

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

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

Б1.О.53 Тормозные системы и приборы безопасности ЭПС

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация/профиль – Электрический транспорт железных дорог

Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения

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

Кафедра-разработчик программы – Электроподвижной состав

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Часов по учебному плану (УП) – 108

В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 17/6

(очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

зачет 9 семестр

заочная форма обучения:

зачет 6 курс

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	9	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	51/17	51/17
– лекции	17	17
– практические (семинарские)	34/17	34/17
– лабораторные		
Самостоятельная работа	57	57
Итого	108/17	108/17

Заочная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Курс	6	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	12/6	12/6
– лекции	4	4
– практические (семинарские)	8/6	8/6
– лабораторные		
Самостоятельная работа	92	92
Зачет	4	4
Итого	108/6	108/6

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

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 с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215.

Программу составил(и):

д.т.н., профессор, профессор, А.М. Худоногов
к.т.н., доцент, доцент, П.Ю. Иванов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Электроподвижной состав», протокол от «30» мая 2022 г. № 14

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор

О.В. Мельниченко

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	формирование на репродуктивном и творческом уровне навыков применения знаний об основных положениях теории организации обеспечения безопасности движения поездов, принципах действия и классификации тормозных систем, приборах безопасности подвижного состава и тормозном оборудовании подвижного состава
1.2 Задачи дисциплины	
1	создать багаж знаний о тормозных системах и их параметрах, обеспечивающих безопасность движения поездов;
2	систематизировать знания о приборах безопасности, используемых на сегодняшний день на железной дороге;
3	сформировать представления о структурной взаимосвязи тормозных систем подвижного состава и приборов безопасности ЭПС
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.34 Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза
2	Б1.О.42 Основы технологии ремонта подвижного состава
3	Б1.О.43 Электрический транспорт железных дорог. Общий курс
4	Б1.О.47 Механическая часть электроподвижного состава
5	Б1.О.48 Производство и ремонт электроподвижного состава
6	Б1.О.49 Тяговые аппараты и электрическое оборудование
7	Б1.О.50 Тяговые электрические машины
8	Б1.В.ДВ.02.01 Системы управления электроподвижного состава
9	Б1.В.ДВ.05.01 Компьютерные системы и цифровые технологии при обслуживании и ремонте электроподвижного состава
10	Б1.В.ДВ.06.01 Пассажиры электрических поездов и моторвагонный подвижной состав
11	Б2.О.02(У) Учебная - технологическая практика
12	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая практика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы			Курс	Часы					
			Лек	Пр	Лаб		СР	Лек	Пр		Лаб	СР
1.1	Обзор существующих средств остановки поезда	9	1			2	6/уст.	1			4	ПК-1.1 ПК-4.5
1.2	Пневматические автоматические тормоза особенности работы в пассажирских и грузовых поездах	9	1			2	6/уст.				4	ПК-1.1 ПК-4.5
1.3	Электропневматические тормоза особенности работы	9	1	2/2		2	6/уст.				4	ПК-1.1 ПК-4.5
1.4	Тормозной путь при различных видах тормозов	9	1			2	6/уст.				4	ПК-1.1 ПК-4.5
1.5	Контрольная работа. «Расчет длины тормозного пути при определении безопасного интервала попутного следования поездов»	9					6/уст.				12	ПК-4.5
2.0	Раздел 2. Системы интервального регулирования движения поездов. Система информирования машиниста автономная с функцией электронного маршрута машиниста АСИМ-ЭММ.											
2.1	Электрожелезная система регулирования движения поездов	9	1			2	6/уст.				2	ПК-1.1 ПК-4.5
2.2	Система интервального регулирования движения поездов с применением полуавтоблокировки и автоблокировки.	9	2			2	6/уст.				4	ПК-1.1 ПК-4.5
2.3	Перспективные способы регулирования движения поездов. Система информирования машиниста электронного маршрута машиниста АСИМ-ЭММ.	9	1			2	6/уст.				2	ПК-1.1 ПК-4.5
3.0	Раздел 3. Общие понятия о системе автостопа.											
3.1	Структурная схема системы автостопа	9	2			2	6/уст.	1			2	ПК-1.1 ПК-4.5
3.2	Электропневматический клапан системы автостопа ЭПК-150.	9		2/2		3	6/уст.		2/2		4	ПК-1.1 ПК-4.5

