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 - программа специалитета
по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Подвижной состав железных дорог. Общий курс

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Технология производства и ремонта подвижного состава

Форма обучения: Очная

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

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5214
Подписал: заведующий кафедрой Пудовиков Олег Евгеньевич
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины «Подвижной состав железных дорог. Общий курс» являются:

- получение теоретических знаний и практических навыков анализа и решения технических задач,

связанных с механикой движения поездов на железных дорогах, рационального

проектирования локомотивов, выбора и расчета их основных параметров, оценки тяговых

возможностей.

Задачами освоения учебной дисциплины «Подвижной состав железных дорог. Общий курс» являются:

- получение навыков тяговых расчетов, принципы и методы которых разработаны отечественными учеными и специалистами на базе теории тяги поездов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен к анализу и разработке технологических процессов производства и ремонта подвижного состава.

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

Уметь:

определять основные параметры проектируемого тепловоза;- выбирать оборудование и производить его компоновку на тепловозе; - определить вес (массу) состава поезда с учетом ограничений по условиям эксплуатации;- определить среднюю скорость движения и время хода поезда по участку

Знать:

конструкцию и принципы работы основных узлов подвижного состава; основы организации эксплуатации локомотивов;основы технического обслуживания и ремонта подвижного состава

Владеть:

упрощенными методами определения расхода топлива тепловозами иэлектроэнергии электровозами на тягу поездов;методикой геометрического вписываниялокомотива в кривую заданного радиуса;навыками

самостоятельной работы с научнотехнической литературой по подвижному составу

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 з.е. (360 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	Семестр	
		№1	№2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	128	64	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	64	32	32
Занятия семинарского типа	64	32	32

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 232 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	Классификация и основные характеристики локомотивов Классификация и основные характеристики локомотивов
2	Изучение классификации локомотивов по основным признакам. Знакомство с характеристиками локомотива, определяющими их эксплуатационные особенности
3	Общее устройство, принципы работы и к.п.д. паровоза и паротурбовоза. Изучение особенностей устройства, компоновки, принципа действия и основных характеристик паровоза и паротурбовоза.
4	Общее устройство, принцип работы, к.п.д. тепловоза и газотурбовоза. Изучение особенностей устройства, компоновки, принципа действия и основных характеристик тепловоза и газотурбовоза.
5	Общее устройство, принцип работы и к.п.д. электрической тяги постоянного и переменного тока Изучение основ реализации электрической тяги постоянного и переменного тока
6	Типы экипажей тепловозов. Колесные пары. Профили бандажей. Формирование колесных пар тепловозов. Изучение назначения, особенностей конструкции и взаимной компоновки основных узлов экипажной части тепловозов
7	Тележки и рессорное подвешивание тепловозов Изучение назначения, особенностей конструкции и взаимной компоновки основных узлов тележек тепловозов.
8	Сила тяги и тяговые характеристики автономных локомотивов Изучение принципа создания силы тяги и изменения ее во всем диапазоне скоростей. Рассмотрение зависимости силы тяги от скорости
9	Идеальные и расчетные циклы тепловых двигателей. Классификация двигателей внутреннего сгорания Изучение понятия и особенностей циклов тепловых двигателей. Рассмотрение особенностей конструктивного исполнения и принципов действия двигателей внутреннего сгорания
10	Общее устройство и рабочие циклы четырех- и двухтактных процессов. Индикаторные диаграммы тепловозных дизелей Изучение особенностей конструктивного исполнения и принципов действия четырех- и двухтактных тепловозных дизелей
11	Мощность тепловозного дизеля и факторы ее определяющие Изучение понятия мощности тепловозного дизеля. Рассмотрение принципов образования и расходования мощности тепловозного дизеля
12	Способы наддува тепловозных дизелей Изучение назначения и способов реализации наддува тепловозных дизелей
13	Основные вспомогательные системы тепловозных дизелей

