

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

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

УТВЕРЖДЕНА
приказ ректора
от «31» мая 2024 г. № 425-1

Б1.О.53 Тормозные системы и приборы безопасности ЭПС
рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Электрический транспорт железных дорог

Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – заочная форма, 6 лет обучения

Кафедра-разработчик программы – Эксплуатация железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Часов по учебному плану (УП) – 108

В том числе в форме практической подготовки (ПП) –

6

Формы промежуточной аттестации на курсах

заочная форма обучения зачет 6 курс

Заочная форма обучения

Распределение часов дисциплины по курсам

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
Самостоятельная работа	92	92
Зачет	4	4
Итого	108	108

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

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 составили:
Ассистент

С.А. Ранюк

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Эксплуатация железных дорог», протокол от «17» апреля 2024 г. № 7.

И.о. зав. кафедрой, канд. техн. наук

В.С. Томилов

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, использующихся 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	
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	
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 Пассажирские электровозы 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
2	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-1 Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава	ПК-1.1 Знает теорию работы, конструкцию тормозных систем и технологию управления тормозами подвижного состава	Знать: теорию работы, конструкцию тормозных систем и технологию управления тормозами подвижного состава
		Уметь: на основе теории управления тормозами подвижного состава и конструкции тормозных систем осуществлять анализ безопасности движения и надёжности тормозной системы поезда
		Владеть: навыками определения неисправности тормозной системы подвижного состава, методами расчета технического обоснования безопасности движения поездов через анализ параметров тормозной системы поезда
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	ПК-4.5 Демонстрирует знания этапов развития, общей конструкции, особенностей работы грузового и пассажирского электрического транспорта железных дорог	Знать: существующие технические средства по обеспечению безопасности движения поездов и методы оценки эффективности тормозной системы на предмет обеспечения безопасности движения
		Уметь: планировать движение поездов с учетом особенностей работы приборов и систем безопасности движения
		Владеть: навыками применения приборов безопасности и методов определения оснащённости тормозами поездов для обеспечения безопасности движения поездов

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем видов работ	Курс/ сессия	Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции
			Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	Раздел 1. Тормозные системы и способы остановки поездов. Тормозной путь и его влияние на пропускную и провозную способность железных дорог.						
1.1	Обзор существующих средств остановки поезда	6/уст.	1			4	ПК-1.1 ПК-4.5
1.2	Пневматические автоматические тормоза особенности работы в пассажирских и грузовых поездах	6/уст.				4	ПК-1.1 ПК-4.5
1.3	Электропневматические тормоза особенности работы	6/уст.				4	ПК-1.1 ПК-4.5

1.4	Тормозной путь при Различных видах тормозов	6/уст.				4	ПК-1.1 ПК-4.5
1.5	Контрольная работа. «Расчет длины тормозного пути при определении безопасного интервала попутного следования поездов»	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	Электрожелезнодорожная система регулирования движения поездов	6/уст.				2	ПК-1.1 ПК-4.5
2.2	Система интервального регулирования движения поездов с применением полуавтоблокировки и автоблокировки.	6/уст.				4	ПК-1.1 ПК-4.5
2.3	Перспективные способы регулирования движения поездов. Система информирования машиниста электронного маршрута машиниста АСИМ- ЭММ.	6/уст.				2	ПК-1.1 ПК-4.5
3.0	Раздел 3. Общие Понятия о системе автостопа.						
3.1	Структурная схема системы автостопа	6/уст.	1			2	ПК-1.1 ПК-4.5
3.2	Электропневматический клапан системы автостопа ЭПК-150.	6/уст.		2/2		4	ПК-1.1 ПК-4.5
3.3	Устройство несанкционированного отключения приборов безопасности КОИ.	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.	6/уст.	1			4	ПК-1.1 ПК-4.5
4.2	Принципы передачи данных между светофорами по блок участкам	6/уст.				4	ПК-1.1 ПК-4.5
5.0	Раздел 5. Скоростемеры и приборы безопасности.						
5.1	Механический скоростемер ЗСЛ-2М	6/уст.	1			2	ПК-1.1 ПК-4.5
5.2	Скоростемер КПД-3П	6/уст.		2/2		2	ПК-1.1 ПК-4.5
5.3	Регистрационный блок КИА САУТ	6/уст.				4	ПК-1.1 ПК-4.5
5.4	Система автоматического управления тормозами САУТ- ЦМ	6/уст.		2		4	ПК-1.1 ПК-4.5
5.5	Комплекс локомотивных устройств безопасности КЛУБ-	6/уст.		2/2		4	ПК-1.1 ПК-4.5

