

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 01.09.2023 14:52:23

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Направленность (профиль) Локомотивы

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 7 (4.1) | | Итого | |
|-------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| | уп | рп | уп | рп |
| Неделя | 16 4/6 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Конт. ч. на аттест. в период ЭС | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,35 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 50,35 | 50,35 | 50,35 | 50,35 |
| Сам. работа | 69 | 69 | 69 | 69 |
| Часы на контроль | 24,65 | 24,65 | 24,65 | 24,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

Сосевич Н.М.

Рабочая программа дисциплины

Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.03
Подвижной состав железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215)

составлена на основании учебного плана: 23.05.03-23-2-ПСЖДл.pli.plx

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Направленность (профиль) Локомотивы

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Тяговый подвижной состав

Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью дисциплины является подготовка к ведению производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности в области эксплуатации, обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава по направлению подготовки 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных учебным планом, в части представленных ниже знаний, умений и владений. |
| 1.2 | Подготовка будущих инженеров к работе, связанной с движением поездов, дать общие сведения о железнодорожном транспорте России, а также понятие об управлении обеспечением безопасности движения, влияние на безопасность движения поездов надежности работы технических устройств и транспортных средств. |
| 1.3 | Задачами дисциплины является формирование у студентов знаний и умений по конструкции, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту автоматических тормозов подвижного состава железных дорог во взаимосвязи с вопросами обеспечения безопасности движения. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-------------------|---------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О.35 |
|-------------------|---------|

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6 | Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов |
| ОПК-6.2 | Планирует и организует мероприятия с учетом требований по обеспечению безопасности движения поездов |
| ОПК-6.3 | Организует контроль технического состояния тормозных систем подвижного состава |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | - причины, вызывающие нарушения безопасности движения поездов и норм ПТЭ; |
| 3.1.2 | - устройство и принцип работы пяти групп тормозных приборов; |
| 3.1.3 | - основные технические характеристики тормозных приборов. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | - использовать научно-техническую и справочную литературу, в том числе, зарубежную, для решения конкретных задач по обеспечению безопасности движения; |
| 3.2.2 | |
| 3.2.3 | - использовать возможности информационно-компьютерных технологий для получения необходимой информации по обеспечению безопасности движения; |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | - навыками управления тормозами грузового и пассажирского поезда на лабораторном стенде и на тренажере машиниста. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|--------------------|
| | Раздел 1. Безопасность движения. Назначение и классификация тормозов. | | | |
| 1.1 | Концепция безопасности движения на железнодорожном транспорте. Значение автоматических тормозов в управления движением поезда и обеспечении безопасности движения. Задачи дальнейшего совершенствования автоматических тормозов. Классификация автоматических тормозов по принципу работы. /Лек/ | 7 | 1 | фронтальная беседа |
| 1.2 | Основные направления системы профилактических мер по предупреждению аварийности на железных дорогах. Показатели безопасности движения. Положение об организации проверки знаний требований безопасности движения поездов работниками ОАО «РЖД». /Лек/ | 7 | 1 | фронтальная беседа |
| 1.3 | ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОПУСКАЕМОГО НАЖАТИЯ ТОРМОЗНОЙ КОЛОДКИ. /Пр/ | 7 | 2 | |
| | Раздел 2. Приборы питания | | | |
| 2.1 | Типы локомотивных компрессоров, место установки. Классификация, конструкция и работа основных типов компрессоров. Технические характеристики. Автоматическое регулирование работы компрессоров. /Лек/ | 7 | 1 | |

| | | | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|
| 2.2 | Испытания компрессора на производительность и устойчивость действия регулятора. /Лаб/ | 7 | 2 | |
| | Раздел 3. Приборы управления тормозами. | | | |
| 3.1 | Назначение и классификация поездных кранов машиниста автоматических тормозов. Устройство и действие крана машиниста типажей усл.№394,395,254. Контроллеры для управления электропневматическими тормозами, краны с дистанционным управлением и устройства синхронизации управления тормозами при рассредоточении локомотивов по длине поезда. /Лек/ | 7 | 1 | |
| 3.2 | Виды торможения (служебные : одноступенчатое, двухступенчатое, трехступенчатое, полное служебное, экстренное торможение) и отпуска (полный, ступенчатый). /Лек/ | 7 | 1 | |
| 3.3 | Исследование свойств универсальных кранов типажей усл.№ 394,395. /Лаб/ | 7 | 2 | |
| | Раздел 4. Приборы торможения. | | | |
| 4.1 | Классификация по назначению приборов торможения. Технические требования предъявляемые к воздухораспределителям для обеспечения безопасности движения. Случаи нарушения безопасности движения из-за неправильной эксплуатации и отказа тормозов. /Лек/ | 7 | 1 | |
| 4.2 | Рычажные тормозные передачи локомотивов и вагонов. Назначение и технические требования предъявляемые к рычажным передачам. Рычажные передачи дисковых тормозов. /Лек/ | 7 | 1 | |
| 4.3 | ВЫВОД ФОРМУЛЫ ПЕРЕДАТОЧНОГО ЧИСЛА РЫЧАЖНОЙ ТОРМОЗНОЙ ПЕРЕДАЧИ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИАМЕТРА И УСИЛИЯ НА ШТОКЕ ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА. /Пр/ | 7 | 2 | |
| | Раздел 5. Воздухораспределители | | | |
| 5.1 | Типажи воздухораспределителей грузового типа. Типажи воздухораспределителей пассажирского типа. Конструкция воздухораспределителей, принцип работы. Ремонт и испытания воздухораспределителей. /Лек/ | 7 | 1 | |
| 5.2 | ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ И РАСЧЁТНОЙ СИЛЫ НАЖАТИЯ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК. /Пр/ | 7 | 2 | |
| 5.3 | Испытание ВР. усл.№483 на лабораторном стенде. Изучение ВР №292-001. /Лаб/ | 7 | 4 | |
| | Раздел 6. Электропневматические тормоза. | | | |
| 6.1 | Классификация систем электропневматических тормозов, применяемых на железных дорогах России и за рубежом. Устройство, действия и область применения тормозов. Электрические и пневматические схемы тормозов. Конструкция и действие аппаратуры ЭПТ. /Лек/ | 7 | 2 | |
| 6.2 | КОЭФФИЦИЕНТ РАСЧЁТНОГО ТОРМОЗНОГО НАЖАТИЯ КОЛОДОК. /Пр/ | 7 | 2 | |
| 6.3 | Ремонт и испытание ЭВР усл №305.Изучение электрической схемы работы ЭПТ при торможении и отпуске. /Лаб/ | 7 | 4 | |
| | Раздел 7. Эксплуатация, содержание и ремонт автотормозов для обеспечения БД. | | | |
| 7.1 | Причины вызывающие неисправности автотормозов. Меры, применяемые на ж.д. для обеспечения БД поездов. Особенности содержания и эксплуатации тормозов в условиях низких температур. /Лек/ | 7 | 2 | |
| | Раздел 8. Динамика торможения поезда и обеспечение безопасности движения. | | | |
| 8.1 | Воздушная, тормозная, отпускная волна, их скорости. Возникновение и распределение продольных усилий по длине поезда во время торможения. /Лек/ | 7 | 2 | |
| 8.2 | ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОРМОЗНОГО ПУТИ ПОЕЗДА(построение графика зависимости этой величин от скорости движения). Соответствие нормативам обеспечения БД. /Пр/ | 7 | 4 | |
| | Раздел 9. Локомотивные приборы безопасности. | | | |
| 9.1 | Назначение и классификация систем поездных приборов безопасности и сигнализации. Функциональная схема АЛСН. Взаимодействия путевых и локомотивных приборов в непрерывных и точечных систем.. /Лек/ | 7 | 2 | |

| | | | | |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|--|
| 9.2 | ВЫЧИСЛЕНИЕ ЗАМЕДЛЕНИЯ И ВРЕМЕНИ ТОРМОЖЕНИЯ (построение графика зависимости этих величин от скорости движения). Соответствие нормативам обеспечения БД. /Пр/ | 7 | 4 | |
| 9.3 | Исследование работы ЭПК. /Лаб/ | 7 | 4 | |
| Раздел 10. | | | | |
| 10.1 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 7 | 8 | |
| 10.2 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 7 | 16 | |
| 10.3 | Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/ | 7 | 16 | |
| 10.4 | Экзамен /КЭ/ | 7 | 2,35 | |
| 10.5 | Самостоятельная работа /Ср/ | 7 | 29 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Крылов В. И., Крылов В. В. | Автоматические тормоза подвижного состава: учебник для техникумов железнодорожного транспорта | Москва: Альянс, 2014 | |
| Л1.2 | Сорокина Л. В. | Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения: учеб. ил. пособие для вузов ж.-д. трансп. | М.: Маршрут, 2005 | |
| Л1.3 | Асадченко В. Р. | Автоматические тормоза подвижного состава: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. | М.: Маршрут, 2006 | http://umczdt.ru/books/3 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|-----------|
| Л1.4 | Иноземцев В. Г., Казаринов В. М., Ясенцев В. Ф. | Автоматические тормоза: учеб. для ж.-д. вузов | М.: Транспорт, 1981 | |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Асадченко В.Р., Шпади Д.В., Анисимов П.С. | Расчет пневматических тормозов железнодорожного подвижного состава: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта | Москва: Издательство "Маршрут", 2004 | https://umcزدt.ru/books/ |
| Л2.2 | Акименко Я. В., Сосевич Н. М., Курманова Л. С. | Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза: практикум для обуч. по спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д. очн. и заоч. форм обуч. | Самара: СамГУП С, 2019 | http://do.samgups.ru/mo |

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1 Microsoft Windows

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 База данных совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества - www.sovetgt.ru

6.2.2.2 База данных Объединения производителей железнодорожной техники - www.opzt.ru

6.2.2.3 База данных Некоммерческого партнерства производителей и пользователей железнодорожного подвижного состава «Объединение вагоностроителей» - www.ovsr.rf

6.2.2.4 База данных Росстандарта – <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.2.2.5 База данных Государственных стандартов: <http://gostexpert.ru/>

6.2.2.6 ГАРАНТ

6.2.2.7 Консультант+

6.2.2.8

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное). |
| 7.2 | Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное) |
| 7.3 | Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. |
| 7.4 | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования |
| 7.5 | Помещения для курсового проектирования / выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными). |