**78**
Экзамен	18	**18**
Итого	**108/4**	**108/4**

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

ЧИТА

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

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

Программу составил

ст. преподаватель М.В. Востриков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Электроснабжение», протокол от «23» мая 2022 г. № 35.

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

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель преподавания дисциплины	
1	формирование у обучающихся знаний по принципам построения, работы и роли автоматических и телемеханических систем и устройств автоматики и телемеханики, играющих важнейшую роль в обеспечении безопасности и бесперебойности движения поездов
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучение классификации систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики и их роли в обеспечении безопасности и бесперебойности движения поездов
2	изучение основ построения систем автоматики и телемеханики на станциях и перегонах, нормы технологического проектирования станционных и перегонных устройств
3	овладевание навыками проектирования схематического плана станции и расстановки проходных светофоров автоблокировки
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1.Дисциплины (модули) / Обязательная часть
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Дисциплина Б1.О.49 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики изучается на начальном этапе формирования компетенции
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.50 Станционные системы автоматики и телемеханики
2	Б1.О.51 Диспетчерская централизация
3	Б1.О.52 Автоматика и телемеханика на перегонах
4	Б1.О.54 Современные системы интервального регулирования движения поездов
5	Б1.В.ДВ.03.01 Специальные измерения и рельсовые цепи
6	Б1.В.ДВ.03.02 Электрические измерения в устройствах автоматики и телемеханики
7	Б1.В.ДВ.04.01 Системы контроля параметров подвижного состава
8	Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизированные системы контроля подвижного состава
9	Б1.В.ДВ.05.01 Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики
10	Б1.В.ДВ.05.02 Современные системы централизации стрелок и сигналов
11	Б1.В.ДВ.06.01 Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом
12	Б1.В.ДВ.06.02 Системы автоматического управления
13	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
14	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
15	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения**

ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации релейного и микропроцессорного оборудования, устройств и сооружений станционных и перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики	ПК-4.2. Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчёта параметров и технических характеристик основных узлов и устройств при проектировании, внедрении, технической эксплуатации и модернизации систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем контроля параметров подвижного состава	**Знать:** роль и место устройств автоматики и телемеханики в системе обеспечения безопасности и бесперебойности движения поездов и повышения эффективности перевозочного процесса на железнодорожном транспорте; классификацию систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики; основы построения и назначение систем ЖАТ, принципы проектирования постовых управляющих и напольных устройств контроля; нормы технологического проектирования устройств автоматики и телемеханики на транспорте, эксплуатационно-технических требований предъявляемых к системам автоматики и телемеханики
		Уметь: оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики и осуществлять выбор устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики для конкретного применения, наилучшим образом соответствующих характеристикам участка, станции или перегона; определять пропускную способность железнодорожных линий и станций
		Владеть: методами расчёта технических параметров устройств и систем автоматики и телемеханики; навыками расчёта пропускной способности железнодорожных линий и станций; навыками разработки маршрутизации передвижений по станции

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма					Заочная форма					Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс/ сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики**	**6**	**34**	**17/4**		**21**	**4/летняя**	**8**	**4/4**		**58**	**ПК-4.2**
1.1	Основы организации движения поездов. Объекты управления и контроля систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. Классификация систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. Их роль в обеспечении безопасности и бесперебойности движения поездов	6	2				4/летняя	2				ПК-4.2
1.2	Основы сигнализации на железнодорожном транспорте. Виды сигнализации. Классификация и назначение сигналов. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации. Виды постоянных сигналов. Требования к сигнальным показаниям светофоров. Видимость сигналов и места их установки	6	2				4/летняя				2	ПК-4.2
1.3	Спрямление и приведение профиля пути	6		2/2			4/летняя		2/2			ПК-4.2
1.4	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	6				2	4/летняя				2	ПК-4.2
1.5	Тяговые расчеты. Цель тяговых расчетов. Силы, действующие на поезд. Силы тяги. Силы сопротивления движению. Дополнительное сопротивление движению поезда. Полное сопротивление	6	2				4/летняя	2				ПК-4.2