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Изучение функционального назначения и принципиальных схем вспомогательных систем тепловозных дизелей
14	Топливная аппаратура тепловозных дизелей Изучение функционального назначения топливной аппаратуры тепловозных дизелей
15	Тяговые и экономические свойства тепловозных дизелей Тяговые и экономические свойства тепловозных дизелей Изучение основных характеристик тепловозных дизелей и параметров, их определяющих
16	Особенности работы автономных локомотивов и их тяговые характеристики Изучение принципа действия автономных локомотивов и их тяговых свойств
17	Назначение и классификация передач локомотивов Изучение функционального назначения, типов и особенностей тяговых передач тепловозов
18	Механические передачи локомотивов Изучение принципиальной компоновочной схемы и функционального назначения узлов механических передач тепловозов
19	Принцип действия и классификация гидравлических передач Изучение видов, принципиальных компоновочных схем и функционального назначения узлов гидравлических передач тепловозов
20	Общее устройство и принцип работы гидротрансформатора Изучение принципиальной компоновочной схемы и функционального назначения узлов гидротрансформатора и его принципа действия
21	Общее устройство и принцип работы тяговой гидромуфты Изучение принципиальной компоновочной схемы и функционального назначения узлов гидромуфты и её принципа действия
22	Принципы работы гидравлических передач тепловозов Изучение взаимного функционирования узлов гидравлических передач
23	Тяговые характеристики тепловозов с гидропередачами Рассмотрение формирования зависимости силы тяги от скорости во всем диапазоне скоростей тепловоза с гидравлической передачей
24	Принцип действия и классификация электрических передач Изучение видов и функционального назначения узлов электрических передач тепловозов
25	Типы электрических передач тепловозов Изучение принципиальных компоновочных схем электрических передач тепловозов
26	Принципы действия электрических генераторов и двигателей Изучение основ работы тяговых электрических машин в электрических передачах тепловозов
27	Характеристики тяговых генераторов и электродвигателей (ТЭД)

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассмотрение рабочих характеристик тяговых генераторов и электродвигателей, определяющих их работу в электрических передачах тепловозов
28	Способы регулирования частоты вращения якоря ТЭД Изучение необходимости и способов реализации изменения частоты вращения тяговых электродвигателей
29	Тяговые характеристики тепловозов с электропередачами Изучение способов формирования требуемой формы тяговой характеристики тепловозов с электрическими передачами
30	Физические основы сцепления колес локомотива с рельсами Изучение условий, необходимости создания и сохранения условий сцепления колёс локомотива с рельсами
31	Классификация сил сопротивления движению поезда Изучение причин возникновения сопротивления движению поезда и параметров, их определяющих
32	Тормозные силы и системы торможения поездов Изучение условий создания тормозных сил поезда. Рассмотрение принципиальных схем компоновки тормозных систем поезда

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Изучение конструкции узлов натурного тепловоза Рассмотрение особенностей конструктивного исполнения и компоновки узлов, обеспечивающим работоспособности состояние тепловоза, на примере натурного тепловоза в лаборатории
2	Оценка эффективности работы паровоза и паротурбовоза Изучение параметров и показателей работы паровоза и паротурбовоза, позволяющих выполнять оценку производительности локомотивов. Описание взаимодействие основных узлов локомотива с указанием их технико-экономических параметров
3	Оценка эффективности работы тепловоза и газотурбовоза Изучение параметров и показателей работы тепловоза и газотурбовоза, позволяющих выполнять оценку производительности локомотивов. Описание взаимодействие основных узлов локомотива с указанием их технико-экономических параметров
4	Расчет тяговой характеристики тепловоза Изучение особенности работы тепловоза как тяговой единицы
5	Выбор основных параметров тепловоза Изучение основных параметров силовой установки и вспомогательного оборудования тепловоза, определяющих его параметры как тяговой единицы
6	Выбор основных параметров экипажной части тепловоза Изучение назначения, особенностей и функционального назначения и взаимодействия конструкции элементов экипажной части тепловоза в зависимости от его рода службы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
7	Изучение конструкции тележек тепловозов Изучение назначения, особенностей и функционального назначения и взаимодействия конструкции элементов тележек тепловоза
8	Составление паспорта колесной пары тепловоза Изучение назначения, особенностей и функционального назначения элементов колесной пары тепловоза. Изучение основ составления стандартизованного формуляра, содержащего информацию по всему жизненному циклу колесной пары.
9	Дизель как источник энергии на тепловозе - изучение на натурных образцах вспомогательного оборудования тепловозов Изучение назначения и функционала вспомогательного оборудования тепловозов
10	Вспомогательные системы тепловозного дизеля (топливная, водяная, масляная и воздушная) Изучение особенностей, функционала и принципа действия вспомогательных систем тепловозного дизеля
11	Назначение и классификация передач тепловозов. Кинематическая схема и характеристики механической передачи тепловоза Изучение особенностей кинематических схем механической передачи мощности дизеля на колесные пары
12	Изучение общего устройства, принципа работы и характеристик тепловозных тяговых гидромуфтТормозные гидромуфты тепловозов Изучение особенностей устройства и принципа действия гидромуфт, применяемых в гидравлических передачах тепловозов