	У.						
5.6	Телемеханическая система контроля бодрости машиниста	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	6/уст.				4	ПК-1.1 ПК-4.5
6.2	Устройство автоведения поезда УСАВП	6/уст.				4	ПК-1.1 ПК-4.5
6.3	Интеллектуальная система автоведения поезда с распределенной тягой ИСАВП-РТ	6/уст.				2	ПК-1.1 ПК-4.5
6.4	Устройство периферийной разрядки автотормозов, блок хвостового вагона БХВ.	6/уст.				2	ПК-1.1 ПК-4.5
7.0	Раздел 7. Системы и устройства диагностики автоматических тормозов поезда СКЦТМ, УКПТМ, ИСДТСП, датчик №418.						
7.1	Особенности диагностики тормозной системы поезда	6/уст.				2	ПК-1.1 ПК-4.5
7.2	Система контроля целостности тормозной магистрали СКЦТМ	6/уст.				2	ПК-1.1 ПК-4.5
7.3	Устройство контроля плотности тормозной магистрали УКПТМ	6/уст.				2	ПК-1.1 ПК-4.5
7.4	Интеллектуальная система диагностики тормозной сети поезда	6/уст.				2	ПК-1.1 ПК-4.5
7.5	Датчик обрыва тормозной магистрали №418.	6/уст.					ПК-1.1 ПК-4.5
	Форма промежуточной аттестации – зачет	6/зимняя		4			ПК-1.1 ПК-4.5
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		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 КрИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет

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

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн

6.1.1.1	Асадченко В. Р.	Автоматические тормоза подвижного состава : учеб. пособие для ВУЗов ж.-д. трансп. - Текст : непосредственный	М. : Маршрут, 2006	117
6.1.1.2	Асадченко В. Р.; рецензенты : Шпади Д. В, Шамаков А. Н.	Автоматические тормоза подвижного состава [Электронный ресурс]: учебное пособие для ВУЗов ж.-д. транспорта. - http://umczdt.ru/books/37/223426/	Москва : Маршрут, 2006	100 % online
6.1.1.3	Хохлов А. А., Жуков В. И.	Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах : учеб. пособие для ВУЗов ж.-д. трансп.. - Текст : непосредственный	М. : УМЦ по образованию на ж.д. трансп., 2009	34
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Асадченко В. Р.	Расчет пневматических тормозов железнодорожного подвижного состава : учебное пособие для ВУЗов ж.-д. трансп. - Текст : непосредственный	М. : Маршрут, 2004	74
6.1.2.2	Бочаров Б. В, Пономарев В. М., Жуков В. И. [и др.] ; под редакцией Пономарева В. М., Жукова В. И. ; рецензент Ульянов В. А.	Комплексная безопасность на железнодорожном транспорте и метрополитене [Электронный ресурс]: в 2 частях : монография : Ч. 1. - http://umczdt.ru/books/46/225966/	Москва : УМЦ ЖДТ, 2015	100 % online
6.1.2.3	Пономарев В. М., Жуков В. И., Стручалин В. Г. [и др.] ; под редакцией Пономарева В. М., Жукова В. И.; рецензент Ульянов В. А.	Комплексная безопасность на железнодорожном транспорте и метрополитене [Электронный ресурс]: в 2 частях : монография : Ч. 2. - http://umczdt.ru/books/46/225967/	Москва : УМЦ ЖДТ, 2015	100 % online
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	Курьянович А. С.	Организация безопасности движения и автоматические тормоза [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов всех форм обучения направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов". - URL: http://irbis.krsk.irkgups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&S21COLORTERMS=1&P21DBN=IBIS&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&LNG=&Z21ID=1030_2&S21FM	Красноярск : КриЖТ ИрГУПС, 2019	100 % online