	движения поезда. Тормозная сила поезда. Расчет веса состава поезда. Возможность трогания поезда с места. Определение тормозного пути поезда											
1.6	Уравнение движения поезда и методы его решения. Графический метод. Графическое построение кривой скорости движения поезда	6	2				4/летняя				2	ПК-4.2
1.7	Расчет массы состава	6		2/2			4/летняя		2/2			ПК-4.2
1.8	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	6				3	4/летняя				2	ПК-4.2
1.9	Определение времени хода поезда по кривой скорости. Организация интервального регулирования движения поездов	6	2				4/летняя				2	ПК-4.2
1.10	Расстановка светофоров трёхзначной автоблокировки на перегоне. Определение мест установки светофоров. Проверка длины блок-участка автоблокировки по тормозному пути поезда	6	2				4/летняя	2				ПК-4.2
1.11	Проверка рассчитанной массы состава	6		2			4/летняя				2	ПК-4.2
1.12	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	6				2	4/летняя				2	ПК-4.2
1.13	Основы построения систем автоматики и телемеханики на перегонах. Путевая блокировка и авторегулировка. Устройства автоматики и телемеханики на перегонах	6	2				4/летняя				2	ПК-4.2
1.14	Полуавтоматическая автоблокировка. Устройства контроля свободности перегона на основе счета осей подвижного состава	6	2				4/летняя				2	ПК-4.2
1.15	Расчет и построение диаграмм удельных равнодействующих ускоряющих сил	6		2			4/летняя				2	ПК-4.2
1.16	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим	6				3	4/летняя				2	ПК-4.2
1.17	Автоблокировка. Требования ПТЭ предъявляемые к АБ. Классификация систем автоблокировки. Нормы технологического проектирования перегонных устройств. Расстановка светофоров АБ	6	2				4/летняя				2	ПК-4.2
1.18	Локомотивные устройства обеспечения безопасности движения поездов. Системы автоматической локомотивной сигнализации. Контроль бдительности машиниста и скорости поезда. Увязка локомотивных и путевых сигналов. Система автоматического управления тормозами	6	2				4/летняя				2	ПК-4.2
1.19	Расчет и построение диаграмм удельных равнодействующих замедляющих сил	6		2			4/летняя				2	ПК-4.2
1.20	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	6				2	4/летняя				2	ПК-4.2
1.21	Основы построения систем автоматики и телемеханики на	6	2				4/летняя				2	ПК-4.2

	станциях. Назначение и классификация раздельных пунктов											
1.22	Структурная схема электрической централизации стрелок и сигналов. Требования ПТЭ предъявляемые к ЭЦ	6	2				4/летняя				2	ПК-4.2
1.23	Решение тормозной задачи	6		2			4/летняя				2	ПК-4.2
1.24	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	6				3	4/летняя				2	ПК-4.2
1.25	Устройства автоматики и телемеханики на станциях и сортировочных горках.	6	2				4/летняя				2	ПК-4.2
1.26	Основы проектирования электрической централизации. Основные положения по составлению схематического плана станции	6	2				4/летняя				2	ПК-4.2
1.27	Построение кривой скорости движения поезда	6		3			4/летняя				2	ПК-4.2
1.28	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	6				2	4/летняя				2	ПК-4.2
1.29	Нормы технологического проектирования станционных устройств	6	2				4/летняя				2	ПК-4.2
1.30	Основы обеспечения безопасности движения на железнодорожных переездах. Классификация переездов. Ограждающие устройства на переездах. Управления ограждающими устройствами на переездах. Расчет времени извещения и длины участков приближения	6	2				4/летняя				2	ПК-4.2
1.31	Расстановка светофоров автоблокировки	6		2			4/летняя				2	ПК-4.2
1.32	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	6				4	4/летняя				4	ПК-4.2
1.33	Эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Расчет пропускной способности железнодорожных линий и станций. Расчет участковой и технической скорости движения поездов	6	2				4/летняя	2			2	ПК-4.2
	Выполнение контрольной работы	6					4/летняя				20	ПК-4.2
	Форма промежуточной аттестации - экзамен	6	36				4/летняя	18				ПК-4.2

