

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНО

приказом ректора

от « 31 » мая 2019 г. № 377-1

**Б1.О.34 Организация обеспечения безопасности движения и
автоматические тормоза**

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Технология производства и ремонта подвижного состава

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

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

Кафедра-разработчик программы – Электроподвижной состав

Общая трудоемкость в з.е. – 3 Формы промежуточной аттестации в семестрах

Часов по учебному плану – 108 очная форма обучения:

зачет 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	7	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	51	51
– лекции	17	17
– практические (семинарские)	-	-
– лабораторные	34	34
Самостоятельная работа	57	57
Экзамен	-	-
Итого	108	108

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



1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели преподавания дисциплины	
1	Целями освоения учебной дисциплины «Организации обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза» является формирование на репродуктивном и творческом уровне навыков применения знаний о основных положениях теории организации обеспечения безопасности движения поездов, принципе действия и классификации тормозных систем, приборов безопасности подвижного состава и тормозном оборудовании подвижного состава.
1.2 Задачи дисциплины	
1	сформировать комплекс знаний и навыков нахождения технических решений инженерных задач в области организации обеспечения безопасности движения и автоматических тормозов;
2	сформировать багаж знаний в области технического устройства автоматических тормозов подвижного состава;
3	сформировать багаж знаний в области проведения технического обслуживания и ремонта автоматических тормозов.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Б1.Б.1.30 Подвижной состав железных дорог, Б1.Б.1.30.01 Подвижной состав железных дорог.1, Б1.Б.1.30.02 Подвижной состав железных дорог.2, Б2.Б.03(П) Производственная – технологическая	
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.Б.1.38 Теория тяги поездов, Б1.Б.1.ДС.05 Тормозные системы вагонов (теория, конструкция, расчет), Б2.Б.04(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (эксплуатационная), Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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
ПКО-1. Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава	ПКО-1.1. Знать теорию работы, конструкцию тормозных систем и технологию управления тормозами подвижного состава	Знать: Теорию работы, конструкцию тормозных систем и технологию управления тормозами подвижного состава
		Уметь: 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

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Семес тр	Очная форма				*Код индикатор а достижени я компетенц ии
			Часы				
			Ле к	П р	Лаб	СР	
1.0	Раздел 1. Концепция организации обеспечения безопасности движения поездов.	7					ПКО-1.1
1.1	Инструкции и правила организации безопасности движения	7	1			2	ПКО-1.1
1.2	Направления кадровой работы по организации безопасности движения	7	1				ПКО-1.1
1.3	Технические средства обеспечения безопасности движения, общие понятия системы автостопа.	7	1				ПКО-1.1
1.4	Полная и сокращенная пробы тормозов	7			2	1	ПКО-1.1
1.5	Проработка лекционного материала в течении семестра	7				2	ПКО-1.1
2.0	Раздел 2. Типы тормозных систем подвижного состава.	7					ПКО-1.1
2.1	Прямодействующие неавтоматические неистощимые пневматические тормоза	7	1				ПКО-1.1
2.2	Не прямодействующие автоматические истощимые пневматические тормоза	7	1				ПКО-1.1
2.3	Прямодействующие автоматические истощимые пневматические тормоза	7	1				ПКО-1.1
2.4	Электропневматические тормоза	7	1				ПКО-1.1
2.5	Двухпроводная система электропневматических тормозов	7			4	2	ПКО-1.1
2.6	Проработка лекционного материала в течении семестра	7				2	ПКО-1.1
3	Раздел 3. Приборы торможения: воздухораспределители, тормозные цилиндры.	7					ПКО-1.1
3.1	Воздухораспределитель №292	7			3	1	ПКО-1.1
3.2	Воздухораспределитель №242	7			3	1	ПКО-1.1
3.3	Электровоздухораспределитель №305	7			2	1	ПКО-1.1
3.4	Воздухораспределитель №483	7			5	2	ПКО-1.1
3.5	Автоматический регулятор режимов торможения				2	1	ПКО-1.1
3.6	Автоматический регулятор тормозной рычажной передачи				2	2	ПКО-1.1
3.7	Проработка лекционного материала в течении семестра	7				4	ПКО-1.1
4	Раздел 4. Приборы управления тормозами: краны машиниста, реле давления.	7					ПКО-1.1
4.1	Кран машиниста №394(395)	7			3	2	ПКО-1.1
4.2	Кран машиниста №130	7			2	2	ПКО-1.1
4.3	Кран машиниста №254	7			2	1	ПКО-1.1
4.4	Кран машиниста №215	7			2	1	ПКО-1.1
4.5	Реле давления №304	7			2	1	ПКО-1.1
4.6	Проработка лекционного материала в течении семестра	7				4	ПКО-1.1
5	Раздел 5. Пневматические процессы, происходящие в тормозной системе при торможении и отпуске.	7					ПКО-1.1
5.1	Газодинамические процессы в пневматических системах	7	1			1	ПКО-1.1
5.2	Термодинамические процессы в пневматических системах	7	1			1	ПКО-1.1
5.3	Газодинамические процессы в тормозной системе в различных режимах работы	7	1			2	ПКО-1.1
5.4	Плотность тормозной сети поезда	7	1			2	ПКО-1.1

