

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

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

## Б1.О.14 Эффективность тормозных систем транспортных средств

### рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Специализация/профиль – Техническая эксплуатация и сервисное обслуживание транспортно-технологических систем

Квалификация выпускника – Магистр

Форма и срок обучения – очная форма 2 года

Кафедра-разработчик программы – Вагоны и вагонное хозяйство

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Часов по учебному плану (УП) – 108

В том числе в форме практической подготовки (ПП) –

4

(очная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

зачет 1 семестр

#### Очная форма обучения

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	34/4	<b>34/4</b>
– лекции	17	<b>17</b>
– практические (семинарские)	17/4	<b>17/4</b>
– лабораторные		
<b>Самостоятельная работа</b>	74	<b>74</b>
<b>Итого</b>	<b>108/4</b>	<b>108/4</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 906.

Программу составил(и):

к.т.н, доцент, доцент, Н.П. Рычков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», протокол от «17» июня 2022 г. № 9

Зав. кафедрой, к.т.н, доцент

А.А.Тармаев

<b>1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цель дисциплины</b>	
1	формирование представлений, знаний и умений в области гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса в холдинге РЖД
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	изучить систему и принципы управления работой транспортных и транспортно-технологических машин для обеспечения безопасности движения транспортных средств;
2	изучить основные положения теории организации обеспечения безопасности и показатели эффективности тормозных систем в эксплуатации и обслуживании транспортных средств

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Дисциплина изучается на начальном этапе формирования компетенции
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.12 Техническая эксплуатация транспортно-технологических систем
2	Б1.О.13 Технологии ремонта и технического сервиса транспортно-технологических машин
3	Б1.О.15 Организация и управление производственной деятельностью
4	Б1.В.ДВ.01.01 Методы технической диагностики
5	Б1.В.ДВ.03.01 Моделирование динамических процессов в транспортно-технологических машинах
6	Б1.В.ДВ.05.01 Автоматизированные системы управления технологическим процессом
7	Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика
8	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая практика
9	Б2.О.04(П) Производственная - эксплуатационная практика
10	Б2.О.05(Пд) Производственная - преддипломная практика
11	Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
12	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-1 Способен руководить работами по реализации технической политики, определению перспектив и направлений технического развития подразделений организаций железнодорожного транспорта	ПК-1.3 Использует знания рабочих процессов, принципов и особенностей работы транспортных и транспортно-технологических машин и применяемого оборудования при технической эксплуатации и сервисном обслуживании	Знать: руководящие документы, регламентирующие стратегию обеспечения гарантированной безопасности; показатели эффективности тормозных систем и надежности движения транспортных средств
		Уметь: использовать знания рабочих процессов и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин в обеспечении системы безопасности
		Владеть: методами управления и обеспечения системы безопасности; оценкой показателей эффективности тормозных систем; поддержания работоспособности при технической эксплуатации и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин холдинга РЖД

<b>4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>							
Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб		СР
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Формирование стратегии безопасности движения транспортных средств. Нормативная документация по реализации системы безопасности движения.</b>						
1.1	Основные документы по обеспечению работы железных дорог и безопасности движения	1	2	2		12	ПК-1.3
1.2	Тормозная сила, сопротивление движению. Способы	1	2	2		12	ПК-1.3

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб		СР
	реализации на вагонах искусственного сопротивления движению, их классификация. Источники тормозной силы. Схемы реализации тормозной силы на вагонах, факторы, влияющие на её величину						
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Принципы и особенности работы тормозных систем транспортных и транспортно-технологических машин. Расчет рабочих процессов.</b>						
2.1	Основы расчета тормозной силы. Расчёт тормозной силы. Коэффициенты трения и сцепления. Оценка степени использования силы сцепления при торможении. Этапы изменения тормозной силы при торможении. Явление юза, условие безюзового торможения. Ограничение тормозной силы	1	4	2/2		8	ПК-1.3
2.2	Характеристика сцепления колес с рельсами при торможении. Расчёт температуры на поверхности трения. Расчёт теплового режима и износа тормозных колодок. Факторы, влияющие на образование ползунов, выщербин, наваров колёсных пар.	1	2	2		5	ПК-1.3
2.3	Тормозная волна поезда. Факторы, влияющие на её распространение. Расчёт процессов изменения давления сжатого воздуха в тормозной магистрали. Величина продольных реакций в поезде при торможении, способы их снижения	1	2	2		5	ПК-1.3
2.4	Расчет механической части тормоза. Расчет пневматической части	1		4/2		7	ПК-1.3
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Организация рациональной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта тормозного оборудования.</b>						
3.1	Эксплуатация и содержание тормозов вагонов. Полное и сокращённое опробование тормозов, проверка плотности и её влияние на состояние тормозов. Справка о тормозах (ВУ-45). Устройства УЗОТ, УКТП, АСДТ	1	3	3		15	ПК-1.3
3.2	Ремонт тормозного оборудования. Система и организация ремонта автотормозов. Технические условия на ремонт тормозного оборудования. Средства, методы и диагностика качества. Документы ВУ по тормозам	1	2			10	ПК-1.3
	Форма промежуточной аттестации – зачет	1					ПК-1.3
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	17/4		74	

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

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

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

##### 6.1 Учебная литература

##### 6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Асадченко, В. Р. Расчет пневматических тормозов железнодорожного подвижного состава : учеб. пособие / В.Р. Асадченко. М. : Маршрут, 2004. - 118с.	107
6.1.1.2	Дирекция совета по ж.-д. трансп. государств-участников содружества Общее	6

	руководство по ремонту тормозного оборудования вагонов. 732-ЦВ-ЦЛ :/ Дирекция совета по ж.-д. трансп. государств-участников содружества. М. : Трансинфо, 2011. - 215с.	
6.1.1.3	Лукин, В. В. Конструирование и расчет вагонов : учеб. для вузов ж.-д. трансп. - Изд. 2-е, перераб. и доп. / В. В. Лукин [и др.] ; ред.: П. С. Анисимов. М. : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2011. - 688с.	184
6.1.1.4	Совет по ж.-д. трансп. государств-участников Содружества Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава : утв. 6-7.05.2014 / Совет по ж.-д. трансп. государств-участников Содружества. Екатеринбург : Урал Юр Издат, 2014. - 239с.	49
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Иноземцев, В. Г. Автоматические тормоза : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / В. Г. Иноземцев, В. М. Казаринов, В. Ф. Ясенцев. М. : Транспорт, 1981. - 464с.	32
<b>6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Рычков, Н.П. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.14 Эффективность тормозных систем транспортных средств по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль Техническая эксплуатация и сервисное обслуживание транспортно-технологических систем / Н.П. Рычков; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 14 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_173_1514_2022_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_173_1514_2022_1_signed.pdf</a>	Онлайн
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>	
6.2.3	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» — <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>	
6.2.4	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — <a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>	
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>		
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a>	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a>	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>		
6.4.1	Не предусмотрены	

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

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Е-103 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).

3	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читальные залы;</li> <li>– учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507;</li> <li>– помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521</li> </ul>
---	--

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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



## 1. Общие положения

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

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

Задачами ФОС являются:

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

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

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

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

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

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

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

Дисциплина «Эффективность тормозных систем транспортных средств» участвует в формировании компетенций:

ПК-1. Способен руководить работами по реализации технической политики, определению перспектив и направлений технического развития подразделений организаций железнодорожного транспорта