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы			Курс	Часы					
			Лек	Пр	Лаб		СР	Лек	Пр		Лаб	СР
3.3	Устройство несанкционированного отключения приборов безопасности КОН.	9		2		3	6/уст.				4	ПК-1.1 ПК-4.5
4.0	Раздел 4. Автоматическая локомотивная сигнализация АЛСН и АЛСТ.											
4.1	Основные элементы системы АЛСН, локомотивные и путевые устройства, структурная схема. Принцип работы.	9	2	2/2		4	6/уст.	1			4	ПК-1.1 ПК-4.5
4.2	Принципы передачи данных между светофорами по блок участкам	9		2		4	6/уст.				4	ПК-1.1 ПК-4.5
5.0	Раздел 5. Скоростемеры и приборы безопасности.											
5.1	Механический скоростемер ЗСЛ-2М	9	1			4	6/уст.	1			2	ПК-1.1 ПК-4.5
5.2	Скоростемер КПД-3П	9		2/2		1	6/уст.		2/2		2	ПК-1.1 ПК-4.5
5.3	Регистрационный блок КИА САУТ	9		2/2		2	6/уст.				4	ПК-1.1 ПК-4.5
5.4	Система автоматического управления тормозами САУТ-ЦМ	9		2		2	6/уст.		2		4	ПК-1.1 ПК-4.5
5.5	Комплекс локомотивных устройств безопасности КЛУБ-У.	9		2/2		2	6/уст.		2/2		4	ПК-1.1 ПК-4.5
5.6	Телемеханическая система контроля бодрости машиниста	9		2		1	6/уст.				2	ПК-1.1 ПК-4.5
6.0	Раздел 6. Системы автоматического управления тормозами пассажирского и грузового электрического подвижного состава.											
6.1	Система автоматического управления тормозами САУТ-ЦМ	9	2			2	6/уст.				4	ПК-1.1 ПК-4.5
6.2	Устройство автоведения поезда УСАВП	9		2/2		2	6/уст.				4	ПК-1.1 ПК-4.5
6.3	Интеллектуальная система автоведения поезда с распределенной тягой ИСАВП-РТ	9		2		2	6/уст.				2	ПК-1.1 ПК-4.5
6.4	Устройство периферийной разрядки	9		2			6/уст.				2	ПК-1.1 ПК-4.5

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
		Семестр	Часы			Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб		СР	Лек	Пр		Лаб
	автотормозов, блок хвостового вагона БХВ.										
7.0	Раздел 7. Системы и устройства диагностики автоматических тормозов поезда СКЦТМ, УКПТМ, ИСДТСП, датчик №418.										
7.1	Особенности диагностики тормозной системы поезда	9	2		1	6/уст.				2	ПК-1.1 ПК-4.5
7.2	Система контроля целостности тормозной магистрали СКЦТМ	9		2/2		2	6/уст.			2	ПК-1.1 ПК-4.5
7.3	Устройство контроля плотности тормозной магистрали УКПТМ	9		2		2	6/уст.			2	ПК-1.1 ПК-4.5
7.4	Интеллектуальная система диагностики тормозной сети поезда	9		2		2	6/уст.			2	ПК-1.1 ПК-4.5
7.5	Датчик обрыва тормозной магистрали №418.	9		2/1		2	6/уст.				ПК-1.1 ПК-4.5
	Форма промежуточной аттестации – зачет	9					б/зимняя		4		ПК-1.1 ПК-4.5
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	34/17		57		4	8/6	92	