5.5	Проработка лекционного материала в течении семестра	7			2	ПКО-1.1
6	Раздел 6. Виды тормозных рычажных передач, их параметры и принцип действия.	7				ПКО-1.1
6.1	Эффективность тормозных рычажных передач, к.п.д. тормозной рычажной передачи	7	1		1	ПКО-1.1
6.2	Передачное отношение тормозной рычажной передачи	7	2		1	ПКО-1.1
6.3	Принцип действия тормозной рычажной передачи на примере упрощённой модели	7	1		2	ПКО-1.1
6.7	Проработка лекционного материала в течении семестра	7			3	ПКО-1.1
7	Раздел 7. Образование тормозной силы. Условие безюзового торможения.	7				ПКО-1.1
7.1	Расстановка сил действующих на колесо в процессе торможения	7			1	ПКО-1.1
7.2	Коэффициенты трения скольжения и сцепления. Методика определения коэффициента трения колески о колесо и колеса о рельс	7			2	ПКО-1.1
7.3	Условия безюзового торможения	7			1	ПКО-1.1
7.4	Проработка лекционного материала в течении семестра	7			2	ПКО-1.1
8	Раздел 8. Особенности проектирования тормозных систем пассажирских и грузовых поездов.	7				ПКО-1.1
8.1	Концепция определения оптимального тормозного нажатия грузового и пассажирского вагона	7	1		1	ПКО-1.1
8.2	Концептуальные отличия эксплуатации тормозов пассажирских и грузовых вагонов	7	1		1	ПКО-1.1
8.3	Проработка лекционного материала в течении семестра	7			2	ПКО-1.1

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

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

	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.	М.: Маршрут, 2006	39
		Автоматические тормоза подвижного состава: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. http://e.lanbook.com/book/35747		100% онлайн
6.1.1.2		Автоматические тормоза подвижного состава: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. http://e.lanbook.com/book/35747		
6.1.1.3	Ефимкин Н.А.	Автоматические тормоза специального подвижного состава : учебное пособие. http://e.lanbook.com/book/59025	М. : УМЦ ЖДТ. 2008	100% онлайн
6.1.1.4	Хохлов А.А.	Технические средства обеспечения	М. : УМЦ	9