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>1 семестр</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Формирование стратегии безопасности движения транспортных средств. Нормативная документация по реализации системы безопасности движения</b>			
1.1	Текущий контроль	. Основные документы по обеспечению работы железных дорог и безопасности движения	ПК-1.3	Проверочная работа (устно/письменно)
1.2	Текущий контроль	Тормозная сила, сопротивление движению. Способы реализации на вагонах искусственного сопротивления движению, их классификация. Источники тормозной силы. Схемы реализации тормозной силы на вагонах, факторы, влияющие на её величину	ПК-1.3	Проверочная работа (устно/письменно)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Принципы и особенности работы тормозных систем транспортных и транспортно-технологических машин. Расчет рабочих процессов</b>			
2.1	Текущий контроль	. Основы расчета тормозной силы. Расчёт тормозной силы. Коэффициенты трения и сцепления. Оценка степени использования силы сцепления при торможении. Этапы изменения тормозной силы при торможении. Явление юза, условие безюзового торможения. Ограничение тормозной силы	ПК-1.3	Проверочная работа (устно/письменно) В рамках ПП**: Проверочная работа (устно/письменно)
2.2	Текущий контроль	. Характеристика сцепления колес с рельсами при торможении. Расчёт температуры на поверхности трения. Расчёт теплового режима и износа тормозных колодок. Факторы, влияющие на образование ползунов, выщербин, наваров колёсных пар.	ПК-1.3	Проверочная работа (устно/письменно)
2.3	Текущий контроль	Тормозная волна поезда. Факторы, влияющие на её распространение. Расчёт процессов изменения давления сжатого воздуха в тормозной магистрали. Величина продольных реакций в поезде	ПК-1.3	Проверочная работа (устно/письменно)

		при торможении, способы их снижения		
2.4	Текущий контроль	. Расчет механической части тормоза. Расчет пневматической части	ПК-1.3	Проверочная работа (устно/письменно) В рамках ПП**: Проверочная работа (устно/письменно)
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Организация рациональной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта тормозного оборудования</b>			
3.1	Текущий контроль	Эксплуатация и содержание тормозов вагонов. Полное и сокращённое опробование тормозов, проверка плотности и её влияние на состояние тормозов. Справка о тормозах (ВУ-45). Устройства УЗОТ, УКТП, АСДТ	ПК-1.3	Проверочная работа (устно/письменно)
3.2	Текущий контроль	Ремонт тормозного оборудования. Система и организация ремонта автотормозов. Технические условия на ремонт тормозного оборудования. Средства, методы и диагностика качества. Документы ВУ по тормозам	ПК-1.3	Проверочная работа (устно/письменно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Формирование стратегии безопасности движения транспортных средств. Нормативная документация по реализации системы безопасности движения. Раздел 2. Принципы и особенности работы тормозных систем транспортных и транспортно-технологических машин. Расчет рабочих процессов. Раздел 3. Организация рациональной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта тормозного оборудования.	ПК-1.3	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

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

\*\*ПП – практическая подготовка

### **Описание показателей и критериев оценивания компетенций.**

#### **Описание шкал оценивания**

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

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

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

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

#### Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Проверочная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для выполнения заданий определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся.	Комплекты заданий для выполнения проверочных работ по темам дисциплины

#### Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

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

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные	Минимальный

	умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	
«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

#### Проверочная работа

Шкала оценивания	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся правильно или с небольшими неточностями выполнил задания проверочной работы
«не зачтено»	Обучающийся неправильно или с существенными неточностями выполнил задания проверочной работы

### 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.

#### 3.1 Типовые контрольные задания для выполнения проверочных 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 проверочных работ.

#### Образец типового варианта проверочной работы

Тормозная сила, сопротивление движению. Способы реализации на вагонах искусственного сопротивления движению, их классификация. Источники тормозной силы. Схемы реализации тормозной силы на вагонах, факторы, влияющие на её величину

Способы реализации на вагонах искусственного сопротивления движению, их классификация.