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

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

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/онлайн
6.1.1.1	Ефимкин, Н.А. Автоматические тормоза специального подвижного состава : учеб. пособие для ССУЗов ж.-д. трансп. / Н. А. Ефимкин. М. : ГОУ "УМЦ ЖДТ", 2008. - 286с.	Онлайн
6.1.1.2	Кузнецов, К.В. Локомотивные приборы безопасности : Учебное иллюстрированное пособие / рец.: А. Е. Чугунов, Н. А. Ефимкин. Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2011. - 107с. - Текст: электронный. - URL: https://umczt.ru/books/1200/2468/	Онлайн
6.1.1.3	Хушит, Л. И. Общий курс железных дорог : учебник / Л. И. Хушит. М. : Маршрут, 2005. - 254с.	11
	6.1.2 Дополнительная литература	
	Библиографическое описание	Кол-во экз.

		в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Асадченко, В. Р. Автоматические тормоза подвижного состава : учебное пособие для ВУЗов ж.-д. транспорта / В. Р. Асадченко ; рецензенты : Д. В. Шпади, А. Н. Шамаков. Москва : Маршрут, 2006. - 392с. - Текст: электронный. - URL: http://umcздt.ru/books/37/223426/ Приложение содержит ТЕСТЫ для контроля знаний, полученных при изучении дисциплины "Автоматические тормоза и безопасность движения"	Онлайн
6.1.2.2	Венцевич, Л. Е. Тормоза железнодорожного подвижного состава. Устройства обеспечения безопасности движения поездов. Вопросы и ответы : учеб. пособие для работников локомотив. хоз-ва ж. д. России / Л. Е. Венцевич. М. : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2013. - 467с.	19
6.1.2.3	Рычков, Н. П. Тормозные системы вагонов (теория, конструкция, расчет) : метод. указания к выполнению практ. занятий по дисциплине "Тормозные системы вагонов (теория, конструкция, расчет)" для студентов всех форм обучения / Федер. агентство ж.-д. трансп., Иркут. гос. ун-т путей сообщ. Иркутск : ИрГУПС, 2014. - 60с.	127
6.1.2.4	Хохлов, А. А. Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах : учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. / А. А. Хохлов, В. И. Жуков. М. : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2009. - 551с.	7
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Иванов, П.Ю. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.53 Тормозные системы и приборы безопасности ЭПС по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, специализация Электрический транспорт железных дорог / П.Ю. Иванов ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2022. – 15 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_5646_1410_2022_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umcздt.ru/books/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ		
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80	
2	Учебная аудитория Г-305 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).	

3	Лаборатория Е-205 «Приборы безопасности» для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
4	Лаборатория Е-205 «Приборы безопасности» для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lectio» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Практическое занятие	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
Лабораторная работа	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.</p> <p style="text-align: center;">Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p>

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

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

1. Общие положения

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

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

Задачами ФОС являются:

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

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

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

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

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

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

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

Дисциплина «Тормозные системы и приборы безопасности ЭПС» участвует в формировании компетенций:

ПК-1. Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава

ПК-4. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
9 семестр				
1.0	Раздел 1. Тормозные системы и способы остановки поездов. Тормозной путь и его влияние на пропускную и провозную способность железных дорог			
1.1	Текущий контроль	Обзор существующих средств остановки поезда	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
1.2	Текущий контроль	Пневматические автоматические тормоза особенности работы в пассажирских и грузовых поездах	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
1.3	Текущий контроль	Электропневматические тормоза особенности работы	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ИП**: Тестирование (компьютерные технологии)
1.4	Текущий контроль	Тормозной путь при различных видах тормозов	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
2.0	Раздел 2. Системы интервального регулирования движения поездов. Система информирования машиниста автономная с функцией электронного маршрута машиниста АСИМ-ЭММ			
2.1	Текущий контроль	Электрожелезнодорожная система регулирования движения поездов	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
2.2	Текущий контроль	Система интервального регулирования движения поездов с применением полуавтоблокировки и автоблокировки.	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
2.3	Текущий контроль	Перспективные способы регулирования движения поездов. Система информирования машиниста электронного маршрута машиниста АСИМ-ЭММ.	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
3.0	Раздел 3. Общие понятия о системе автостопа			
3.1	Текущий контроль	Структурная схема систем системы автостопа	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
3.2	Текущий контроль	Электропневматический клапан системы автостопа ЭПК-150.	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)