		безопасности движения на железных дорогах: учебное пособие	ЖДТ 2009	
6.1.1.5		Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах: учебное пособие. http://e.lanbook.com/book/59127		100% онлайн
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Хушит Л.И.	Общий курс железных дорог: учеб. пособие	М. : УМЦ ЖДТ, 2005.	15
		Общий курс железных дорог: учеб. пособие. http://e.lanbook.com/book/35835		100% онлайн
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	Асадченко В.Р.	Автоматические тормоза подвижного состава: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2006	39
6.1.3.2		Автоматические тормоза подвижного состава: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. http://e.lanbook.com/book/35747		100% онлайн
6.1.3.3	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	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2013	19
6.1.3.4	Рычков Н.П., Тихомиров В.А., Дульский Е.Ю.	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	Иркутск: ИрГУПС, 2014	133
6.1.3.5	Ефимкин Н.А.	Автоматические тормоза специального подвижного состава : учебное пособие. http://e.lanbook.com/book/59025	М. : УМЦ ЖДТ. 2008	100% онлайн
6.1.3.6	Хохлов А.А.	Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах: учебное пособие	М. : УМЦ ЖДТ 2009	9
6.1.3.7	Гапанович В.А.	Прогрессивные технологии обеспечения безопасности движения поездов и сохранности перевозимых грузов: учебное пособие. http://e.lanbook.com/book/58959	М. : УМЦ ЖДТ 2008	100% онлайн
6.1.3.8	Иванов П.Ю.	Учебно-методический комплекс дисциплины	Приложение №2	Личный кабинет студента
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.2.1	Не предусмотрено			
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы				
6.3.1 Базовое программное обеспечение				
6.3.1.1	Учебным планом не предусмотрено.			
6.3.1.2	Учебным планом не предусмотрено.			
6.3.2 Специализированное программное обеспечение				
6.3.2.1	Учебным планом не предусмотрено			
6.3.3 Информационные справочные системы				
6.3.3.1	http://e.lanbook.com			
6.3.3.2	http://biblioclub.ru			
6.4 Правовые и нормативные документы				
6.4.1	Учебным планом не предусмотрено			

Кроме дисциплин «Физическая культура и спорт» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

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 – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, 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). Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
3	Лаборатория «Автоматические тормоза» (Е-102);
4	Лаборатория «Автоматические системы управления» (Е-205);
5	Лаборатория «Электровоз» (учебный полигон)

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lectio» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запомнились. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Лабораторное занятие	<p>Лабораторные занятия – один из видов самостоятельных практических занятий и исследования обучающихся с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования. Включают подготовку необходимых для опыта (эксперимента) приборов, оборудования, реактивов и др., составление схемы-плана опыта, его проведение и описание.</p> <p>На лабораторных занятиях обучающиеся не только овладевают знаниями, но и приобретают умения и навыки, необходимые им в последующей познавательной и трудовой деятельности и служащие основой конструкторской, рационализаторской и опытно-технической работы. Лабораторные занятия способствуют формированию у обучающихся убеждений в познаваемости природы, в наличии в ней причинно-следственных связей.</p> <p>Лабораторные занятия завершаются сдачей зачёта по всему циклу лабораторных работ.</p> <p>Обучающимся, не выполнившим своевременно какую-либо из лабораторных работ, преподавателем по согласованию с заведующим отделением устанавливается индивидуальный срок ее выполнения.</p>
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза» предусматривает активную самостоятельную работу

	<p>обучающегося. На самостоятельную работу отводится 57 часов по очной форме обучения и 92 часа по заочной форме обучения. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а 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). 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>ИДЗ должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению КР (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017.</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>	

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.О.34 Организация обеспечения безопасности движения и
автоматические тормоза**

Приложение № 1 к рабочей программе

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Технология производства и ремонта подвижного состава

1. Общие положения

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

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

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

Задачами ФОС являются:

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

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения ОПОП; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.

Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина Б1.Б.1.31 «Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза» участвует в формировании компетенций:

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

Программа контрольно-оценочных мероприятий обучения

очная форма

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины и т.д.)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства
7 семестр					
1	1-3	Текущий контроль	Раздел 1. Концепции безопасности движения	ПКО-1.1	Тесты (письменно)
2	3-6	Текущий контроль	Раздел 2. Типы тормозных систем подвижного состава	ПКО-1.1	Тесты (письменно)
3	1-9	Текущий контроль	Конструкция пневматических тормозных приборов / Раздел 3. Приборы торможения: воздухораспределители, тормозные цилиндры.	ПКО-1.1	Защита лабораторных работ (устно)
4	9-18	Текущий контроль	Конструкция пневматических приборов управления / Раздел 4. Приборы управления тормозами: краны машиниста, реле давления.	ПКО-1.1	Защита лабораторных работ (устно)
5	6-9	Текущий контроль	Раздел 5. Пневматические процессы, происходящие в тормозной системе при торможении и отпуске.	ПКО-1.1	Тесты (письменно)
5	9-12	Текущий контроль	Раздел 6. Виды тормозных рычажных передач, их параметры и принцип действия.	ПКО-1.1	Тесты (письменно)
6	12-15	Текущий контроль	Раздел 7. Образование тормозной силы. Условие безюзового торможения.	ПКО-1.1	Тесты (письменно)
7	15-17	Текущий контроль	Раздел 8. Особенности проектирования тормозных систем пассажирских и грузовых поездов.	ПКО-1.1	Тесты (письменно)
8	18	Промежуточная аттестация	Зачет / Разделы: 1. Концепции безопасности движения. 2. Типы тормозных систем подвижного состава 3. Приборы торможения: воздухораспределители, тормозные цилиндры. 4. Приборы управления тормозами: краны машиниста, реле давления. 5. Пневматические процессы, происходящие в тормозной системе при торможении и отпуске. 6. Виды тормозных рычажных передач, к.п.д. тормозной передачи. 7. Образование тормозной силы. Условие безюзового торможения.	ПКО-1.1	Собеседование (Устно)

			8. Особенности проектирования тормозных систем пассажирских и грузовых поездов.		
--	--	--	---	--	--

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

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

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

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

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в нижеследующей таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Текущий контроль успеваемости			
1	Тесты	Средство, позволяющее оценивать и диагностировать знания фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умения правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенной темы (раздела) дисциплины. Рекомендуется для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты тестовых заданий репродуктивного уровня по темам дисциплины
2	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Промежуточная аттестация			
3	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений навыками обучающихся	Комплект теоретических вопросов к зачету

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

	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно	Высокий

	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	
	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	Компетенции не сформированы

Критерии и шкала оценивания результатов выполнения тестов

Десять заданий, за каждый правильный ответ один балл. Перевод в четырехбалльную систему происходит следующим образом:

Число набранных баллов	Оценка
10 баллов	«отлично»
8 баллов	«хорошо»
6 баллов	«удовлетворительно»
меньше 6 баллов	«неудовлетворительно»

Критерии и шкала оценивания лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность

	конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

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

3.1 Типовые тестовые задания

Темы тестовых заданий:

1. Концепция организации безопасности движения;
2. Конструкция пневматических тормозных приборов;
3. Виды тормозных систем;
4. Образование тормозной силы;
5. Теория безопасности движения поездов;
6. Расчет передаточного отношения тормозной рычажной передачи;
7. Система автостопа;
8. Приборы безопасности;
9. Полная и сокращенная пробы тормозов;
10. Справка об обеспеченности поезда автотормозами и исправном их действии;
11. Акт контрольной проверки тормозов;
12. Сводная контрольная работа.

Ниже приведены образцы типовых вариантов заданий репродуктивного уровня, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта тестовых заданий
по теме «Приборы безопасности движения»

Предел длительности контроля – 15 минут.

Предлагаемое количество заданий – 10.

- 1) Назначение блока КОН.
 - а) исключение возможности движения локомотива с отключенными приборами безопасности;
 - б) подача сигнала бдительности машинисту в случае потери им внимания;
 - в) регистрация параметров движения поезда;
 - г) исключение возможности несанкционированного отключения атотормозов состава.

- 2) Назначение датчика 418.
 - а) контролировать процесс отпуска тормозов;
 - б) контролировать положение электромагнита ЭПК;
 - в) контролировать обрывы тормозной магистрали;
 - г) подает сигнал при подаче питания на катушку тормозного вентиля.

- 3) При помощи какого устройство АЛСН считывает сигналы из рельсовой цепи?
 - а) при помощи антенны установленной справа стороны локомотива под юбкой;
 - б) при помощи приемных катушек;
 - в) при помощи системы ГЛОНАСС;
 - г) при помощи радио блока.

- 4) При помощи какого устройство САУТ считывает сигналы из рельсовой цепи?
 - а) при помощи антенны установленной справа стороны локомотива под юбкой;
 - б) при помощи приемных катушек;
 - в) при помощи системы ГЛОНАСС;
 - г) при помощи канала радиосвязи.

- 5) Какой прибор безопасности имеет функцию осуществления служебного торможения?
 - а) АЛСН;
 - б) САУТ;
 - в) КЛУБ;
 - г) ЭПК.

- 6) При помощи чего система АЛСН определяет месторасположение локомотива?
 - а) шлейфа передающего сигнал на локомотив расположенного в контрольных точках пути;
 - б) через спутниковую навигацию;
 - в) рассчитывает через пройденный путь;
 - г) диспетчерского центра через канал радиосвязи.

- 7) Какой прибор безопасности имеет функцию дистанционной остановки поезда?
 - а) АЛСН;
 - б) САУТ;
 - в) КЛУБ;
 - г) ЭПК.

- 8) При помощи чего система АЛСН определяет месторасположение локомотива?
 - а) шлейфа передающего сигнал на локомотив расположенного в контрольных точках пути;
 - б) через спутниковую навигацию;
 - в) рассчитывает через пройденный путь;
 - г) диспетчерского центра через канал радиосвязи.

9) Какие из перечисленных устройств осуществляют регистрацию параметров движения поезда? (выбрать все верные варианты)

- а) АЛСН;
- б) ЭПК;
- в) ЗСЛ-2М;
- г) САУТ.

10) Какие из перечисленных устройств осуществляют регистрацию параметров движения поезда на съемный электронный носитель?

- а) АЛСН;
- б) КЛУБ;
- в) ЗСЛ-2М;
- г) САУТ.

3.2 Темы лабораторных работ

1. Виды тормозных систем.
2. Кран машиниста усл. № 394(395).
3. Воздухораспределитель усл. № 292 /Лаб/
4. Электровоздухораспределитель усл. № 305.
5. Кран вспомогательного тормоза усл. № 254.
6. Воздухораспределитель грузового подвижного состава усл. № 483.
7. Автоматический регулятор режимов торможения усл. № 265-002.
8. Автоматический регулятор тормозной рычажной передачи РТП-675.
9. Электропневматический клапан автостома ЭПК-150.

3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету

Раздел 1. Концепции безопасности движения.

- 1) Концепция организации обеспечения безопасности движения поездов.
- 2) Правила заполнения справки об обеспеченности поезда автотормозами и исправном их действии.
- 3) Расчет фактического тормозного нажатия поезда.
- 4) Расчет потребного тормозного нажатия поезда.
- 5) Правила заполнения акта контрольной проверки тормозов.
- 6) Порядок проведения сокращенного опробования тормозов.
- 7) Влияние эффективности тормозов на пропускную и провозную способность железных дорог.
- 8) Система автостопа. Системы дистанционной остановки поезда диспетчером.
- 9) Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного действия АЛСН.
- 10) В каких случаях проводится опробование автотормозов.
- 11) Порядок полного опробования автотормозов поезда.
- 12) Технические средства обеспечения безопасности движения поездов.
- 13) Система автоматического управления тормозами САУТ-ЦМ.
- 14) Комплекс локомотивных устройств безопасности КЛУБ-У.
- 15) Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного действия.
- 16) Телеметрическая система контроля бдительности машиниста ТСКБМ.
- 17) Зависимость пропускной и провозной способности железной дороги от эффективности тормозов.

Раздел 2. Типы тормозных систем подвижного состава

- 18) Виды тормозных систем используемых на подвижном составе их преимущества и недостатки.

19) Расчет основных параметров тормозных рычажных передач.

Раздел 3. Приборы торможения: воздухораспределители, тормозные цилиндры.

20) Воздухораспределители отечественного подвижного состава область применения свойства и внешние конструктивные особенности.

21) Конструкция воздухораспределителя №483.

22) Принцип работы воздухораспределителя №483 в режиме зарядки и отпуска.

23) Принцип работы воздухораспределителя №483 в режиме торможения и перекрыши.

24) Конструкция воздухораспределителя №292.