Привести примеры и дать сравнительную характеристику

<b>ФРИКЦИОННЫЙ</b>	<i>– реализация тормозной силы за счёт трения между различными поверхностями.</i>		
	<b>Колодочный</b>	<i>Трение между тормозной колодкой и поверхностью катания колеса</i>	
		Простота конструкции	Большой расход металла (350 тыс. т чугуна в год)
		Большой разогрев поверхности катания (до 750°) – дефекты поверхности	
	<b>Дисковый</b>	<i>Трение между колодкой и специальным тормозным диском</i>	
		Реализация большей тормозной силы	Наличие дополнительных устройств – дисков
		Нет повреждений поверхности катания	Неудобство в обслуживании
	<b>Рельсовый</b>	<i>Трение между специальной колодкой и рельсом</i>	
		Большая эффективность торможения	Сложность применения и конструкции
	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ (Реверсивный, динамический)</b>	<i>- реализация тормозной силы вследствие перевода тяговых двигателей в режим генератора и подачи на него нагрузки</i>	
<b>Реостатный</b>		<i>Нагрузка в виде блока реостатов – нагрев их и рассеивание тепла в окружающую среду</i>	
<b>Рекуперативный</b>		<i>Выработка электроэнергии и подача её обратно в сеть</i>	
<b>Рекуперативно-реостатный</b>		<i>И то и другое</i>	
	<i>- реализация тормозной силы за счёт электромагнитного взаимодействия между подвижным и неподвижным элементом</i>		

Образец типового варианта проверочной работы

Основы расчета тормозной силы. Расчёт тормозной силы. Коэффициенты трения и сцепления. Оценка степени использования силы сцепления при торможении. Этапы изменения тормозной силы при торможении. Явление юза, условие безюзового торможения. Ограничение тормозной силы

**Коэффициент сцепления  $\psi$** , равный отношению максимально возможной силы сцепления к действительной нагрузке колеса на рельс, зависит от состояния поверхности рельсов и колес, от нагрузки колеса на рельс и скорости движения