				В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
3.3	Текущий контроль	Устройство несанкционированного отключения приборов безопасности КОН.	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
4.0	Раздел 4. Автоматическая локомотивная сигнализация АЛСН и АЛСТ			
4.1	Текущий контроль	Основные элементы системы АЛСН, локомотивные и путевые устройства, структурная схема. Принцип работы.	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
4.2	Текущий контроль	Принципы передачи данных между светофорами по блок участкам	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
5.0	Раздел 5. Скоростемеры и приборы безопасности			
5.1	Текущий контроль	Механический скоростемер ЗСЛ-2М	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
5.2	Текущий контроль	Скоростемер КПД-3П	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
5.3	Текущий контроль	Регистрационный блок КИА САУТ	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
5.4	Текущий контроль	Система автоматического управления тормозами САУТ-ЦМ	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
5.5	Текущий контроль	Комплекс локомотивных устройств безопасности КЛУБ-У.	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
5.6	Текущий контроль	Телемеханическая система контроля бодрости машиниста	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
6.0	Раздел 6. Системы автоматического управления тормозами пассажирского и грузового электрического подвижного состава			
6.1	Текущий контроль	Система автоматического управления тормозами САУТ-ЦМ	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
6.2	Текущий контроль	Устройство автоведения поезда УСАВП	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
6.3	Текущий контроль	Интеллектуальная система автоведения поезда с распределенной тягой ИСАВП-РТ	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)

6.4	Текущий контроль	Устройство периферийной разрядки автотормозов, блок хвостового вагона БХВ.	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
7.0	Раздел 7. Системы и устройства диагностики автоматических тормозов поезда СКЦТМ, УКПТМ, ИСДТСП, датчик №418			
7.1	Текущий контроль	Особенности диагностики тормозной системы поезда	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
7.2	Текущий контроль	Система контроля целостности тормозной магистрали СКЦТМ	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
7.3	Текущий контроль	Устройство контроля плотности тормозной магистрали УКПТМ	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
7.4	Текущий контроль	Интеллектуальная система диагностики тормозной сети поезда	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
7.5	Текущий контроль	Датчик обрыва тормозной магистрали №418.	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Тормозные системы и способы остановки поездов. Тормозной путь и его влияние на пропускную и провозную способность железных дорог. Раздел 2. Системы интервального регулирования движения поездов. Система информирования машиниста автономная с функцией электронного маршрута машиниста АСИМ-ЭММ. Раздел 3. Общие понятия о системе автостопа. Раздел 4. Автоматическая локомотивная сигнализация АЛСН и АЛСТ. Раздел 5. Скоростемеры и приборы безопасности. Раздел 6. Системы автоматического управления тормозами пассажирского и грузового электрического подвижного состава. Раздел 7. Системы и устройства диагностики автоматических тормозов поезда СКЦТМ, УКПТМ, ИСДТСП, датчик №418.	ПК-1.1 ПК-4.5	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

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

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
---	--	-----------------	---------------------------------------	--

