

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДАЮ  
Приказом ректора  
от 25 мая 2018 г. № 414-1

## **Б1.Б.1.31 Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза рабочая программа дисциплины (модуля)**

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Электрический транспорт железных дорог

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Электроподвижной состав

Общая трудоемкость в з.е. – 6

Часов по учебному плану – 216

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

зачет 7 / экзамен 18

### **Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам**

Курс	4	4	5	5	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>14</b>		<b>12</b>		<b>26</b>
– лекции	6		8		14
– практические (семинарские)	4		4		8
– лабораторные	4				4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>90</b>		<b>78</b>		<b>168</b>
<b>Зачет</b>		<b>4</b>			<b>4</b>
<b>Экзамен</b>				<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Итого</b>	<b>104</b>	<b>4</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>216</b>

ИРКУТСК

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>1.1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b>	
1	Цель освоения учебной дисциплины «Организация 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.
<b>1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)</b>	
1	систематизированные знания находить технические решения инженерных задач в области организации обеспечения безопасности движения и автоматических тормозов

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	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
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>	
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

<b>3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК-2: способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути, готовностью проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения</b>	

<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	устройство и взаимодействие узлов и деталей тормозной части подвижного состава
Уметь	рассчитывать потребное количество тормозов, расчетную силу нажатия, длину тормозного пути, расчетную силу нажатия
Владеть	техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	теорию движения поезда
Уметь	проводить испытания тормозной части подвижного состава и его узлов
Владеть	методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	методы реализации сил тяги и торможения
Уметь	осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения
Владеть	методами реализации сил торможения

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>Знать:</b>	
1	основные положения теории организации обеспечения движения поездов; приборы безопасности подвижного состава; методы оценки безопасности движения поездов; методы и средства обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования; теоретические основы торможения и управления тормозами подвижного состава; принцип действия и классификацию тормозных систем; тормозное оборудование подвижного состава; методы экспертизы качества тормозных систем и систем безопасности; методы экспертизы аварии и крушений.
<b>Уметь:</b>	
1	определять показатели безопасности движения, потребное количество тормозов, расчетную силу нажатия, длину тормозного пути; обнаруживать неисправности тормозного оборудования в эксплуатации; проводить испытания тормозов; анализировать результаты экспертизы аварий и крушений поездов.
<b>Владеть:</b>	

1	методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования; методами расчета показателей безопасности движения поездов.
---	--

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	<b>Раздел 1. Концепции безопасности движения</b>				
1.1	Методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
1.2	Концепция организации обеспечения безопасности движения поездов. Требования по обеспечению транспортной безопасности /Лек/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
1.3	Компетенции специалистов подвижного состава железных дорог в организации обеспечения безопасности движения и в автотормозном	5	6	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
1.4	Показатели безопасности движения. Рассмотрение последствий нарушений безопасности движения /Ср/	5	6	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
1.5	Порядок разработки планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
1.6	Проработка лекционного материала в течение семестра /Ср/	5	6	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
1.7	Подготовка к практическим занятиям в течении семестра /Ср/	5	12	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
	<b>Раздел 2. Принцип действия и конструкции систем регулирования скорости подвижного состава</b>				
2.1	Инженерно-технические средства и решения в тормозных системах для обеспечения транспортной безопасности. Типы тормозных	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
2.2	Пневматические процессы протекающие в магистрали и тормозных приборах /Лек/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
2.3	Изучение назначения и расчет клапанов, плунжеров, золотников, поршней, диафрагм, калиброванных отверстий, объемов, полостей и резервуаров /Пр/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
2.4	Условия безюзового торможения /Ср/	5	6	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
2.5	Источники сжатого воздуха. Процессы влагообразования /Ср/	5	6	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
2.6	Основные неисправности воздухораспределителей /Ср/	5	6	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
2.7	Расчет тормозной сил. Расчет потребного тормозного нажатия поезда. Расчет фактического тормозного нажатия. Заполнение справки об обеспеченности поезда автотормозами и исправном из действии. /Пр/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
2.8	Проработка лекционного материала в течение семестра /Ср/	5	6	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2