25) Принцип работы воздухораспределителя №292 в режиме зарядки и отпуска.

26) Принцип работы воздухораспределителя №292 в режиме торможения и перекрыши.

27) Конструкция воздухораспределителя №305.

28) Принцип работы воздухораспределителя №305 в режиме зарядки и отпуска.

29) Принцип работы воздухораспределителя №305 в режиме торможения и перекрыши.

Раздел 4. Приборы управления тормозами: краны машиниста, реле давления.

30) Конструкция крана вспомогательного тормоза №254.

31) Принцип работы крана вспомогательного тормоза №254 в режиме автономного торможения и отпуска.

32) Принцип работы крана вспомогательного тормоза №254 в режиме повторителя.

33) Конструкция крана машиниста №394 и №395.

34) Принцип работы крана машиниста №394.

35) Двухпроводная система ЭПТ.

36) Назначение, конструкция и принцип действия электропневматического клапана ЭПК-150.

37) Назначение переключательного клапана электровоздухораспределителя №305.

38) Назначение золотниковой камеры №483 воздухораспределителя.

39) Назначение рабочей камеры №305 электровоздухораспределителя.

40) Назначение уравнительного резервуара крана №394.

41) Назначение III-го положения органа управления крана машиниста №394.

42) Конструкция, назначение и принцип действия пневматического реле.

Раздел 5. Пневматические процессы, происходящие в тормозной системе при торможении и отпуске.

43) Назначение магистральной части №483 воздухораспределителя.

44) Назначения клапана мягкости №483 воздухораспределителя.

45) Назначение, конструкция и принцип действия датчика обрыва тормозной магистрали №418.

46) Плотность тормозной магистрали, способ и цель замера. На каких видах подвижного состава осуществляется?

47) Плотность тормозной сети поезда, способ и цель замера. Определение нормативной плотности.

48) Полное опробование тормозов. В поезде с локомотивной тягой.

49) Сокращенное опробование тормозов.

Раздел 6. Виды тормозных рычажных передач, к.п.д. тормозной передачи.

50) Виды тормозных рычажных передач грузовых вагонов. Преимущества и недостатки.

51) Виды тормозных рычажных передач пассажирских вагонов. Преимущества и недостатки.

Раздел 7. Образование тормозной силы. Условие безюзового торможения.

52) Каким образом снижают действие продольно-динамической реакции в пассажирских поездах?

53) Что такое продольно-динамическая реакция поезда? Как явление продольно-динамической реакции поезда влияет на безопасность движения?

54) Управление пневматическими автотормозами в сдвоенных поездах. Определение нормативной плотности для сдвоенных поездов.

55) Тормозная система электровоза ВЛ-85. Назначение пневматического реле.

56) Образование тормозной силы. Коэффициент сцепления колеса с рельсом.

Раздел 8. Особенности проектирования тормозных систем пассажирских и грузовых поездов.

57) Чем обусловлена необходимость дополнительной разрядки в служебном торможении №292 воздухораспределителя. Элементы обеспечивающие дополнительную разрядку №292 воздухораспределителя.

58) Чем обусловлена необходимость оснащения воздухораспределителей пассажирского подвижного состава ускорителями экстренного торможения.

59) Чем обусловлена необходимость оснащения воздухораспределителей грузового подвижного состава регуляторами давления тормозных цилиндров в зависимости от загрузки вагонов.

60) Принцип работы регулятора режимов работы воздухораспределителя «горный» «равнинный» воздухораспределителя 483.

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

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тесты	Выполнение тестов, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов заданий по теме не менее пяти. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий.
Защита лабораторной работы	Лабораторная работа должна быть выполнена в установленный преподавателем срок, а отчет о работе оформлен в соответствии с требованиями, сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017 в последней редакции. Отчет обязательно должен содержать вывод, к которому пришел обучающийся в процессе выполнения работы. При защите, обучающийся должен понимать цель работы, знать последовательность выполнения работы, отвечать на теоретические вопросы по теме работы.
Зачет	Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего

	контроля. 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.
--	---

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

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

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету 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. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

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

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

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