		T=briefHTML_ft&USES21ALL=1&S21ALL=%3C%2E%3E%3D629%2E4%2E077%2F%D0%9A%2093%2D559868%3C%2E%3E&FT_PREFIX=KT=&SEARCH_STRING=&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=5&auto_open=4		
6.1.3.2	Курьянович А. С.	Организация безопасности движения и автоматические тормоза [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для студентов всех форм обучения направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов". - URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&S21COLORTERMS=1&P21DBN=IBIS&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&LNG=&Z21ID=1030_2&S21FMT=briefHTML_ft&USES21ALL=1&S21ALL=%3C%2E%3E%3D629%2E4%2E077%2F%D0%9A%2093%2D701994%3C%2E%3E&FT_PREFIX=KT=&SEARCH_STRING=&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=5&auto_open=4	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2019	100 % online
6.1.3.3	Курьянович А. С.	Организация безопасности движения и автоматические тормоза [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным занятиям для студентов всех форм обучения направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов". - URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&S21COLORTERMS=1&P21DBN=IBIS&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&LNG=&Z21ID=1030_2&S21FMT=briefHTML_ft&USES21ALL=1&S21ALL=%3C%2E%3E%3D629%2E4%2E077%2F%D0%9A%2093%2D584167%3C%2E%3E&FT_PREFIX=KT=&SEARCH_STRING=&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=5&auto_open=4	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2019	100 % online
6.1.3.4	Пискунова В. А.	Методические материалы и указания по изучению дисциплины	Личный кабинет обучающегося, ЭИОС	100 % online
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.2.1	Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/ . – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – 2024. – URL: http://umczdt.ru/books/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.3	Znanium : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011 – 2024 . – URL: http://znanium.com . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020. – URL: https://urait.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.5	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – 2024. – URL: https://biblioclub.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.6	Красноярский институт железнодорожного транспорта : [электронная информационно-образовательная среда] / Красноярский институт железнодорожного транспорта. – Красноярск. – URL: http://sdo1.krsk.irkups.ru/ . – Текст : электронный.			
6.2.7	Национальная электронная библиотека : федеральный проект : сайт / Министерство Культуры РФ. – Москва, 2016 – 2024. – URL: https://rusneb.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.8	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – 2024. – URL: http://www.rzd.ru/ . – Текст : электронный.			
6.2.9	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: http://dcnti.krw.rzd . – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.			
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы				
6.3.1 Базовое программное обеспечение				
6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789.			

	Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).
6.3.2 Специализированное программное обеспечение	
6.3.2.1	Не используется
6.3.3 Информационные справочные системы	
6.3.3.1	Не используется
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не используется
7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Л, Т, Н КриЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2 И
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования –
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы А-224, А-409, А-414, Л-203, Л-204, Л-214, Л-404, Л-410, Н-204, Н-207, Т-46, Т-5.

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 помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>

<p>Практическое занятие</p>	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
<p>Лабораторная работа</p>	<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>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натуральных 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>

<p>Самостоятельная работа</p>	<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>
<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</p>	

**Приложение № 1 к рабочей программе
Б1.О.53 Тормозные системы и приборы
безопасности ЭПС**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

Б1.О.53 Тормозные системы и приборы безопасности ЭПС

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 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 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)
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)
		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.		

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.

№	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
3	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
4	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
		Действие	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
		Действие	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
		Действие	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Принципы передачи данных между светофорами по блоку участкам	Знание	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Умение	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Действие	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

		Действие	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
ПК-1.1 ПК-4.5	Регистрационный блок КИА САУТ	Знание	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Умение	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Действие	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
		Действие	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
		Действие	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
		Действие	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 2
ПК-1.1 ПК-4.5	Устройство автоведения поезда УСАВП	Знание	ЗТЗ – 2 ОТЗ – 1
		Умение	ЗТЗ – 1 ОТЗ – 1
		Действие	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
		Действие	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 КриЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

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

Образец типового варианта итогового теста предусмотренного рабочей программой дисциплины

Норма времени – 45 мин.