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Ознакомление с учебной лабораторией кафедры и библиотекой ИТТСУ Разбор вариантов и способов поиска необходимой технической литературы для освоения дисциплины
2	Паровозы и паротурбовозы, общее устройство и основные параметры Изучение общего устройства, компоновки и особенностей работы паровозов и паротурбовозов
3	Классификация и характеристики тепловозов Изучение основных характеристик тепловозов и структурирования их по общим признакам
4	Тепловозы и газотурбовозы, общее устройство и основные параметры Изучение общего устройства, компоновки и особенностей работы тепловозов и газотурбовозов
5	Электрическая тяга постоянного и переменного тока, общее устройство и основные параметры Изучение основ реализации электрической тяги на постоянном и переменном токе
6	Колесные пары. Профили бандажей. Формирование колесных пар тепловозов. Изучение функционального назначения, конструктивных особенностей узлов колесных пар и принципов их сборки
7	Тяговый привод колесных пар, буксовые узлы и рессорное подвешивание Изучение принципиальных кинематических схем приведения колесных пар во вращение. Изучение функционального назначения в экипажной части локомотива буксовых узлов и рессорного подвешивания

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
8	Тяговые характеристики автономных локомотивов и их ограничения Изучение характеристик автономных локомотивов как тяговых единиц. Анализ факторов ограничивающих величины характеристик
9	Необходимость тяговой передачи на тепловозе и ее назначение. Типы тяговых передач. Характеристики механической передачи и сфера ее применения на локомотивах Изучение функционального назначения тяговых передач и их типов, применяемых на тепловозах. Анализ критериев реализации на тепловозе различных типов тяговых передач
10	Общее устройство, принцип работы и характеристики пусковых и маршевых тепловозных гидротрансформаторов Изучение принципиального устройства и функционирования гидротрансформаторов многоциркулярных гидравлических передач тепловозов
11	Общее устройство, принцип работы и характеристики тепловозных тяговых и тормозных гидромуфт Изучение принципиального устройства и функционирования гидромуфт многоциркулярных гидравлических передач тепловозов
12	Основные узлы гидравлических передач тепловозов. Анализ кинематических схем гидравлических передач отечественных тепловозов Изучение принципиального устройства и компоновки гидравлических передач тепловозов.
13	Принцип действия генераторов постоянного и переменного токов. Особенности устройства и характеристики тяговых генераторов тепловозов Рассмотрение устройства и технических свойств тяговых генераторов тепловозов. Изучение функционального назначения компоновочных узлов генераторов.
14	Принцип действия электродвигателей постоянного и переменного токов. Особенности устройства и характеристики тяговых электродвигателей тепловозов Рассмотрение устройства и технических свойств тяговых электродвигателей тепловозов. Изучение функционального назначения компоновочных узлов электродвигателей.
15	Конструктивные особенности электрических передач тепловозов. Способы регулирования скорости движения тепловоза с электропередачей Изучение функционального назначения и взаимной компоновки узлов электрических передач тепловозов. Рассмотрение способов регулирования параметров движения тепловозов изменением показателей работы узлов электрических передач
16	Перспективы развития автономной тяги. Новые типы автономных локомотивов Рассмотрение перспективных идей, реализованных или находящихся на стадии проектирования, по развитию автономной тяги