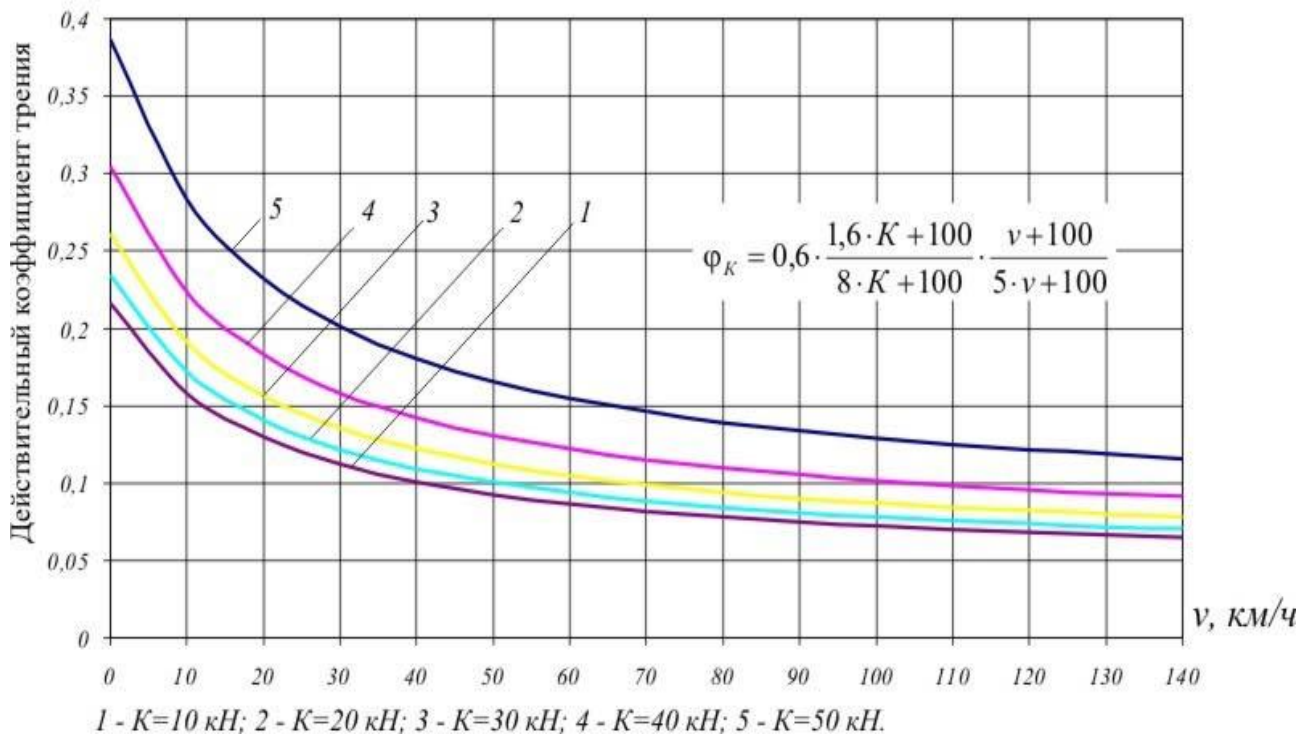
$$B_{сц} = P_x \cdot \psi_x$$

Провести расчеты  $\psi_x$  для различных типов вагонов

Образец типового варианта проверочной работы

Коэффициент трения между колодкой и колесом при торможении. Расчёт температуры на поверхности трения. Расчёт теплового режима и износа тормозных колодок. Факторы, влияющие на образование ползунов, выщербин, наваров колёсных пар

**Зависимость действительного коэффициента трения стандартных чугунных тормозных колодок от скорости движения ( $v$ ) и нажатия на колодку ( $K$ ).**



Провести расчеты для различных типов колодок в зависимости от скорости и силы нажатия ( $K$ )

Образец типового варианта проверочной работы

Эксплуатация и содержание тормозов вагонов. Полное и сокращённое опробование тормозов, проверка плотности и её влияние на состояние тормозов. Справка о тормозах (ВУ-45). Устройства УЗОТ, УКТП, АСДТ. Организация ремонта автотормозов. Технические условия на ремонт тормозного оборудования

В соответствии с заданием заполнить справку ВУ-45

### 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-1.3	Основные документы по обеспечению работы железных дорог и безопасности движения	Знания	ОТЗ-3 ЗТЗ-2
		Умения	ЗТЗ-2
ПК-1.3	Тормозная сила, сопротивление движению. Способы реализации на вагонах искусственного сопротивления движению, их классификация. Источники тормозной силы. Схемы реализации тормозной силы на вагонах, факторы, влияющие на её величину	Знания	ОТЗ-4 ЗТЗ-2
		Умения	ОТЗ-2 ЗТЗ-2
		Навык и (или)опыт деятельности,действие	ЗТЗ-3
ПК-1.3	Основы расчета тормозной силы. Расчёт тормозной силы. Коэффициенты трения и сцепления. Оценка степени использования силы сцепления при торможении. Этапы изменения тормозной силы при торможении. Явление юза, условие безъюзового торможения. Ограничение тормозной силы	Знания	ОТЗ-4
		Умения	ЗТЗ-3
		Навык и (или)опыт деятельности,действие	
ПК-1.3	Характеристика сцепления колес с рельсами при торможении. Расчёт температуры на поверхности трения. Расчёт теплового режима и износа тормозных колодок. Факторы, влияющие на образование ползунов, выщербин, наваров колёсных пар	Знания	ОТЗ-3 ЗТЗ-2
		Умения	ОТЗ-3 ЗТЗ-3
		Навык и (или)опыт деятельности,действие	ОТЗ-3 ЗТЗ-2
ПК-1.3	Тормозная волна поезда. Факторы, влияющие на её распространение. Расчёт процессов изменения давления сжатого воздуха в тормозной магистрали. Величина продольных реакций в поезде при торможении, способы их снижения	Знания	ОТЗ-3 ЗТЗ-3
		Умения	ОТЗ-2 ЗТЗ-3
		Навык и (или)опыт деятельности,действие	ОТЗ-2 ЗТЗ-3
ПК-1.3	Расчет механической части тормоза.. Расчет пневматической части	Знания	ОТЗ-2 ЗТЗ-2
		Умения	ОТЗ-2 ЗТЗ-2
		Навык и (или)опыт деятельности,действие	
ПК-1.3	. Эксплуатация и содержание тормозов вагонов. Полное и сокращённое опробование тормозов, проверка плотности и её влияние на состояние тормозов. Справка о тормозах (ВУ-45). Устройства УЗОТ, УКТП, АСДТ	Знания	ОТЗ-2 ЗТЗ-2
		Умения	ОТЗ-2 ЗТЗ-2
		Навык и (или)опыт деятельности,действие	ЗТЗ-1
ПК-1.3	. Ремонт тормозного оборудования. Система и организация ремонта автотормозов. Технические условия на ремонт тормозного оборудования. Средства, методы и диагностика качества.	Знания	ОТЗ-2 ЗТЗ-2
		Умения	ОТЗ-2 ЗТЗ-2
		Навык и (или)опыт деятельности,действие	
		Итого	ОТЗ-41 ЗТЗ_40

