

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Безопасность движения и автотормоза

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электрический транспорт

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5214
Подписал: заведующий кафедрой Пудовиков Олег
Евгеньевич
Дата: 29.04.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины «Безопасность движения и автотормоза» – является изучение студентами тормозного оборудования подвижного состава и систем автоматического управления движением поездов, от уровня развития и состояния которых непосредственно зависит безопасность движения поездов и маневровой работы.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Безопасность движения и автотормоза» является формирование у обучающегося компетенций в области устройства, действия, эксплуатации и ремонта тормозных систем подвижного состава тормозных приборов и приборов безопасности:

- приобретения навыков проектирования тормозных систем и оценки их эффективности;

- изучение возможных неисправностей тормозных систем и приборов в процессе эксплуатации и методов их устранения.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

производственно-технологическая:

- использования типовых методов расчёта тормозных систем подвижного состава, оценки эффективности тормозов; разработки методов расчёта отдельных деталей и узлов и испытания тормозных приборов

организационно-управленческая деятельность:

- оценки производственных и непроизводственных затрат или ресурсов на обеспечение качества технического обслуживания тормозов при текущем отцепочном ремонте и плановых видах ремонта подвижного состава

проектно-конструкторская деятельность:

- разработки технических требований, технических заданий и технических условий на тормозное оборудование подвижного состава, организации и обработки результатов испытаний;

научно-исследовательская деятельность:

- научных исследований по совершенствованию тормозов подвижного состава.

?

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-1 - Способен, используя знания об особенностях функционирования

деталей и узлов подвижного состава, осуществлять монтаж, испытания, техническое обслуживание и ремонт его основных элементов и устройств;

ПК-2 - Способен проводить экспертизу и разрабатывать проекты узлов и устройств, технологических процессов производства и эксплуатации, технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

производственно-технологическая:

- использования типовых методов расчёта тормозных систем подвижного состава, оценки эффективности тормозов; разработки методов расчёта отдельных деталей и узлов и испытания тормозных приборов

организационно-управленческая деятельность:

Уметь:

Основной целью изучения учебной дисциплины «Безопасность движения и автотормоза» является формирование у обучающегося компетенций в области устройства, действия, эксплуатации и ремонта тормозных систем подвижного состава тормозных приборов и приборов безопасности:

- приобретения навыков проектирования тормозных систем и оценки их эффективности;

-изучение возможных неисправностей тормозных систем и приборов в процессе эксплуатации и методов их устранения.

Владеть:

- разработки технических требований, технических заданий и технических условий на тормозное оборудование подвижного состава, организации и обработки результатов испытаний;

научно-исследовательская деятельность:

- научных исследований по совершенствованию тормозов подвижного состава.

?

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	24	24
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 120 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Раздел 1 Раздел 1 Концепции безопасности движения. Анализ состояния безопасности движения на железных дорогах России.Классификация нарушений

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>безопасности движения в поездной и маневровой работе. Основные направления по обеспечению безопасности движения. Случаи нарушения безопасности движения. Электропневматические тормоза подвижного состава. Особенности конструкции, основные свойства и технические характеристики, достоинства и недостатки. Действия воздухораспределителя при различных режимах работы. Тормоза скоростного подвижного состава. Тормозная сила железнодорожного подвижного состава и условия ее реализации. Расчет тормозной силы колодочного (дискового) тормоза с учетом факторов, ограничивающих ее величину Расчет продольных сил в поезде при торможении Расчет и проектирование пневматической части тормозных систем подвижного состава. Схемы пневматической части тормоза. Выбор типа тормозной магистрали, воздухораспределителя, тормозного цилиндра и запасного резервуара</p>