2.9	Подготовка к практическим занятиям в течении семестра /Ср/	5	8	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
2.10	Подготовка к практическим занятиям в течении семестра /Ср/	5	14	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
<b>Раздел 3. Тормозная сила</b>					
3.1	Образование тормозной силы. Расчет длины тормозного пути. /Лек/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
3.2	Инженерно-технические средства создания силы нажатия. Типы тормозной рычажной передачи. Параметры тормозной рычажной передачи. К.П.Д. ТРП и передаточное отношение ТРП. /Лек/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
3.3	Проработка лекционного материала в течение семестра /Ср/	5	6	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
<b>Раздел 4. Определение параметров обеспечения безопасности движение поездов</b>					
4.1	Определение потребного количество тормозов, расчет силы тормозного нажатия, длины тормозного пути. Заполнение справки об обеспеченности поезда автотормозами и исправном их действии /Лек/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
4.2	Порядок проведения полной и сокращенной пробы тормозов. Экспертиза качества тормозной системы. Акт контрольной проверки тормозов. /Лек/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
4.3	Проработка лекционного материала в течение семестра /Ср/	5	6	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
<b>Раздел 5. Расчет тормозных систем</b>					
5.1	Коэффициенты трения используемые при расчете в тормозных расчетах /Лек/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
5.2	Инструкции и правила регламентирующие процесс организации обеспечения безопасности движения поездов /Лек/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
5.3	Проработка лекционного материала в течение семестра /Ср/	5	6	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
<b>Раздел 6. Методы обеспечения безопасности движения поездов при высоких скоростях</b>					
6.1	Виды тормозных систем. Магниторельсовые тормоза, вихри-токовые /Лек/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
6.2	Система автоматической локомотивной сигнализации непрерывного действия. Организация безаварийной работы /Лек/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
6.3	Проработка лекционного материала в течение семестра /Ср/	5	6	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
<b>Раздел 7. Методы и средства обеспечения безопасности движения поездов</b>					
7.1	Комплекс локомотивных устройств безопасности КЛУБ-У /Лек/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2

7.2	Функции и виды скоростемеров отечественного подвижного состава. Дополнительные устройства безопасности ТСКБМ, УКПТМ, датчик обрыва	5	4	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
7.3	Скоростемерные и диаграммные ленты /Пр/	5	1		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
7.4	Проработка лекционного материала в течение семестра /Ср/	5	6	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
7.5	Подготовка к практическим занятиям в течении семестра /Ср/	5	6	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
<b>Раздел 8. Экспертиза качества тормозных систем</b>					
8.1	Основные критерии качества тормозных систем подвижного состава. Экспериментальные исследования тормозных систем. /Ср/	5	6	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
8.2	Перспективные направления развития организации обеспечения безопасности движения поездов /Лек/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
8.3	Виды тормозных систем /Лаб/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
8.4	Кран машиниста усл.№ 394(395), Кран вспомогательного тормоза усл.№254 /Лаб/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
8.5	Кран машиниста усл.№ 394(395), Кран вспомогательного тормоза усл.№254 /Ср/	5	2	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
8.6	Воздухораспределитель усл.№292, Электровоздухораспределитель усл.№305 /Ср/	5	2	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
8.7	Воздухораспределитель усл.№292, Электровоздухораспределитель усл.№305 /Лаб/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
8.8	Воздухораспределитель грузового подвижного состава усл.№483 /Лаб/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
8.9	Автоматический регулятор режимов торможения усл.№ 265-002 /Лаб/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
8.10	Автоматический регулятор тормозной рычажной передачи РТРП-675 /Ср/	5	6	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
8.11	Электропневматический клапан автостома ЭПК-150 /Лаб/	5	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
8.12	Проработка лекционного материала в течение семестра /Ср/	5	10	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
8.13	Подготовка к лабораторным занятиям в течении семестра /Ср/	5	16	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
<b>Раздел 9. Экспертиза аварий и крушений</b>					
9.1	Организация технической экспертизы, ее цель и задача. /Ср/	5	6	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2

9.2	Службное расследования аварий и крушений. Судебно-техническая экспертиза. /Ср/	5	6	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
9.3	Проработка лекционного материала в течение семестра /Ср/	5	4	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.1.4 Л.3.2
<b>Раздел 10. Контроль</b>					
7.1	Экзамен /Экзамен/	6	36	ПК-2	

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

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

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

### **6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **6.1. Учебная литература**

##### **6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Асадченко В.Р.	Автоматические тормоза подвижного состава: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2006	39
Л.1.2	Ефимкин, Н.А.	Автоматические тормоза специального подвижного состава : учебное пособие	М. : УМЦ ЖДТ. 2008	100% онлайн
Л.1.3	Хохлов, А.А.	Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах: учебное пособие	М. : УМЦ ЖДТ 2009	100% онлайн
Л.1.4	Гапанович, В.А.	Прогрессивные технологии обеспечения безопасности движения поездов и сохранности перевозимых грузов: учебное пособие	М. : УМЦ ЖДТ 2008	100% онлайн

##### **6.1.2. Дополнительная литература**

Л2.1	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. Методические разработки**

Л3.1	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"	Иркутск: ИрГУПС, 2014	133
Л3.2	Иванов П.Ю.	Учебно-методический комплекс дисциплины	Приложение №2	Личный кабинет студента

##### **6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

6.1.4.1	Асадченко В.Р.	Автоматические тормоза подвижного состава: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2006	39
---------	----------------	--	-------------------	----

6.1.4.2	Венцевич Л.Е.	Тормоза железнодорожного подвижного состава. Устройства обеспечения безопасности движения поездов. Вопросы и ответы: учеб. пособие для работников локомотив. хоз-ва ж. д. России	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2013	19
6.1.4.3	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
6.1.4.4	Ефимкин, Н.А.	Автоматические тормоза специального подвижного состава : учебное пособие	М. : УМЦ ЖДТ. 2008	100% онлайн
6.1.4.5	Хохлов, А.А.	Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах: учебное пособие	М. : УМЦ ЖДТ 2009	100% онлайн
6.1.4.6	Гапанович, В.А.	Прогрессивные технологии обеспечения безопасности движения поездов и сохранности перевозимых грузов: учебное пособие	М. : УМЦ ЖДТ 2008	100% онлайн
6.1.4.7	Иванов П.Ю.	Учебно-методический комплекс дисциплины	Приложение №2	Личный кабинет студента

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Учебным планом не предусмотрено.

#### 6.3.1 Перечень базового программного обеспечения

- |         |   |
|---------|---|
| 6.3.1.1 | ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499;<br>ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844  |
| 6.3.1.2 | Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, лицензия № 48288083;<br>Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, <a href="https://ru.libreoffice.org">https://ru.libreoffice.org</a> |

#### 6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения

Учебным планом не предусмотрено.

#### 6.3.3 Перечень информационных справочных систем

- |         |   |
|---------|---|
| 6.3.3.1 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |
| 6.3.3.2 | <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> |

## 7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

- |     |  |
|-----|--|
| 7.1 | 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.   |
| 7.2 | 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. |
| 7.3 | Лаборатория «Автоматические тормоза» (Е-102);  |
| 7.4 | Лаборатория «Автоматические системы управления» (Е-205);   |
| 7.5 | Лаборатория «Электроvoz» (учебный полигон)   |

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной деятельности

Организация учебной деятельности обучающегося

Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Практическое (семинарское) занятие	На семинарские занятия выносятся узловые темы курса, усвоение которых определяет качество профессиональной подготовки; вопросы, наиболее трудные для понимания и усвоения, решение задач.
Лабораторная работа	Составление плана работы, оформление отчета. Оценки за выполнение лабораторных работ могут быть выставлены в форме зачета. Обучающимся, не выполнившим своевременно какую-либо из лабораторных работ, преподавателем по согласованию с заместителем директора по научно-методической работе или заведующим отделением устанавливается индивидуальный срок ее выполнения.
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	



Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.Б.1.31 Организация обеспечения безопасности движения  
и автоматические тормоза

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения текущего контроля успеваемости**  
**и промежуточной аттестации по дисциплине**

**Б1.Б.1.31 Организация обеспечения безопасности движения и**  
**автоматические тормоза**

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Электроподвижной состав» \_\_.\_\_.20\_\_ г., протокол № \_\_ с участием основных работодателей: Восточно-Сибирская дирекция тяги – структурное подразделение Дирекции тяги – филиала ОАО «РЖД»; Филиал «Восточно-Сибирский» ООО «ТМХ-Сервис»; Восточно-Сибирская дирекция моторвагонного подвижного состава – структурное подразделение Центральной дирекции моторвагонного подвижного состава – филиала ОАО «РЖД».