6 курс, сессия установочная				
1.0	Раздел 1. Тормозные системы и способы остановки поездов. Тормозной путь и его влияние на пропускную и провозную способность железных дорог.			
1.1	Текущий контроль	Обзор существующих средств остановки поезда	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
1.2	Текущий контроль	Пневматические автоматические тормоза особенности работы в пассажирских и грузовых поездах	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
1.3	Текущий контроль	Электропневматические тормоза особенности работы	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
1.4	Текущий контроль	Тормозной путь при различных видах тормозов	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
1.5	Текущий контроль	Контрольная работа. «Расчет длины тормозного пути при определении безопасного интервала попутного следования поездов»	ПК-4.5	Контрольная работа (КР) (письменно)
2.0	Раздел 2. Системы интервального регулирования движения поездов. Система информирования машиниста автономная с функцией электронного маршрута машиниста АСИМ-ЭММ.			
2.1	Текущий контроль	Электрожелезнодорожная система регулирования движения поездов	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
2.2	Текущий контроль	Система интервального регулирования движения поездов с применением полуавтоблокировки и автоблокировки.	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
2.3	Текущий контроль	Перспективные способы регулирования движения поездов. Система информирования машиниста электронного маршрута машиниста АСИМ-ЭММ.	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
3.0	Раздел 3. Общие понятия о системе автостопа.			
3.1	Текущий контроль	Структурная схема систем системы автостопа	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
3.2	Текущий контроль	Электропневматический клапан системы автостопа ЭПК-150.	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
3.3	Текущий контроль	Устройство несанкционированного отключения приборов безопасности КОИ.	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
4.0	Раздел 4. Автоматическая локомотивная сигнализация АЛСН и АЛСТ.			
4.1	Текущий контроль	Основные элементы системы АЛСН, локомотивные и путевые устройства, структурная схема. Принцип работы.	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
4.2	Текущий контроль	Принципы передачи данных между светофорами по блок участкам	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
5.0	Раздел 5. Скоростемеры и приборы безопасности.			
5.1	Текущий контроль	Механический скоростемер ЗСЛ-2М	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)

5.2	Текущий контроль	Скоростемер КПД-3П	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
5.3	Текущий контроль	Регистрационный блок КИА САУТ	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
5.4	Текущий контроль	Система автоматического управления тормозами САУТ-ЦМ	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
5.5	Текущий контроль	Комплекс локомотивных устройств безопасности КЛУБ-У.	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
5.6	Текущий контроль	Телемеханическая система контроля бодрости машиниста	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
6.0	Раздел 6. Системы автоматического управления тормозами пассажирского и грузового электрического подвижного состава.			
6.1	Текущий контроль	Система автоматического управления тормозами САУТ-ЦМ	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
6.2	Текущий контроль	Устройство автоведения поезда УСАВП	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
6.3	Текущий контроль	Интеллектуальная система автоведения поезда с распределенной тягой ИСАВП-РТ	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
6.4	Текущий контроль	Устройство периферийной разрядки автотормозов, блок хвостового вагона БХВ.	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
7.0	Раздел 7. Системы и устройства диагностики автоматических тормозов поезда СКЦТМ, УКПТМ, ИСДТСП, датчик №418.			
7.1	Текущий контроль	Особенности диагностики тормозной системы поезда	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
7.2	Текущий контроль	Система контроля целостности тормозной магистрали СКЦТМ	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
7.3	Текущий контроль	Устройство контроля плотности тормозной магистрали УКПТМ	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
7.4	Текущий контроль	Интеллектуальная система диагностики тормозной сети поезда	ПК-1.1 ПК-4.5	Тестирование (компьютерные технологии)
6 курс, сессия зимняя				
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Тормозные системы и способы остановки поездов. Тормозной путь и его влияние на пропускную и провозную способность железных дорог. Раздел 2. Системы интервального регулирования движения поездов. Система информирования машиниста автономная с функцией электронного маршрута машиниста АСИМ-ЭММ.	ПК-1.1 ПК-4.5	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

	<p>Раздел 3. Общие понятия о системе автостопа.</p> <p>Раздел 4. Автоматическая локомотивная сигнализация АЛСН и АЛСТ.</p> <p>Раздел 5. Скоростемеры и приборы безопасности.</p> <p>Раздел 6. Системы автоматического управления тормозами пассажирского и грузового электрического подвижного состава.</p> <p>Раздел 7. Системы и устройства диагностики автоматических тормозов поезда СКЦТМ, УКПТМ, ИСДТСП, датчик №418.</p>		
--	---	--	--

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

**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

Описание шкал оценивания

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

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

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

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

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (КР)	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Типовое задание для выполнения контрольной работы по разделам/темам дисциплины
2	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

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
---	----------------------------------	--	---

1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

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

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

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

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

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Контрольная работа

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

Тестирование

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

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

3.1 Типовые контрольные задания для выполнения контрольных работ

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения контрольных работ.

Образец типового варианта контрольной работы

«Контрольная работа. «Расчет длины тормозного пути при определении безопасного интервала попутного следования поездов»»

Теоретическая часть: Описать принцип расчета интервалов попутного следования поездов и расчета расстояния до внезапно возникающих препятствий.

Решить практическую задачу, например,

Условие: поезд массой 6300 т, оборудованный композиционными колодками следует со скоростью 80 км/ч по уклону 8 %. Определить: 1) безопасное расстояние до внезапно возникающих препятствий методом интервалов скорости; 2) Рассчитать длину тормозного пути.

3.2 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

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

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-1.1 ПК-4.5	Обзор существующих средств остановки поезда	Знание	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 2
ПК-1.1 ПК-4.5	Пневматические автоматические тормоза особенности работы в пассажирских и грузовых поездах	Знание	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 5
		Умение	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 2
ПК-1.1 ПК-4.5	Электропневматические тормоза особенности работы	Знание	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 2
		Умение	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 2
ПК-1.1 ПК-4.5	Тормозной путь при различных видах тормозов	Знание	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 2
		Умение	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Электрожелезнодорожная система регулирования движения поездов	Знание	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 2
		Умение	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 2
ПК-1.1 ПК-4.5	Система интервального регулирования движения поездов с применением полуавтоблокировки и автоблокировки.	Знание	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 3
		Умение	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 3
		Навык	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 3
ПК-1.1 ПК-4.5	Перспективные способы регулирования движения поездов. Система информирования машиниста электронного маршрута машиниста АСИМ-ЭММ.	Знание	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 1
		Умение	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 1
		Навык	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Структурная схема системы автостопа	Знание	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 2
		Умение	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Электропневматический клапан системы автостопа ЭПК-150.	Знание	ЗТЗ – 5 ОТЗ – 2
		Умение	ЗТЗ – 6 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Устройство несанкционированного отключения приборов безопасности КОН.	Знание	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 2
ПК-1.1 ПК-4.5	Основные элементы системы АЛСН, локомотивные и путевые устройства, структурная схема. Принцип работы.	Знание	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Умение	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Навык	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Принципы передачи данных между светофорами по блок участкам	Знание	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Умение	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Навык	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Механический скоростемер ЗСЛ-2М	Знание	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Умение	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Скоростемер КПД-3П	Знание	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Умение	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1

		Навык	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Регистрационный блок КИА САУТ	Знание	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Умение	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Навык	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Комплекс локомотивных устройств безопасности КЛУБ-У.	Знание	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 1
		Умение	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 2
		Навык	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 2
ПК-1.1 ПК-4.5	Телемеханическая система контроля бодрости машиниста	Знание	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Умение	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Навык	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Система автоматического управления тормозами САУТ-ЦМ	Знание	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 2
		Умение	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 2
		Навык	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 2
ПК-1.1 ПК-4.5	Устройство автоведения поезда УСАВП	Знание	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 1
		Умение	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Навык	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Интеллектуальная система автоведения поезда с распределенной тягой ИСАВП-РТ	Знание	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Устройство периферийной разрядки автотормозов, блок хвостового вагона БХВ.	Знание	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Особенности диагностики тормозной системы поезда	Знание	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 2
		Умение	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 2
		Навык	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Система контроля целостности тормозной магистрали СКЦТМ	Знание	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Устройство контроля плотности тормозной магистрали УКПТМ	Знание	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Умение	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Интеллектуальная система диагностики тормозной сети поезда	Знание	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 2
ПК-1.1 ПК-4.5	Датчик обрыва тормозной магистрали №418.	Знание	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 1
		Умение	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Итого	ЗТЗ – 85 ОТЗ – 88

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

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

1 У какого вида тормозов самый высокий расчетный тормозной коэффициент

- а) электропневматические
- б) рекуперативные
- в) пневматические
- г) магниторельсовые**

2 Какие режимы есть у воздухораспределителя грузового подвижного состава усл.№ 483:

Ответ: груженный, средний, порожний, равнинный, горный.