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>Концепции безопасности движения Концепции безопасности движения. Тема: Анализ состояния безопасности движения на железных дорогах России. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе.</p> <p>Концепции безопасности движения. Тема: Основные направления по обеспечению безопасности движения. Случаи нарушения безопасности движения.</p> <p>Системы безопасности и автотормозные системы. Тема: Принцип действия и конструкции систем регулирования скорости подвижного состава. Приборы управления автоматическими тормозами (краны машиниста) и приборы безопасности (автостопы). Автоматический непрямодействующий тормоз пассажирского подвижного состава.а.</p> <p>Системы безопасности и автотормозные системы. Тема: Принцип действия и конструкции систем регулирования скорости подвижного состава. Приборы управления автоматическими тормозами (краны машиниста) и приборы безопасности (автостопы). Автоматический непрямодействующий тормоз пассажирского подвижного состава.а.</p> <p>Системы безопасности и автотормозные системы. Тема: Электропневматические тормоза подвижного состава. Особенности конструкции, основные свойства и технические характеристики, достоинства и недостатки. Действия воздухораспределителя при различных режимах работы. Тормоза скоростного подвижного состава.</p> <p>Основы торможения Тема: Тормозная сила железнодорожного подвижного состава и условия ее реализации. Расчет тормозной силы колодочного (дискового) тормоза с учетом факторов, ограничивающих ее величину</p>

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	РАЗДЕЛ 1 Концепции безопасности движения.
2	Концепции безопасности движения.
3	Концепции безопасности движения. Тема 2: Анализ состояния безопасности движения на железных дорогах России. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе.
4	Тема 2: Анализ состояния безопасности движения на железных дорогах России. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе.
5	Основные направления по обеспечению безопасности движения. Случаи нарушения безопасности движения.
6	РАЗДЕЛ 2 Системы безопасности и автотормозные системы.
7	Принцип действия и конструкции систем регулирования скорости подвижного состава. Приборы управления автоматическими тормозами (краны машиниста) и приборы безопасности (автостопы). Автоматический непрямодействующий тормоз пассажирского подвижного состава. а.
8	Электропневматические тормоза подвижного состава. Особенности конструкции, основные свойства и технические характеристики, достоинства и недостатки. Действия воздухораспределителя при различных режимах работы. Тормоза скоростного подвижного состава.
9	Тормозная сила железнодорожного подвижного состава и условия ее реализации. Расчет тормозной силы колодочного (дискового) тормоза с учетом факторов, ограничивающих ее величину
10	Расчет продольных сил в поезде при торможении
11	Расчет и проектирование пневматической части тормозных систем подвижного состава. Схемы пневматической части тормоза. Выбор типа тормозной магистрали, воздухораспределителя, тормозного цилиндра и запасного резервуара
12	Выполнение курсовой работы.
13	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Разработать тормозную систему полувагона и провести оценку спроектированной конструкции.

Разработать тормозную систему полувагона с потележечным торможением и провести оценку спроектированной конструкции

Разработать тормозную систему вагона-платформы и провести оценку спроектированной конструкции

Разработать тормозную систему вагона платформы с потележечным торможением и провести оценку спроектированной конструкции

Разработать тормозную систему нефтебензиновой цистерны и провести оценку спроектированной конструкции

Разработать тормозную систему цистерны для сжиженных газов и провести оценку спроектированной конструкции

Разработать тормозную систему вагона-хоппера и провести оценку спроектированной конструкции

Разработать тормозную систему контейнерной платформы и провести оценку спроектированной конструкции

Разработать тормозную систему контейнерной платформы с потележечным торможением и провести оценку спроектированной конструкции

Разработать тормозную систему пассажирского вагона дальнего следования и провести оценку спроектированной конструкции

Разработать тормозную систему изотермического вагона и провести оценку спроектированной конструкции

Разработать тормозную систему изотермического вагона с потележечным торможением и провести оценку спроектированной конструкции

В каждом варианте задания варьируются:

- материал тормозных колодок;
- тара вагона;
- величина загрузки вагона;
- начальная скорость торможения;
- уклон пути.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Расчет и проектирование пневматической и механической частей тормозов вагонов	Маршрут, 2005
2	Автоматические тормоза подвижного состава	Маршрут, 2006

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Автоматические тормоза

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 9 семестре.

Экзамен в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Вагоны и вагонное хозяйство»

А.Н. Шамаков

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭиЛ
Председатель учебно-методической
комиссии

О.Е. Пудовиков

С.В. Володин