1. Автоматические тормоза срабатывают вследствие?
 - а) повышения давления сжатого воздуха в ТМ;
 - б) понижения давления сжатого воздуха в ТМ;
 - в) опускание токоприёмника.

2. Неистошимыми тормоза называют потому что?
 - а) ВР отсоединяет ТМ от ЗР при торможении;
 - б) не тормозят, т.е. не реагируют (в действие не приходят);
 - в) они восполняют утечку сжатого воздуха по неплотностям в ТЦ.

3. Прямодействующий автоматический тормоз применяется на?
 - а)грузовые вагоны;
 - б)пассажирские вагоны;
 - 3)локомотивы.

4. Непрямодействующий автоматический тормоз применяется на?
 - а) грузовые вагоны;
 - б) локомотивы;
 - в) пассажирские вагоны.

5. В прямодействующем автоматическом тормозе какой ВР используют?
 - а) ВР № 292;
 - б) ВР 270;
 - в)ВР № 483.

6. В непрямодействующий автоматическом тормозе какой ВР используют?
 - а) ВР № 292;
 - б) ВР № 270;
 - в) ВР № 483.

7. Неавтоматические тормоза приходят (тормозят) в действие?
 - а) при понижении давления в ТМ;
 - б) при повышении давления в ТМ;
 - в) при перекрыше в ТМ.

8. Работа всех пневматических тормозов строится на скольких процессах?
 - а)3; б)4; в) 5.

9. Вид тормоза который удерживает П/С на месте при отсутствии сжатого воздуха?
 - а) ЭПТ;
 - б) воздушный;
 - в) стояночный.

10.

Установите соответствие	
1 При полном опробовании тормозов	А - проверяют техническое состояние тормозного оборудования, целостность и плотность тормозной сети поезда, действие тормозов у всех вагонов и локомотива, подсчитывают нажатие тормозных колодок в поезде и количество ручных тормозов
2 При сокращенном опробовании тормозов	Б – проверяют состояние тормозного оборудования по действию тормозов двух хвостовых вагонов, что подтверждает проход сжатого воздуха по всей тормозной сети поезда

11

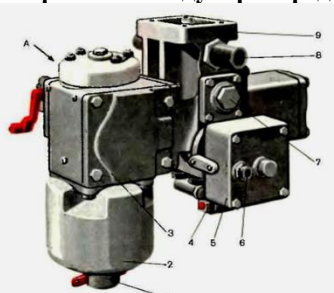
В каком последовательности необходимо отпустить тормоза после экстренного торможения в грузовых

поездах
А - перевести ручку крана №395 в I положение
Б - повысить давление до 6,5 - 6,8 кгс/см ²
В - перевести ручку крана №395 в II положение


12

Установить правильность последовательности движения сжатого воздуха при зарядки тормозного оборудования на подвижном составе
А - тормозная магистраль
Б - воздухораспределитель ВР
В - запасный резервуар ЗР
Г - тормозной цилиндр ТЦ
Д - сообщается с атмосферой

13.

Установите соответствие		
Устройство воздухораспределителя КНс		
	5	ускоритель экстренного торможения
	10	двухступенчатое реле давления
	1	выпускной клапан

14.

Установите соответствие		
	Положение III	Перекрыша без питания тормозной магистрالی
	Положение IV	Перекрыша с питанием тормозной магистрالی
	Положение V	Торможение

15. Фрикционным называется тормоз, действие которого основано на _____

16. Тормоза, срабатывающие при любом нарушении целостности тормозной магистрали, называются _____

17. Торможение, позволяющее плавно остановить поезд в определенном месте, называется _____

18. При торможении непрямодействующим тормозом воздух в тормозные цилиндры поступает из _____

19. При расчете тормозного пути для остановки поезда время подготовки принимаются для пассажирских пневматических тормозов _____ секунды