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



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

## Варианты ОТЗ

### 1. Назначение тормозов вагонов

- 1. Создание искусственной силы сопротивления движению с целью: регулирования скорости движения; обеспечения остановки в нужном месте; удержания подвижного состава на месте**
2. Обеспечения безопасности движения подвижного состава
3. Снижения тяговых нагрузок

2. Тормоза являются автоматическими потому что

- 1. При разрыве поезда, цепи управления тормозами приходят в действие автоматически, независимо от действий машиниста**
2. в схеме тормозов установлен специальный автомат
3. в процессе торможения повышается давление в тормозной магистрали

3. Принципиальные схемы тормозных систем вагонов

- 1. Прямодействующий неавтоматический и непрямодействующий автоматический**
2. Вспомогательный
3. Электрический

4. Процессы пневматических тормозов

- 1. Зарядка, торможение, отпуск, перекрыша**
2. Запуск, отпуск
3. Прижатие, отжатие, крыша

5. Способы реализации искусственного сопротивления движению

- 1. Фрикционный, электрический, вихретоковый, аэродинамический**
2. Рельсовый, динамический
3. Реостатный, рекуперативный, дисковый, колесный

6. Коэффициент сцепления между колесом и рельсом это

- 1. Отношение максимально возможной силы сцепления к действительной нагрузке колеса на рельс**
2. Нагрузка от колесной пары на рельсы
3. Механическое зацепление на молекулярном уровне

7. Коэффициент трения между колодкой и поверхностью катания зависит от

- 1. Материала колодки, скорости движения, удельного давления колодки, материала колеса, состояния рельсов, от зазора между колодкой и колесом**

2. От размера и подреза гребня
3. От конусности поверхности катания колеса

8. Тормозные колодки разделяют на категории по типу материала, из которого они сделаны

**1. Чугунные стандартные, композиционные и чугунные с повышенным содержанием фосфора (фосфористые)**

2. Стальные
3. Полиуретановые с включением чугуна

9. Тормозной путь это

**1. Расстояние, проходимое поездом за время от момента перевода ручки крана машиниста или стоп-крана в тормозное положение до полной остановки.**

2. Подготовительный путь пройденный за время реакции машиниста
3. Действительный путь пройденный за время реакции машиниста плюс буксование колес

### Варианты ЗТЗ

1. Темпы понижения давления в тормозной магистрали

1. Темп мягкости- медленный, служебный \_\_\_\_\_ экстренный
2. Продолжительный с отпуском
3. Медленный с торможением

2. Воздушная волна это-

**1. Импульс начала движения частиц газа в трубопроводе после того, как будет открыто сообщение тормозной магистрали с \_\_\_\_\_ атмосферой**

2. Движение кислорода в тормозной магистрали
3. Давление воздуха в тормозной магистрали

3. Скорость распространения тормозной волны это-

**1. Частное от деления длины тормозной магистрали поезда на время от момента поворота ручки крана машиниста в тормозное положение до \_\_\_\_\_ начала появления давления в тормозном цилиндре хвостового вагона**

2. Давление в тормозной магистрали в начале торможения
3. Созданное давление во всех запасных резервуарах

4. Пневматическое тормозное оборудование по своему назначению делится на следующие группы

**1. Приборы питания тормоза сжатым воздухом; приборы управления тормозами; приборы, осуществляющие торможение, \_\_\_\_\_ арматура**

2. Концевые краны, соединительные рукава и головки
3. Запасные резервуары и авторежимы