3 Какой узел пассажирских воздухораспределителей №242 и №292 предназначен для обеспечения стабильного срабатывания стоп-крана:

Ответ: ускоритель экстренного торможения.

4 Какое из перечисленных свойств тормозной системы присуще электропневматическим тормозам:

- а) автоматические;
- б) непрямодействующие;
- в) неистоцимые;**
- г) неавтоматические.

5 Расстояние, проходимое поездом за время подготовки тормозов к действию после начал торможения, называется:

Ответ: подготовительный тормозной путь.

6 Определить время подготовки тормозов к действию для грузового поезда длиной 300 осей на нулевом уклоне:

Ответ: 12 секунд.

7 Какими методами можно рассчитать длину действительного тормозного пути:

Ответ: методом интервалов скорости и методом интервала времени.

8 При какой системе интервального регулирования поездов длина блок участка минимально:

- а) электрожелезная;
- б) полуавтоблокировка;**

в) трехзначная автоблокировка;

г) четырехзначная автоблокировка.

9 Как называется технология регулирования интервала попутного движения между поездами на основе информации о координатах поезда передаваемой по радио каналу:

Ответ: виртуальная сцепка.

10 Как расшифровывается аббревиатура ЭПК-150:

Ответ: электропневматический клапан автостопа, 150 – предназначенный для поездов со скоростью до 150 км/ч.

11 При соблюдении каких трех условий срабатывает КОИ:

Ответ: выключен прибор безопасности, локомотив находится в движении, в тормозных цилиндрах нет давления.

12 Какое из устройств входит в состав системы АСЛН:

а) УКПТМ;

б) РПС;

в) КППШ;

г) КОИ.

13 Какая частота напряжения используется для передачи сигнала по рельсовой цепи АЛСН на участках, электрифицированных на постоянном токе:

а) 400 Гц;

б) 60 Гц;

в) 25 Гц;

г) 50 Гц.

14 С какой точностью измеряет скорость скоростемер ЗСЛ-2М:

а) 0,1 км/ч;

б) 5 км/ч;

в) 2 км/ч;

г) 1 км/ч.

15 Что на скоростемерной ленте отмечается проколом?

а) срабатывание ЭПК;

б) окончание движения;

в) время;

г) задний ход.

16 Какая информация отражается за блоке индикации САУТ-ЦМ

а) ходовое время;

б) название станции;

в) расчетную длину тормозного пути;

г) номер пути.

17 Какой прибор безопасности использует спутниковую навигацию:

Ответ: КЛУБ-У.

18 Какой прибор безопасности работает на принципе измерения кожно-гальванических реакций:

Ответ: ТСКБМ.

3.2 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

1. Назначение тормозов в поездах.
2. Значение автоматического торможения в эксплуатации подвижного состава железных дорог.
3. Коэффициент сцепления и сила сцепления колеса с рельсом.
4. Действительный коэффициент трения тормозной колодки и его зависимость от различных факторов
5. Классификация тормозов и их основные свойства.
6. Электропневматический прямодействующий тормоз.
7. Принцип действия электрических тормозов.
8. Принцип действия электромагнитного рельсового тормоза; его недостатки и достоинства.
9. Тормозные процессы. Темп и величина снижения давления в магистрали. Воздушная волна. Тормозная и отпускная волна.
10. Краткий исторический обзор развития тормозов.
11. Основные требования ПТЭ к устройствам тормозов.
12. Перспектива развития тормозной техники.
13. Тормозное оборудование грузовых и пассажирских локомотивов. Принцип действия тормозной системы.
14. Тормозное оборудование электро- и дизель-поездов.
15. Тормозное оборудование грузовых и пассажирских вагонов.
16. Тормозное оборудование вагонов международного сообщения.
17. Типы приборов питания сжатым воздухом на подвижном составе.
18. Устройство и принцип действия регуляторов давления и регулировочных клапанов.
19. Устройство и действие разгрузочного механизма для всасывающих кл