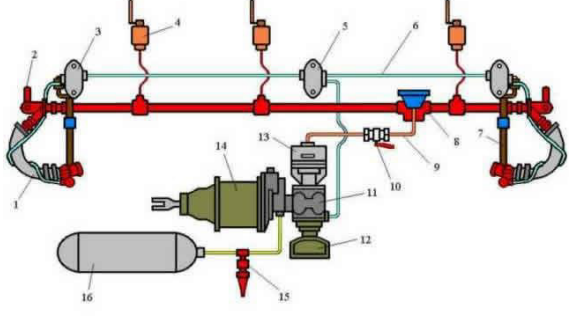
20. Расстояние, проходимое поездом за время от момента перевода ручки крана машиниста или стоп крана в тормозное положение до остановки, называется _____

18. Назовите наиболее чувствительный элемент воздухораспределителя №483-000 _____

21 Из какого материала могут быть изготовлены тормозные колодки электровоза _____

20. При движении подвижного состава под уклон, электрическая энергия у электровоза возвращается обратно в контактную сеть и это торможение называется _____

21

Установите соответствие между наименованиями на схеме и названием основных элементов	
	Запасной резервуар – Стоп-кран – Тормозной цилиндр –

22 На ж\д транспорте применяют сколько типов тормозов? _____

23 Не прямодействующий автоматический тормоз применяется на _____ ?

24 Электродинамическое торможение, позволяющее возвращать электроэнергию в контактную сеть, называется _____

3.2 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

1. Краткая история развития тормозов
2. Исследование истории развития тормозной системы на ПС
3. Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация, принцип работы автоматических тормозов. Расположение тормозного оборудования на локомотивах и МВПС. Расположение тормозного оборудование пассажирского и грузового вагонов
4. Исследование схемы расположения тормозного оборудования на тяговом подвижном составе
5. Основы торможения. Возникновение и регулирование тормозной силы, ее зависимость от различных факторов. Причины заклинивания колесных пар, величина и темп понижения давления в тормозной магистрали
6. Основы торможения. Коэффициент трения колодок о колесо, его зависимость от различных факторов. Сила сцепления колеса с рельсом и факторы, влияющие на ее величину. Тормозные колодки. Максимально допускаемое нажатие тормозных колодок
7. Исследование работы неавтоматических, автоматических и электропневматических тормозов
8. Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство и технические данные компрессоров и регуляторов давления. Принцип действия компрессоров
9. Исследование принципов работы локомотивных компрессоров и регуляторов давления
10. Приборы управления тормозами. Назначение, устройство приборов управления тормозами - краном машиниста
11. Изучение конструкции и принципа действия вспомогательного крана машиниста усл. № 254
12. Приборы управления тормозами
Принцип действия прибора управления тормозами - краном машиниста
13. Изучение конструкции и принципа действия кранов машиниста усл. № 394 и усл. №

14. Назначение дополнительных приборов управления. Устройство и принцип действия: - "Блокировочного устройства тормозов"; - Комбинированного крана и крана двойной тяги"; - Электроблокировочного клапана; - Автоматических и пневматических выключателей управления

15. Разборка, исследование устройства, сборка и проверка работы электропневматического клапана автостопа ЭПК-150И

16. Назначение дополнительных приборов управления. Устройство и принцип действия манометра, сигнализатора обрыва тормозной магистрали с датчиком усл. № 418, сигнализатора отпуска тормозов усл. № 352

17. Исследование конструкции и принципа работы датчика обрыва тормозной магистрали усл. № 418

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

При осмотре грузового поездов обнаружено, что 25% вагонов оборудованы композиционными колодками, при этом на двух полувагонах установлены и композиционные и чугунные колодки, а замеры чугунных колодок хвостового вагона составили 11 мм.

1. Возможно ли применение на одном вагоне чугунных и композиционных колодок?
2. Какая наименьшая толщина допускается у чугунных тормозных колодок вагонов?
3. Определите тормозное нажатие т.с. веса состава.

Во время движения грузового состава (85 вагонов), машинистом поезда замечено, что периодически происходит снижение давление в тормозной сети грузового поезда.