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

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

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

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

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература		
6.1.1 Основная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Сапожников, В.В. Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики : учебник / В. В. Сапожников, И. М. Кокурин, В. А. Кононов, А. А. Лыков, А. Б. Никитин. — Москва : Издательство "Маршрут", 2006. — 247 с. — 5-89035-360-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1194/226097/ (дата обращения 18.05.2023)	онлайн
6.1.1.2	Сапожников, В.В. Техническая эксплуатация устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики : учебное пособие / В. В. Сапожников, Л. И. Борисенко, А. А. Прокофьев, А. И. Каменев. — Москва : Издательство "Маршрут", 2003. — 336 с. — 5-89035-087-0. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1194/226082/ (дата обращения 18.05.2023).	онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Заглавие	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Соколов, М.М. Основы железнодорожной автоматики и телемеханики. Часть 1 : учебник / М. М. Соколов. — Омск : ОмГУПС, 2020. — 79 с. — 978-5-949-41258-9 . — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1212/252982/ (дата обращения 18.05.2023)	онлайн
6.1.2.2	Шалягин, Д.В. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте Часть 1 : учебник / Д. В. Шалягин, Ю. Г. Боровков, А. А. Волков, А. В. Горелик. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 424 с. — 978-5-907055-54-4. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1201/232065/ (дата обращения 18.05.2023)	онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Заглавие	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Востриков М.В. Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики: Методическое пособие по выполнению практических работ для студентов специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», специализации 2 – «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» / М.В. Востриков. – Чита: ЗабИЖТ, 2020.- 41 с. [Электронный ресурс]: http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=28083.pdf (дата обращения 18.05.2023)	онлайн
6.1.3.2	Востриков М.В. Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики: Методические указания по выполнению практических работ для студентов специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», специализации 2 – «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»/ М.В. Востриков. – Чита: ЗабИЖТ, 2020.- 19 с. [Электронный ресурс]: http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=28084.pdf (дата обращения 18.05.2023)	онлайн

6.1.3.3	Востриков М.В. Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики: Методические указания по выполнению контрольной работы для студентов специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», специализации 2 – «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»/ М.В. Востриков. – Чита: ЗабИЖТ, 2020. – 35 с. [Электронный ресурс]: http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=28085.pdf (дата обращения 18.05.2023)	онлайн
6.1.3.4	Востриков М.В. Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики: Методические указания по самостоятельной работе студентов специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», специализации 2 – «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» / М.В. Востриков. – Чита: ЗабИЖТ, 2020.- 25 с. [Электронный ресурс]: http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=28082.pdf (дата обращения 18.05.2023)	онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	АСУ Библиотека ЗабИЖТ http://zabizht.ru	
6.2.2	Электронная библиотека учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте https://umczdt.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows 7 Professional, лицензия № 49156201, государственный контракт от 03.10.2011 г. № 139/53-ОАЭ-11	
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. № 64/17-ОА-09; Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 44718393, государственный контракт от 18.10.2008 г. № 92/32А-08	
6.3.1.3	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.1.4	АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009611107, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 19.02.2009	
6.3.1.5	БД АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009620102, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 27.02.2009	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Информационно-справочная система «Гарант»	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (утверждены Приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. N 286)	
6.4.2	Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приложение N 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (в редакции Приказа Минтранса России от 30.03.2015 N 57)	
6.4.3	Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приложение N 8 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (в редакции Приказа Минтранса России от 09.11.2015 N 330)	
6.4.4	Правила тяговых расчетов для поездной работы М.: Нормативное производственно-практическое издание (утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 12 мая 2016 года N 867р)	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Учебный и лабораторный корпуса ЗабИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: 672040 Забайкальский край, город Чита, улица Магистральная, дом 11
2	Учебная аудитория 3.6 для проведения лекционных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (интерактивная доска, интерактивный проектор, компьютер), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий

	лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
3	Учебная аудитория 2.12 для проведения лекционных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), ноутбук (переносной)), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети Интернет с выходом в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал; – 2.11, 2.17
5	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

	Остальное должно быть записано своими словами. Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины. Практическая подготовка, включаемая в практические занятия, предполагает выполнение обучающимся отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование умений и практических навыков
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам. Обучающийся изучает учебный материал и если, несмотря на изученный материал, задания выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия и/или консультацию лектора. Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, аудиториях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1 Общие положения

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

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

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

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

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

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

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

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

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

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

Дисциплина «Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики» участвует в формировании компетенций:

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

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№ п.п.	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (раздел/тема дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения)
6 семестр				
1	Текущий контроль	Раздел 1. Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики	ПК-4.2	Конспект (письменно), тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: собеседование (устно)
2	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики	ПК-4.2	Экзамен (собеседование), тестирование (компьютерные технологии)

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

**ПП – практическая подготовка

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№ п.п.	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тема/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения)
Курс 4, сессия летняя				
1	Текущий контроль	Раздел 1. Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики	ПК-4.2	Конспект (письменно), контрольная работа (письменно), В рамках ПП**: собеседование (устно),
2	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики	ПК-4.2	Экзамен (собеседование), тестирование (компьютерные технологии)

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

**ПП – практическая подготовка

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

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

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

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

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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Конспект	Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы конспектов
2	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
3	Контрольная работа (К)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Типовое задание для выполнения контрольной работы
4	Тестирование (компьютерные технологии)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
5	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 типовое (ые) практическое (ие) задание (я) к экзамену (образец экзаменационного билета)
6	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

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

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

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена:

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

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Конспект

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

«хорошо»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, с незначительными исправлениями
«удовлетворительно»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в не полном объеме с частичным соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно
«неудовлетворительно»	Конспект по теме не выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся не по заданной теме в не полном объеме без соблюдения необходимой последовательности. Обучающийся работал не самостоятельно; не раскрыл тему и не ответил на вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно

Собеседования

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	В ответе обучающегося отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Обучающимся формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«хорошо»	В ответе обучающегося описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, обучающимся формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«удовлетворительно»	В ответе обучающегося отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Обучающийся испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У обучающегося отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«неудовлетворительно»	Ответ обучающегося не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Обучающийся не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области. Ответ отражает систему «житейских» представлений обучающегося на заявленную проблему, обучающийся не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям

Контрольная работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень

«не зачтено»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Тестирование – текущий контроль:

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

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

3.1 Темы конспектов

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

Ниже приведены темы конспектов, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Темы конспектов

1. Назначение, виды и категорийность железнодорожных переездов
2. Оснащение напольными устройствами СЖАТ однопутных железнодорожных переездов и особенности их эксплуатации
3. Оснащение напольными устройствами СЖАТ двухпутных железнодорожных переездов и особенности их эксплуатации
4. Оснащение напольными устройствами СЖАТ многопутных железнодорожных переездов и особенности их эксплуатации
5. Конструкция, назначение и особенности эксплуатации проходных светофоров
6. Конструкция, назначение и особенности эксплуатации горочных светофоров
7. Конструкция, назначение и особенности эксплуатации маневровых светофоров
8. Сигналы железнодорожной сигнализации и особенности их эксплуатации
9. Сигнальные указатели железнодорожной сигнализации и особенности их эксплуатации

3.2 Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины

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

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

Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины

Раздел 1. «Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики»

1. Роль устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в процессе движения поезда
2. Сигнал. Назначение, виды, способы передачи на железнодорожном транспорте
3. Тяговые расчеты. Назначение, виды. Отличия тяговых расчетов три тепловозной и электрической тяге
4. Способы построения кривой скорости движения поезда: достоинства и недостатки
5. Интервал попутного следования между поездами. Движение по расписанию
6. Виды автоблокировки, преимущества и недостатки. Зависимость от числа путей
7. Напольные устройства СЖАТ. Конструкция, особенности расположения на перегонах
8. Полуавтоматическая автоблокировка. Назначение и конструкция блок-поста
9. Способы расположения локомотивных светофоров на перегоне в зависимости от типа автоблокировки

10. Принцип взаимодействия рельсовой цепи с подвесным и стационарным оборудованием локомотивов
11. Выбор СЖАТ в зависимости от классности ж/д станции. Требования, принцип организации
12. Возможности организации централизованного электрического питания стрелок, светофоров на ж/д станциях
13. Выбор СЖАТ исходя из категории сортировочной горки. Требования, принцип организации
14. Различия между однониточным и двухниточным схем-планом ж/д станции
15. Принципы проектирования СЖАТ в условиях изменения путевого развития ж/д станций
16. Выбор СЖАТ в зависимости от категории ж/д переезда. Требования, принцип организации
17. Способы оценки влияния правильности выбора СЖАТ на эффективность и безопасность перевозочного процесса