# 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза» участвует в формировании компетенции:

**ПК-2:** способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути, готовностью проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения.

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-2  
при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-2	способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов и т.д.	Б2.Б.01(У) Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ознакомительная)	1	1
		Б1.Б.1.30 Подвижной состав железных дорог	1, 2	1, 2
		Б1.Б.1.30.01 Подвижной состав железных дорог.1	1	1
		Б1.Б.1.30.02 Подвижной состав железных дорог.2	2	2
		Б2.Б.02(У) Учебная - технологическая	2	2
		Б1.В.ДВ.05.02 Силовая и информационная электроника	3	3
		Б2.Б.03(П) Производственная - технологическая	3	3
		Б1.Б.1.31 Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза	4, 5	4, 5
		Б1.Б.1.38 Теория тяги поездов	4	4
		Б1.В.03 Теория электрической тяги	5	5
		Б1.В.ДВ.04.01 Курсы помощников машинистов	5	5
		Б2.Б.06(Пд) Производственная - преддипломная практика	6	6
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	6

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-2  
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов/тем дисциплины	Уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-2	способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов и т.д.	Раздел 1. Концепции безопасности движения. Раздел 2. Принцип действия и конструкции систем регулирования скорости подвижного состава. Раздел 3. Тормозная сила. Раздел 4. Определение параметров обеспечения безопасности движения поездов. Раздел 5. Расчет тормозных систем. Раздел 6. Методы обеспечения безопасности. Раздел 7. Методы и средства обеспечения безопасности движения поездов. Раздел 8. Экспертиза качества тормозных систем. Раздел 9. Экспертиза аварий и крушений. Раздел 10. Контроль.	Минимальный уровень	устройство и взаимодействие узлов и деталей тормозной части подвижного состава рассчитывать необходимое количество тормозов, расчетную силу нажатия, длину тормозного пути, расчетную силу нажатия техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта
			Базовый уровень	теорию движения поезда
				проводить испытания тормозной части подвижного состава и его узлов
			Высокий уровень	методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава
				методы реализации сил торможения
				осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения
			методами реализации сил торможения	

**Программа контрольно-оценочных мероприятий  
за период изучения дисциплины**

№	Курс	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
<b>I семестр</b>				
1	4	Текущий контроль	Концепция организации безопасности движения / Раздел 1. Концепции безопасности движения	ПК-2 Тесты (письменно)
2	4	Текущий контроль	Конструкция пневматических тормозных приборов / Раздел 2. Принцип действия и конструкции систем регулирования скорости подвижного состава.	ПК-2 Тесты (письменно)
3	4	Текущий контроль	Конструкция пневматических тормозных приборов / Раздел 2. Принцип действия и конструкции систем регулиро-	ПК-2 Защита лабораторных работ (устно)

			вания скорости подвижного состава.		
4	4	Текущий контроль	Виды тормозных систем / Раздел 2. Принцип действия и конструкции систем регулирования скорости подвижного состава.	ПК-2	Тесты (письменно)
5	4	Текущий контроль	Образование тормозной силы / Раздел 3. Тормозная сила.	ПК-2	Тесты (письменно)
5	4	Текущий контроль	Теория безопасности движения поездов / Раздел 4. Определение параметров обеспечения безопасности движение поездов.	ПК-2	Тесты (письменно)
6	4	Текущий контроль	Расчет передаточного отношения тормозной рычажной передачи / Раздел 5. Расчет тормозных систем.	ПК-2	Тесты (письменно)
7	4	Промежуточная аттестация	Зачет / Разделы 1 - 5.	ПК-2	Собеседование (Устно)
<b>II семестр</b>					
8	5	Текущий контроль	Система автостопа / Раздел 6. Методы обеспечения безопасности.	ПК-2	Тесты (письменно)
9	5	Текущий контроль	Система автостопа / Раздел 6. Методы обеспечения безопасности.	ПК-2	Контрольная работа
10	5	Текущий контроль	Приборы безопасности / Раздел 7. Методы и средства обеспечения безопасности движения поездов.	ПК-2	Тесты (письменно)
11	5	Текущий контроль	Полная и сокращенная пробы тормозов / Раздел 8. Экспертиза качества тормозных систем.	ПК-2	Тесты (письменно)
12	5	Текущий контроль	Справка об обеспеченности поезда автотормозами и исправном их действии / Раздел 8. Экспертиза качества тормозных систем.	ПК-2	Тесты (письменно)
13	5	Текущий контроль	Акт контрольной проверки тормозов / Раздел 9. Экспертиза аварий и крушений.	ПК-2	Тесты (письменно)
14	5	Текущий контроль	Сводная контрольная работа / Раздел 10. Контроль.	ПК-2	Тесты (письменно)
	5	Промежуточная аттестация – экзамен	Разделы: 1. Концепции безопасности движения. 2. Принцип действия и конструкции систем регулирования скорости подвижного состава. 3. Тормозная сила. 4. Определение параметров обеспечения безопасности движение поездов. 5. Расчет тормозных систем. 6. Методы обеспечения безопасности. 7. Методы и средства обеспечения безопасности движения поездов. 8. Экспертиза качества тормозных систем. 9. Экспертиза аварий и крушений. 10. Контроль.	ПК-2	Собеседование (устно)