1. Как проверяется плотность тормозной сети грузового поезда?
2. Как правильно отпускать тормоза после экстренного торможения в грузовых поездах?
3. Какое время нужно выждать после экстренного торможения в грузовых поездах после остановки с момента перевода ручки крана №395 в положение отпуска до приведения поезда в движение?

Во время сокращенного опробования тормозов на станции, обнаружена неисправность воздухораспределителя одного из вагонов.

1. Опешите признаки неисправности воздухораспределителя
2. Порядок действия при обнаружении неисправности
3. Устранение неисправности воздухораспределителя
4. Через какой срок (время) проводится ревизия тормозного оборудования

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
Конспект	Преподаватель не менее, чем за неделю до срока оформления конспекта должен довести до сведения обучающихся тему занятия и указать необходимую учебную литературу. Темы и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Конспект должен быть выполнен в установленный преподавателем срок. Конспекты в назначенный срок сдаются на проверку.
Контрольная работа (КР)	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения, предусмотренная рабочей программой дисциплины, выполняется студентом самостоятельно согласно выбранному варианту. По итогам выполнения КР, после ее проверки, обучающийся защищает КР. Преподаватель задает не менее 3-х вопросов в рамках заданий, содержащихся в контрольной работе. Варианты контрольных работ обучающиеся получают в начале курса через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).
Защита лабораторной работы	<p>Целью лабораторных занятий выступает обеспечение понимания теоретического материала учебного курса и его включение в систему знаний студентов, формирование операциональной компоненты готовности специалиста, развитие различных составляющих его профессиональной компетентности. Основой лабораторного практикума выступают типовые задачи, которые должен уметь решать специалист в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Проведение лабораторной работы с целью осмысления нового учебного материала включает в себя следующие этапы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постановку темы занятий и определение цели лабораторной работы; - определение порядка проведения лабораторной работы или отдельных ее этапов; - непосредственное выполнение лабораторной работы студентами и контроль преподавателя за ходом занятий и соблюдением техники безопасности; - подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов; - защита лабораторной работы. <p>На первом занятии преподаватель знакомит студентов с общими правилами работы в компьютерном классе, техникой безопасности и структурой оформления лабораторной работы. Знакомит студента с процедурой защиты работы, обращает внимание студента на то, что оформленная работа должна завершаться формированием библиографического списка.</p> <p>Лабораторный практикум позволяет создать условия для успешного применения студентами теоретических знаний на практике, освоению техники натурального или вычислительного эксперимента, формированию у них аналитических способностей и логического мышления.</p> <p>Ознакомиться со структурой и оформлением отчета по лабораторной работе (Положение «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»).</p>
Кейс-задача (ситуационная задача)	<p>Выполнение кейс-задач, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий разрешено.</p> <p>Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий</p>
Тест	Тестирования, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий. Варианты тестовых заданий формируются случайно из базы ТЗ. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не

Зачет	<p>разрешено</p> <p>Проведение промежуточной аттестации в форме зачета у студентов очной формы обучения позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля (при этом могут учитываться результаты итогового тестирования по дисциплине). Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок, деленную на число этих оценок.</p> <p style="text-align: center;">Шкала и критерии оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля</p> <table border="1" data-bbox="529 573 1422 831"> <thead> <tr> <th data-bbox="529 573 1248 685">Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля</th> <th data-bbox="1248 573 1422 685">Оценка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="529 685 1248 757">Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю</td> <td data-bbox="1248 685 1422 757">«зачтено»</td> </tr> <tr> <td data-bbox="529 757 1248 831">Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю</td> <td data-bbox="1248 757 1422 831">«не зачтено»</td> </tr> </tbody> </table> <p>Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет.</p> <p>Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических) или в форме тестирования. Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).</p> <p>Зачет для студентов заочной формы обучения проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических) или в форме тестирования (при этом могут учитываться результаты итогового тестирования по дисциплине). Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале курса через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).</p>	Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка	Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»	Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»
	Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка					
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»						
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»						