3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

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

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-4.2. Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчёта параметров и технических характеристик основных узлов и устройств при проектировании, внедрении, технической эксплуатации и модернизации систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем контроля параметров подвижного состава	Тема: Основы организации движения поездов. Объекты управления и контроля систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. Классификация систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. Их роль в обеспечении безопасности и бесперебойности движения поездов	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
	Тема: Основы сигнализации на железнодорожном транспорте. Виды сигнализации. Классификация и назначение сигналов. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации. Виды постоянных сигналов. Требования к сигнальным показаниям светофоров. Видимость сигналов и места их установки. Спрямление и приведение профиля пути	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
	Тема: Тяговые расчеты. Цель тяговых расчетов. Силы, действующие на поезд. Силы тяги. Силы сопротивления движению.	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ

	Дополнительное сопротивление движению поезда. Полное сопротивление движения поезда. Тормозная сила поезда. Расчет веса состава поезда. Возможность трогания поезда с места. Определение тормозного пути поезда	Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
	Тема: Уравнение движения поезда и методы его решения. Графический метод. Графическое построение кривой скорости движения поезда**.** Расчет массы состава	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
	Тема: Определение времени хода поезда по кривой скорости. Организация интервального регулирования движения поездов.	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
	Тема: Расстановка светофоров трёхзначной автоблокировки на перегоне. Определение мест установки светофоров. Проверка длины блок-участка автоблокировки по тормозному пути поезда. Проверка рассчитанной массы состава	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
	Тема: Основы построения систем автоматики и телемеханики на перегонах. Путевая блокировка и авторегулировка. Устройства автоматики и телемеханики на перегонах.	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
	Тема: Полуавтоматическая автоблокировка. Устройства контроля свободности перегона на основе счета осей подвижного состава. Расчет и построение диаграмм удельных равнодействующих ускоряющих сил	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
	Тема: Автоблокировка. Требования ПТЭ предъявляемые к АБ. Классификация систем автоблокировки. Нормы технологического проектирования перегонных устройств. Расстановка светофоров АБ	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
	Тема: Локомотивные устройства обеспечения безопасности движения поездов. Системы автоматической локомотивной сигнализации. Контроль	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ

	бдительности машиниста и скорости поезда. Увязка локомотивных и путевых сигналов. Система автоматического управления тормозами. Расчет и построение диаграмм удельных равнодействующих замедляющих сил		1 – ЗТЗ
	Тема: Основы построения систем автоматики и телемеханики на станциях. Назначение и классификация раздельных пунктов	Знание	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Умение	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Действие	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
	Тема: Структурная схема электрической централизации стрелок и сигналов. Требования ПТЭ предъявляемые к ЭЦ. Решение тормозной задачи	Знание	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Умение	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Действие	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
	Тема: Устройства автоматики и телемеханики на станциях и сортировочных горках. Построение кривой скорости движения поезда	Знание	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Умение	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Действие	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
	Тема: Основы проектирования электрической централизации. Основные положения по составлению схематического плана станции	Знание	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Умение	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Действие	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
	Тема: Нормы технологического проектирования станционных устройств	Знание	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Умение	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Действие	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
	Тема: Основы обеспечения безопасности движения на железнодорожных переездах. Классификация переездов. Ограждающие устройства на переездах. Управления ограждающими устройствами на переездах. Расчет времени извещения и длины участков приближения	Знание	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Умение	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Действие	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
	Тема: Эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Расчет пропускной способности железнодорожных линий и станций. Расчет	Знание	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Умение	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Действие	0 – ОТЗ

	участковой и технической скорости движения поездов		0 – ЗТЗ
	Тема: Расстановка светофоров автоблокировки на основе выполненного тягового расчета для грузового поезда по заданному участку профиля пути	Знание	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Умение	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Действие	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Итого	30 – ОТЗ 30 – ЗТЗ

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

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

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины

1. 1 Основа организации перевозочного процесса - это <_____> движения поездов.

2. Для чего предназначен сигнал на железнодорожном транспорте:

   а) для четкой организации движения поездов и маневровой работы
   б) для обеспечения безопасности движения поездов
   в) для обеспечения безопасности и четкой организации движения поездов и маневровой работы

3. $F_у = F_к - W$ - это режим <_____>.