## 2 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
<b>Текущий контроль успеваемости</b>			
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
3	Контрольная работа (КР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (не менее двух вариантов)
<b>Промежуточная аттестация</b>			
4	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
5	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений навыками обучающихся	Комплект теоретических вопросов и практических заданий к экзамену по разделам

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета (в конце первого семестра) и экзамена (в конце

второго семестра), а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций представлена в следующей таблице

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«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
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	«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 шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

#### Критерии и шкала оценивания результатов выполнения тестовых заданий

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 ре-

	зультатов 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

### **Критерии и шкала оценивания контрольной работы**

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

## **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. Воздухораспределитель усл.№292.
2. Электровоздухораспределитель усл.№305.
3. Воздухораспределитель грузового подвижного состава усл.№483.
4. Электропневматический клапан автостома ЭПК-150.

### 3.3 Темы контрольных работ

1. Расчет тормозного пути по интервалам скорости.
2. Расчет потребного для поезда тормозного нажатия и ручных тормозов.

Образец типового варианта контрольной работы  
по теме «Расчет тормозного пути по интервалам скорости»

Последовательно применяя необходимые формулы из методических материалов, определяют *подготовительный тормозной путь*  $S_n$ , занося в табл. 3.1 соответствующие значения рассчитанных параметров. Получив для каждого интервала скоростей отрезки действительных тормозных путей  $\Delta S_d$  и сложив их поочередно от минимальной (остановочной) до максимальной (или требуемой для построения графика), заносят в соответствующую графу табл. 3.1. Затем, складывая эти значения с ранее рассчитанным для данной скорости движения  $S_n$ , получают величину  $S_m$  для построения графика  $S_m = f(v_0)$  в соответствии с исходными данными по варианту табл. 3.2.

Таблица 3.1 Результаты расчетов длины тормозного пути поезда весом  $X$ , кН на спуске  $Y$ , ‰

$v_0$ , км/ч	$\varphi_{кр}$	$b_m$ , Н/кН	$t_n$ , с	$S_n$ , м	$V_{ср}$ , км/ч	$\varphi_{кр}$	$b_m$ , Н/кН	$w_0$ , Н/кН	$w_x$ , Н/кН	$w_{ox}$ , Н/кН	$b_m + w_{ox} + i_c$ , Н/кН	$\Delta S_d$ , м	$\sum_{i=1}^n \Delta S_d$ , м	$S_m$ , м
80														
70														
60														
...														
10														

Таблица 3.2 Исходные данные для расчета длины тормозного пути поезда

Тип состава и его параметры	Варианты									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8-осн. п/вагоны, вес 1680 кН, $\sum K_p = 85 \text{ кН} / \text{ось}$	3			2		3			4	
4-осн. п/вагоны, вес 840 кН, $\sum K_p = 85 \text{ кН} / \text{ось}$	55			60		53			49	
4-осн. крытые, вес 840 кН, $\sum K_p = 85 \text{ кН} / \text{ось}$	5			6		7			12	