5. Тормозные цилиндры предназначены для

**1. Передачи усилия сжатого воздуха, поступающего в них при торможении \_\_\_\_\_ тормозной рычажной передаче**

2. Накопления сжатого воздуха
3. Выпуска сжатого воздуха в атмосферу

6. Воздухораспределитель №483М предназначен

**1. Для наполнения сжатым воздухом тормозных цилиндров при торможении; выпуска воздуха из тормозного цилиндра в атмосферу при отпуске тормозов, а также зарядки запасного резервуара из \_\_\_\_\_ тормозной магистрали**

2. Распределения воздуха между вагонами
3. Подачи воздуха в авторежим

7. Запасные резервуары предназначены для

**1. Хранения запаса сжатого воздуха, необходимого для \_\_\_\_\_ торможения**

2. Хранения тормозной жидкости
3. Для замены непригодных резервуаров

8. Авторежимы предназначены для автоматического регулирования давления в тормозном цилиндре (ТЦ) в

**1. Зависимости от \_\_\_\_\_ загрузки вагона.**

2. Для регулирования загрузки вагона
3. Регулирования давления воздуха в тормозной магистрали

9. Тормозная рычажная передача предназначена для

**1. Передачи усилия, развиваемого на штоке тормозного цилиндра, на \_\_\_\_\_ тормозные колодки**

2. Крепления башмаков

3. Крепления тормозных колодок

### **3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)**

- 1.1 Значение тормозов вагонов в управлении движения поездов.
- 1.2. Процессы работы пневматических автотормозов.
- 1.3. Схема прямодействующего неавтоматического тормоза.
- 1.4. Схема непрямодействующего автоматического тормоза.
- 1.5. Схема прямодействующего автоматического тормоза .
- 1.6. Схема электропневматического тормоза.
- 1.7. Способы реализации на вагонах искусственного сопротивления движению, их классификация.

- 1.8.Реализация тормозной силы на вагонах, факторы влияющие на ее величину
- 1.9.Коэффициент сцепления и коэффициент трения.
- 1.10. Действительная и расчетная сила нажатия тормозных колодок.
- 1.11.Этапы изменения тормозной силы. Явление юза. Заклинивание колесных пар.
- 1.12.Действительная и расчетная сила нажатия тормозных колодок.
- 1.13. Обеспеченность поезда тормозами.
- 1.14.Тормозные колодки. Требования к качеству и характеристика
- 1.15. Расчет теплового режима и износа колодок.
- 1.16.Тормозной путь поезда.
- 1.17.Тормозная и воздушная волна поезда. Отпускная волна.
- 1.18.Темп и величина изменения давления в магистрали. Индикаторная диаграмма темпов понижения давления в магистрали.
- 1.19.Продольные реакции в поезде при торможении, способы их снижения.

### **3.4 Перечень типовых простых практических заданий к зачету** (для оценки умений)

- 2.20. Пневматическая часть тормоза. Приборы и устройства торможения.
- 2.21.Магистрали.Виды и назначение. Технические требования предъявляемые к магистрали.
- 2.22.Соединительные рукава. Типы и назначение. Устройство и назначение концевых, разобщительных и стоп-кранов.
- 2.23.Традиционная схема тормозного оборудования грузового вагона.
- 2.24.Схема отдельного тормозного оборудования грузового вагона.
- 2.25.Схема тормозного оборудования пассажирского вагона.
- 2.26. Назначение тормозной рычажной передачи. Способы реализации нажатия на тормозные колодки.
- 2.27.Требования предъявляемые к тормозной рычажной передаче. 2.28.Тормозная рычажная передача грузовых вагонов. Назначение, схема, работа.
- 2.29.Тормозная рычажная передача пассажирских вагонов. Назначение, схема, работа.
- 2.30. Передаточное число тормозной рычажной передачи.
- 2.31. К.П.Д. тормозной рычажной передачи.
- 2.32. Углы наклона и подвешивания тормозной колодки.
- 2.33.Регулирование тормозной рычажной передачи.
- 2.34. Принципиальные схемы ЭПТ, область применения, преимущества и недостатки.
- 2.35. Структурная схема двухпроводного ЭПТ и назначение тормозных приборов.
- 2.36. Устройство и принцип действия ЭПТ пассажирских вагонов.
- 2.37. Междувагонные соединения и клеммные коробки ЭПТ.
- 2.38. Особенности тормозных устройств скоростного и высокоскоростного подвижного состава.
- 2.39. Приборы скоростного регулирования типа ДАКО. Принцип работы.
- 2.40. Тормозное оборудование пассажирского вагона с противоюзным устройством.
- 2.41.Назначение, устройство и работа дисковых тормозов.
- 2.42.Назначение, устройство и работа магнитно-рельсового тормоза.
- 2.43. Обеспеченность поезда тормозными средствами.
- 2.44.Технические требования нормативных документов к тормозному оборудованию вагонов.