4. По ПТР тяговая характеристика электровоза ограничена:

   а) Кривой сцепления и кривой ускорения
   б) Кривой тока и кривой скорости
   в) Кривой сцепления и кривой скорости
   г) Кривой скорости и кривой тока что

5. Минимальный межпоездной интервал движения поездов по условиям автоблокировки для двухпутного участка железной дороги составляет <_____> минут

6. Какие значности для систем сигнализации применяются на магистральных железных дорогах:

   а) однозначная, двухзначная и трехзначная
   б) трехзначная, четырехзначная и пятизначная
   в) двузначная, трехзначная и четырехзначная
   г) любой из вышеперечисленных вариантов

7. Пост на перегоне, не имеющий путевого развития и предназначенный только для обслуживания пункта примыкания железнодорожного пути необщего пользования – это <_____> пост.

8. Какую систему АБ рекомендуется внедрить на однопутный участок с низкой интенсивностью движения:

а) автоматическую блокировку
б) полуавтоматическую блокировку
в) автоматическую переездную сигнализацию
г) любой из вышеперечисленных вариантов

9. Минимальный межпоездной интервал движения поездов по условиям автоблокировки для однопутного участка железной дороги составляет <_____> минут

10. Какое определение маневровой автоматической локомотивной сигнализации (МАЛС) соответствует ПТЭ:

а) Маневровая автоматическая локомотивная сигнализация (МАЛС) - система безопасности, обеспечивающая контроль установленных скоростей движения локомотива при производстве маневровой работы, не допускающая несанкционированный выезд с железнодорожных путей, не оборудованных маневровыми светофорами, и проезд запрещающего показания путевого светофора, а также обеспечивающая автоматическую остановку перед светофором с запрещающим показанием
б) Маневровая автоматическая локомотивная сигнализация (МАЛС) - система безопасности, обеспечивающая контроль установленных скоростей движения локомотива при производстве поездной работы, не допускающая несанкционированный выезд с железнодорожных путей необщего пользования, не оборудованных маневровыми светофорами, и проезд запрещающего показания путевого светофора, а также обеспечивающая автоматическую остановку перед светофором с запрещающим показанием
в) Маневровая автоматическая локомотивная сигнализация (МАЛС) - система безопасности, обеспечивающая контроль установленных скоростей движения локомотива при производстве маневровой работы, не допускающая несанкционированный выезд со станционных железнодорожных путей, и проезд запрещающего показания путевого светофора, а также обеспечивающая автоматическую остановку перед светофором с запрещающим показанием

11. Железнодорожная <_____> – это пункт, который разделяет железнодорожную линию на перегоны или блок-участки, обеспечивает функционирование инфраструктуры железнодорожного транспорта, имеет путевое развитие, позволяющее выполнять операции по приему, отправлению и обгону поездов, обслуживанию пассажиров и приему, выдаче грузов, багажа и грузобагажа, а при развитых путевых устройствах выполнять маневровые работы по расформированию и формированию поездов и технические операции с поездами.

12. Какое из приведенных определений стрелки соответствует ПТЭ?

а) Стрелка – часть стрелочного перевода, состоящая из рамных рельсов, остряков и переводного механизма, а также крестовины с подвижным сердечником при ее наличии

б) Стрелка – часть стрелочного перевода, состоящая из рамных рельсов, остряков и переводного механизма, а также крестовины с подвижным сердечником
в) Стрелка – часть стрелочного перевода, состоящая из рамного рельса, остряков и переводного механизма, а также крестовины с подвижным сердечником при ее наличии

13. Сортировочная <_____> - это вид железнодорожного устройства для ускорения формирования и расформирования составов из грузовых вагонов на сортировочных стациях.

14. Какой документ является основным при проектировании ЭЦ станции:

а) масштабный план
б) проектный план
в) схематический план

15. Предельные столбики устанавливаются посередине междупутья в том месте, где расстояние между осями сходящихся железнодорожных путей составляет <_____> мм.

16. Дайте определение железнодорожного переезда:

а) Железнодорожный переезд – пересечение с железнодорожными путями, оборудованное устройствами, обеспечивающими безопасные условия функционирования железнодорожного транспорта
б) Железнодорожный переезд – пересечение в одном уровне автомобильной дороги с железнодорожными путями
в) Железнодорожный переезд – пересечение в одном уровне автомобильной дороги с железнодорожными путями, оборудованное устройствами, обеспечивающими безопасные условия пропуска подвижного состава железнодорожного транспорта и транспортных средств

17. Пропускная способность двухпутного участка пути с автоматической блокировкой и электрической тягой при интервале в 10 минут будет составлять <_____> пар поездов.