Тип состава и его параметры	Варианты									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4-осн. рефрижераторные, вес 840 кН, $\sum K_p = 85 \text{ кН / ось}$	15			10		12				19
Состав пассажирского поезда: мягкие, вес 530 кН, $\sum K_p = 100 \text{ кН / ось}$		1								
купейные, вес 530 кН, $\sum K_p = 100 \text{ кН / ось}$		9	9						9	
плацкартные, вес 530 кН, $\sum K_p = 100 \text{ кН / ось}$		10	9		3				10	

Примечания:

1. По заданной скорости и полученному значению  $\nu_r$  устанавливается вид применяемых тормозов в пассажирских поездах: пневматические или электропневматические.
2. В необходимых случаях ограничиваются условия следования поезда по перегону с пониженной скоростью.
3. В табл. 3.2 дано расчетное нажатие на одну ось, приведенное к чугунным тормозным колодкам.
4. Все вагоны оборудованы роликовыми подшипниками.

### 3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету и экзамену

#### 1. Концепции безопасности движения.

1. Концепция организации обеспечения безопасности движения поездов.
2. Влияние эффективности тормозов на пропускную и провозную способность железных дорог.
3. Зависимость пропускной и провозной способности железной дороги от эффективности тормозов.
4. Виды тормозных систем, используемых на подвижном составе их преимущества и недостатки.

#### 2. Принцип действия и конструкции систем регулирования скорости подвижного состава

5. Принцип работы воздухораспределителя №483 в режиме зарядки и отпуска.
6. Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного действия АЛСН.
7. Принцип работы воздухораспределителя №483 в режиме торможения и перекрыши.
8. Конструкция воздухораспределителя №292.
9. Принцип работы воздухораспределителя №292 в режиме зарядки и отпуска.
10. Конструкция воздухораспределителя №305.
11. Принцип работы воздухораспределителя №305 в режиме зарядки и отпуска.
12. Тормозная система электровоза ВЛ-85. Назначение пневматического реле.
13. Принцип работы воздухораспределителя №305 в режиме торможения и перекрыши.
14. Конструкция крана вспомогательного тормоза №254.
15. Виды тормозных рычажных передач грузовых вагонов. Преимущества и недостатки.
16. Принцип работы крана вспомогательного тормоза №254 в режиме автономного торможения и отпуска.
17. Виды тормозных рычажных передач пассажирских вагонов. Преимущества и недостатки.
18. Принцип работы крана вспомогательного тормоза №254 в режиме повторителя.
19. Конструкция кранов машиниста №394 и №395.

20. Двухпроводная система ЭПТ.
21. Назначение переключающего клапана электровоздухораспределителя №305.
22. Назначение золотниковой камеры №483 воздухораспределителя.
23. Назначение рабочей камеры №305 электровоздухораспределителя.
24. Назначение III-го положения органа управления крана машиниста №394.
25. Назначение уравнительного резервуара крана №394.
26. Назначение магистральной части №483 воздухораспределителя.
27. Назначения клапана мягкости №483 воздухораспределителя.

### **3. Тормозная сила**

28. Каким образом снижают действие продольно-динамической реакции в пассажирских поездах?
29. Образование тормозной силы. Коэффициент сцепления колеса с рельсом.
30. Управление пневматическими автотормозами в сдвоенных поездах. Определение нормативной плотности для сдвоенных поездов.
31. Условие безюзового торможения.

### **4. Определение параметров обеспечения безопасности движение поездов**

32. В каких случаях проводится опробование автотормозов.
33. Плотность тормозной магистрали, способ и цель замера. На каких видах подвижного состава осуществляется?
34. Плотность тормозной сети поезда, способ и цель замера. Определение нормативной плотности.

### **5. Расчет тормозных систем**

35. Расчет фактического тормозного нажатия поезда.
36. Расчет потребного тормозного нажатия поезда.
37. Расчет основных параметров тормозных рычажных передач.
38. Определение тормозного пути.

## **3.3 Перечень теоретических вопросов к экзамену**

### **6. Методы обеспечения безопасности при высоких скоростях.**

39. Порядок проведения сокращенного опробования тормозов.
40. Полное опробование тормозов. В поезде с локомотивной тягой.
41. Сокращенное опробование тормозов.
42. Порядок полного опробования автотормозов поезда.
43. Чем обусловлена необходимость дополнительной разрядки в служебном торможении №292 воздухораспределителя. Элементы обеспечивающие дополнительную разрядку №292 воздухораспределителя.
44. Чем обусловлена необходимость оснащения воздухораспределителей пассажирского подвижного состава ускорителями экстренного торможения.