апановкомпрессора КТ6.

20. Индикаторные диаграммы работы компрессоров.
21. Система смазки компрессора. Марки масел, применяемых в компрессорах.
22. Порядок определения мощности двигателя компрессора.
23. Классификация тормозных цилиндров, назначение, устройство ТЦ и запасных резервуаров.
24. Общее устройство двухпроводного электропневматического тормоза.
25. Общее устройство и принцип действия ЭПТ электровозов.
26. Тормоз вагонов международного сообщения типа KE-GPR.
27. Противоюзные устройства.
28. Устройство и принцип действия АЛСН.
29. Расположение регистрирующих писцов на ленте скоростемера и расшифровка записи.
30. Виды и сроки ремонта тормозного оборудования локомотивов.
31. Ремонт и испытание компрессора КТ6.
32. Ремонт и испытание крана машиниста усл. №394, 395.
33. Ремонт и испытание крана усл. №254.
34. Ремонт и испытание ЭПК-150.
35. Обеспечение поездов автоматическими тормозами. Единые наименьшие идопускаемые силы нажатия для максимальных скоростей.
36. Порядок включения и размещения автотормозов в поездах.
37. Технический осмотр и ремонт автотормозов.
38. Централизованное опробование автотормозов в грузовом составе.
39. Назначение, виды и порядок выполнения опробований автотормозов.
40. Возможные неисправности тормозных приборов поезда в пути следования и способных устранения.
41. Продольно-динамические усилия в поезде при торможении.
42. Особенности эксплуатации автоматических тормозов в зимних условиях.

3.3 Перечень типовых простых практических заданий к зачету (для оценки умений)

1. Определение действительной силы нажатия тормозной колодки.
2. Расчетный коэффициент трения тормозной колодки.
3. Расчетная сила нажатия тормозной колодки.
4. Сущность расчета тормозной силы поезда по действительному нажатию.
5. Сущность метода приведения при расчете тормозной силы поезда.
6. Расчетный тормозной коэффициент поезда.
7. Коэффициент силы нажатия колодки на ось.
8. Явление юза. Условие безюзового торможения.
9. Тормозной путь и его элементы.
10. Номограммы для определения тормозного пути.
11. Расположение оборудования АЛСН на локомотивах.
12. Устройство и принцип действия ЭПК-150 при зарядке.
13. Принцип действия ЭПК-150 при экстренном торможении.
14. Устройство и принцип действия скоростемера ЗСЛ-2М.
15. Основные правила управления автотормозами поездов массой до 6000т и более 6000т.

3.4 Перечень типовых практических заданий к зачету (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Устройство и принцип действия прямодействующего неавтоматического тормоза.
2. Устройство и принцип действия непрямодействующего автоматического

тормоза.

3. Устройство и принцип действия прямодействующего автоматического тормоза.
4. Отличие прямодействующего и непрямодействующего тормоза.
5. Главные резервуары. Назначение, устройство. Порядок выбора объема

главногорезервуара, сроки и порядок их испытания.

6. Действие двухпроводного ЭПТ при I и II положениях ручки крана машиниста.
7. Действие двухпроводного ЭПТ при III и IV положениях ручки крана машиниста
8. Действие двухпроводного ЭПТ при VЭ, V и VI положениях ручки крана машиниста.

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

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

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

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

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

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

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

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

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то

промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

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

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