18. Какому показанию входного светофора соответствует следующее: “разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию по главному пути с установленной скоростью; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью”:
а) Один желтый огонь
б) Один зеленый огонь
в) Два желтых огня, их них верхний мигающий
г) Один желтый мигающий огонь

3.4 Типовые контрольные задания для выполнения контрольных работ

Типовое задание для выполнения контрольной работы

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

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

Образец типового варианта задания для выполнения контрольной работы

В ходе выполнения контрольной работы необходимо:

1. Выполнить проверку массы состава:
   - по длине приемоотправочных путей раздельных пунктов (станций) заданного участка;
   - на возможность троганья поезда с места;
   - на возможность преодоления скоростного подъема.
2. Рассчитать и построить диаграммы удельных равнодействующих сил, действующих на поезд в режимах тяги, выбега и торможения;
3. Решить тормозную задачу;
4. Построить кривую скорости движения поезда V(S);
5. Нанести засечки времени на кривую скорости;
6. Расставить проходные светофоров автоблокировки;
7. Сделать выводы.

Оформление расчетов выполняется в соответствии с требованиями нормоконтроля.

3.5 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

Раздел 1 «Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики»

1. Взаимозависимость сигнальных показаний светофоров на станции.
2. Виды замыканий и размыканий маршрутов.
3. Виды сигнализации автоблокировки.
4. Виды устройств ограждения переездов.
5. Структурная схема ЭЦ.
6. Возможность повышения скорости поезда при локомотивной сигнализации.
7. Габаритные и негабаритные изолирующие стыки.
8. Длительность выдержки времени при отмене и искусственном размыкании маршрутов.
9. Дополнительное сопротивление движению.
10. Дополнительное сопротивление от кривизны пути.
11. Дополнительное сопротивление от уклона.
12. Условия определения высоты горки и мощности тормозных средств.
13. Классификация маневровых светофоров по их назначению и месторасположению.
14. Классификация сортировочных горок.
15. Назначение перегонных устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.
16. Общие принципы проектирования электрической централизации.
17. Ординаты объектов указанных на схематичном плане станции.
18. Основное сопротивление движению.
19. Основной принцип, определяющий межпоездные интервалы.
20. Основные документы по организации процесса перевозок на железной дороге.
21. Основные положения по составлению однониточного плана станции.
22. Основные принципы сигнализации на станциях.
23. Особенности обеспечения безопасности движения на станциях.

24. Показатели оценки эксплуатационной работы железных дорог.
25. Полное сопротивление движению поезда и соответствующее удельное значение.
26. Построение диаграмм равнодействующих сил.
27. Преимущества и недостатки полуавтоматической блокировки.
28. Преимущество автоблокировки и обоснование числа сигнальных показаний.
29. Принципы расстановки изолирующих стыков.
30. Причины корректировки мест установки светофоров.
31. Разграничение поездов при трехзначной сигнализации.
32. Разграничение поездов при четырехзначной сигнализации.
33. Разделение станционных изолирующих стыков и их расстановка на плане станции.
34. Размещение светофоров автоблокировки у переездов.
35. Размещение светофоров относительно изолирующих стыков.
36. Сигнализация при длине блок-участка менее тормозного пути.
37. Силы сопротивления движению.
38. Силы, действующие на поезд, и режимы его движения.
39. Система автоматического управления торможением. (САУТ-Ц, САУТ-ЦМ).
40. Составляющие тормозного пути.
41. Способы выполнения тяговых расчетов.
42. Способы исключения перевода стрелок под составом.
43. Способы исключения столкновений подвижных единиц у негабаритных изостыков.
44. Способы контроля бдительности машиниста.
45. Способы обеспечения безопасности движения на перегонах.
46. Способы расстановки светофоров автоблокировки.
47. Способы управления станциями при диспетчерской централизации.
48. Спрямление уклонов соседних элементов пути.
49. Требования к длинам блок-участков автоблокировки.
50. Увязка показаний локомотивных и путевых светофоров трехзначной автоблокировки.
51. Увязка показаний локомотивных и путевых светофоров четырехзначной автоблокировки.
52. Удельные силы, действующие на поезд в режимах тяги, выбега и торможения на прямом горизонтальном участке пути.
53. Условия, определяющие категорию переезда.
54. Условия, определяющие расчетную длину участка приближения поезда к переезду.
55. Цель проведения тяговых расчетов.