### **7. Методы и средства обеспечения безопасности движения поездов.**




45. Правила заполнения справки об обеспеченности поезда автотормозами и исправном их действии.
46. Назначение, конструкция и принцип действия датчика обрыва тормозной магистрали №418.
47. Конструкция, назначение и принцип действия пневматического реле.
48. Воздухораспределители отечественного подвижного состава область применения свойства и внешние конструктивные особенности.
49. Система автостопа. Системы дистанционной остановки поезда диспетчером.
50. Система автоматического управления тормозами САУТ-ЦМ.

51. Комплекс локомотивных устройств безопасности КЛУБ-У.  
 52. Телеметрическая система контроля бдительности машиниста ТСКБМ.  
 53. Назначение, конструкция и принцип действия электропневматического клапана ЭПК-150.  
 54. Технические средства обеспечения безопасности движения поездов.
- 8. Экспертиза качества тормозных систем.**  
 55. Правила заполнения акта контрольной проверки тормозов.  
 56. Порядок проведения экспертизы качества тормозных систем.
- 9. Экспертиза аварий и крушений.**  
 57. Порядок проведения экспертизы аварий.  
 58. Порядок проведения экспертизы крушений.

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

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тесты	<p>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, тетрадами для практических занятий не разрешено.</p> <p>Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий.</p>
Защита лабораторной работы	<p>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.</p>
Контрольная работа (КР)	<p>Контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов КР по теме не менее двух. Во время выполнения КР пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадами для практических занятий не разрешено.</p> <p>Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения КР, доводит до обучающихся: тему КР, количество заданий в КР, время выполнения КР</p>
Зачет	<p>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.</p> <p style="text-align: center;"><i>Шкала и критерии оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации</i></p>

	<p style="text-align: center;"><i>в форме зачета по результатам текущего контроля</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; text-align: center;">Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">Оценка</td> </tr> <tr> <td>Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю</td> <td style="text-align: center;">«зачтено»</td> </tr> <tr> <td>Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю</td> <td style="text-align: center;">«не зачтено»</td> </tr> </table> <p>Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).</p>	Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка	Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»	Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»
Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка						
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»						
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»						
Экзамен	<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый попали теоретические вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех компетенций, закрепленных за дисциплиной.</p> <p>Билет содержит два теоретических вопроса для оценивания результатов обучения в виде знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену.</p> <p>Билет содержит одно практическое задание (задачу по теме).</p> <p style="text-align: center;"><b>Образец экзаменационного билета</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">  </td> <td style="width: 33%; text-align: center;"> <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1</b>  по дисциплине «Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза»  9 семестр </td> <td style="width: 33%; text-align: center;"> Утверждаю  Заведующий кафедрой «ЭПС»  ИрГУПС  _____ </td> </tr> </table> <p><b>Вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Концепция организации обеспечения безопасности движения поездов.</li> <li>2. Система автостопа. Системы дистанционной остановки поезда диспетчером.</li> <li>3. Принцип работы воздухораспределителя №483 в режиме зарядки и отпуска.</li> </ol> <p>Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося). Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине. На экзамене обучающийся вытаскивает билет случайным образом. Для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. После ответа на вопросы билета, преподаватель, как правило, задает обучающемуся дополнительные вопросы.</p>		<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1</b> по дисциплине «Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза» 9 семестр	Утверждаю Заведующий кафедрой «ЭПС» ИрГУПС _____			
	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1</b> по дисциплине «Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза» 9 семестр	Утверждаю Заведующий кафедрой «ЭПС» ИрГУПС _____					

В разделе «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» приведены типовые контрольные задания, для оценки результатов освоения образовательной программы. Задания, по которым проводятся контрольно-оценочные мероприятия, оформляются в соответствии с формами оформления оценочных средств, приведенными ниже, и не выставляются в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

**Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы дисциплины  
« Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза »**

№ п/п	Часть текста, подлежавшего изменению в документе			Общее количество страниц		Основание для внесения изменения, № документа	Подпись отв. исп.	Дата
	№ раздела	№ пункта	№ подпункта	до внесения изменений	после внесения изменений			