### **3.5 Перечень типовых практических заданий к зачету** (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

- 3.45.Неисправности пневматической части тормозного оборудования вагонов.

- 3.46. Неисправности механической части тормозного оборудования вагонов.
- 3.47. Порядок проведения полного опробования тормозов.
- 3.48. Порядок проведения сокращенного опробования тормозов.
- 3.49. Диаграммная лента регистрации подготовки тормозов и порядок ее расшифровки.
- 3.50. Требования к выполнению технического обслуживания тормозного оборудования грузовых вагонов.
- 3.51. Требования к выполнению технического обслуживания тормозного оборудования вагонов пассажирского типа.
- 3.52. Порядок включения и размещения тормозов в пассажирских поездах.
- 3.53. Порядок включения и размещения тормозов в грузовых поездах.
- 3.54. Нормы обеспечения поездов тормозами и допускаемые скорости движения пассажирских поездов.
- 3.55. Нормы обеспечения поездов тормозами и допускаемые скорости движения грузовых поездов.
- 3.56. Основные положения по ремонту тормозного оборудования вагонов.
- 3.57. Объем ремонта тормозного оборудования при текущем отцепочном ремонте грузовых вагонов.
- 3.58. Объем ремонта тормозного оборудования при деповском ремонте грузовых вагонов.
- 3.59. Объем ремонта тормозного оборудования при капитальном ремонте грузовых вагонов.
- 3.60. Общие технические требования к тормозному оборудованию и монтажу его на вагонах при всех видах ремонта грузовых вагонов.
- 3.61. Испытания тормоза грузового вагона на типовой установке
- 3.62. Устройство и принцип работы УЗОТ-РМ.
- 3.63. Устройство и порядок проверки тормозов установкой СИТОВ.
- 3.64. Стенды и оборудование, применяемые в АКП для проверки и испытания тормозного оборудования.
- 3.65. Экспериментальные исследования тормозов вагонов. Основные цели экспериментальных исследований и разновидности тормозных испытаний.
- 3.66. Экспериментальная оценка эффективности тормозов подвижного состава.
- 3.67. Поездные испытания тормозов. Опытные поездки 1-го, 2-го, 3-го рода.
- 3.68. Порядок проведения контрольной проверки тормозов на станции.
- 3.69. Порядок проведения контрольной проверки тормозов в пути следования.
- 3.70. АКТ контрольной проверки тормозов

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

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа	Преподаватель на установочном занятии доводит до обучающихся: темы, количество заданий в контрольной работе. Контрольная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с правилами к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» в последней редакции. Выполненная контрольная работа передается для проверки преподавателю в установленные сроки. Если контрольная работа выполнена не в соответствии с указаниями или не в полном объеме, она возвращается на доработку
Проверочная работа	Проверочные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов проверочной работы по теме не менее двух. Во время выполнения проверочной работы разрешено пользоваться тетрадями для практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения проверочной работы, доводит до обучающихся тему проверочной работы, количество заданий в проверочной работе, время ее выполнения. Преподаватель

информирует обучающихся о результатах проверки работы на следующем занятии после проведения проверочной работы; проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся
---

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

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

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

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

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

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

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

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

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