3.6 Типовые практические задания к экзамену
(для оценки умений)

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

Ниже приведен образец типовых практических заданий к экзамену.

Образец типовых практических заданий к экзамену

1. Вывести формулу действительного пути торможения поезда и пояснить все коэффициенты.
2. Определить минимальный интервал между попутно следующими поездами при автоблокировке с трехзначной сигнализацией и трехблочным разграничением.
3. Определить минимальный интервал между попутно следующими поездами при автоблокировке с четырехзначной сигнализацией и четырехблочным разграничением.

4. Определить минимальный интервал между попутно следующими поездами при автоблокировке с трехзначной сигнализацией и четырехблочным разграничением.
5. Определить минимальный интервал между попутно следующими поездами при автоблокировке с четырехзначной сигнализацией и трехблочным разграничением.
6. Согласно схем-плана станции произвести нумерацию главных и боковых путей, расстановку изостыков согласно ТРА.
7. Вывести формулу проверки расчетного веса поезда на возможность трогания с места на станциях и пояснить значение каждого коэффициента.
8. Вывести формулу для проверки максимальной массы состава на вместимость по длине приемоотправочных путей станции и пояснить значение каждого коэффициента.
9. Вывести формулу для проверки максимальной массы состава на возможность преодоления скоростного подъема и пояснить значение каждого коэффициента.

3.7 Типовые практические задания к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

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

Ниже приведен образец типовых практических заданий к экзамену.

Образец типовых практических заданий к экзамену

1. По имеющимся исходным данным определить длину полного тормозного пути поезда
2. По имеющимся исходным данным определить время входа поезда на станцию.
3. По имеющимся исходным данным определить время хода поезда по засечкам времени на кривой скорости.
4. По имеющимся исходным данным составить таблицу вариантных маршрутов.
5. По имеющимся исходным данным составить таблицу маневровых маршрутов.
6. По имеющимся исходным данным составить таблицу негабаритных участков и стрелок
7. По имеющимся исходным данным составить таблицу основных поездных маршрутов
8. По имеющимся исходным данным произвести расстановку маневровых светофоров на плане станции.
9. По имеющимся исходным данным произвести расстановку светофоров трехзначной автоблокировки по кривой скорости.

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
Конспект	Составление конспектов по темам, предложенным преподавателем производится во вне аудиторного времени в рамках самостоятельной работы. Для составления конспекта обучающийся может использовать рекомендуемую или литературу, раскрывающую предложенную тематику. Преподаватель выдает темы конспектов в начале семестра, а проверяет их составление на контрольных занятиях (процентовочных неделях). Обучающийся должен ответить на вопросы, связанные с тематикой конспекта. Преподаватель информирует обучающихся о выставленной оценке за конспект сразу после контрольно-оценочного мероприятия
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Контрольная работа	Преподаватель на установочном занятии доводит до обучающихся: темы, количество заданий в контрольной работе. Контрольная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с правилами к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» в последней редакции. Выполненная контрольная работа передается для проверки преподавателю в установленные сроки. Если контрольная работа выполнена не в соответствии с указаниями или не в полном объеме, она возвращается на доработку
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончанию ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста

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

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

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

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

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

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

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

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

Образец экзаменационного билета

ЗабИЖТ ИрГУПС 20___/20___ учебный год	**Экзаменационный билет № 1** по дисциплине «Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики» 6 семестр	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой «Электроснабжение» ЗабИЖТ _____ С.А. Филиппов
1. Виды устройств ограждения переездов		
2. Способы выполнения тяговых расчетов		
3. Определить минимальный интервал между попутно следующими поездами при автоблокировке с четырехзначной сигнализацией и четырехблочным разграничением		
4. Вывести формулу действительного пути торможения поезда и пояснить все коэффициенты		
5. По имеющимся исходным данным составить таблицу основных поездных маршрутов		
Составил: Востриков М.В.		