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом

№ п/п	Вид самостоятельной работы
2	Подготовка к практическим ханятиям
3	Работа с технической и научной литературой (изучение основ организации эксплуатации локомотивов, основ технического обслуживания и ремонта тепловозов)
4	Подготовка к лабораторным занятиям
5	Выполнение расчетно-графической работы.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Расчет основных параметров экипажной части тепловоза»

1.Расчет основных параметров экипажной части на основе грузового тепловоза 2ТЭ10

2. Расчет основных параметров экипажной части на основе грузового тепловоза 2ТЭ116

3. Расчет основных параметров экипажной части на основе магистрального тепловоза М62

4. Расчет основных параметров экипажной части на основе грузового тепловоза 2ТЭ25К

5. Расчет основных параметров экипажной части на основе пассажирского тепловоза ТЭП60

6. Расчет основных параметров экипажной части на основе пассажирского тепловоза ТЭП70

7. Расчет основных параметров экипажной части на основе маневрового тепловоза ТЭМ7

8. Расчет основных параметров экипажной части на основе маневрового тепловоза ТГМ6

9. Расчет основных параметров экипажной части на основе маневрового тепловоза ЧМЭ3

10. Расчет основных параметров экипажной части на основе маневрового тепловоза ТГМ4

«Расчет и построение тяговой характеристики проектного тепловоза»

1. Расчет и построение тяговой характеристики проектного тепловоза на основе грузового тепловоза 2ТЭ10

2. Расчет и построение тяговой характеристики проектного тепловоза на основе грузового тепловоза 2ТЭ116

3. Расчет и построение тяговой характеристики проектного тепловоза на основе магистрального тепловоза М62

4. Расчет и построение тяговой характеристики проектного тепловоза на основе пассажирского тепловоза ТЭП60

5. Расчет и построение тяговой характеристики проектного тепловоза на основе пасажирского тепловоза ТЭП70

6. Расчет и построение тяговой характеристики проектного тепловоза на основе маневрового тепловоза ТЭМ7

7. Расчет и построение тяговой характеристики проектного тепловоза на основе маневрового тепловоза ТГМ4

8. Расчет и построение тяговой характеристики проектного тепловоза на основе маневрового тепловоза ЧМЭ3

9. Расчет и построение тяговой характеристики проектного тепловоза на основе маневрового тепловоза ТГМ6

10. Расчет и построение тяговой характеристики проектного тепловоза на основе грузового тепловоза 2ТЭ25К

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Мигирин, Н. М. Техническая эксплуатация локомотива : учебное пособие / Н. М. Мигирин, В. А. Халиманчик. - Минск : РИПО, 2023. - 143 с. - ISBN 978-985-895-135-1.	https://znanium.ru/catalog/product/2173654
2	Неревяткин, К. А. Выбор технических параметров и основного оборудования проектируемых магистральных тепловозов : учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта по дисциплине «Теория и конструкция локомотивов» / К. А. Неревяткин. - Москва : РУТ (МИИТ), 2018. - 38 с.	https://znanium.com/catalog/product/1894686
3	Белов, В. А. Приборы экологического контроля тепловозов : учебно-методическое пособие пособие по	https://znanium.com/catalog/product/1894718

	дисциплине «Экология» / В. А. Белов, А. П. Гусельников, О. Е. Петрущенко. - Москва : РУТ (МИИТ), 2018. - 41 с.	

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

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru)

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (http://window.edu.ru);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http://library.miit.ru).

http://rzd.ru/ - сайт ОАО «РЖД».

Поисковые системы: Yandex, Mail.

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

Программное обеспечение не требуется

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

– натурные образцы тяговых узлов и агрегатов тепловозов;
– учебные плакаты электрооборудования тепловозов;
– альбомы чертежей тепловозов.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 семестре.
Зачет во 2 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
«Электропоезда и локомотивы» В.А. Белов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТТМиРПС М.Ю. Куликов

Заведующий кафедрой ЭиЛ О.Е. Пудовиков

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова