

**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 РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Автономный тяговый подвижной состав**

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Высокоскоростной наземный транспорт

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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 5214  
Подписал: заведующий кафедрой Пудовиков Олег  
Евгеньевич  
Дата: 01.06.2025

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины «Автономный тяговый подвижной состав» является:

- формирование у обучающихся компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности, знаний о конструкции автономного подвижного состава, методах и средствах эксплуатации с обеспечением безопасности движения.

Задачами освоения «Автономный тяговый подвижной состав» является:

- формирование умений определять технико-экономические показатели с учетом повышения эффективности работы подвижного состава;
- формирование навыков самостоятельной работы с научно-технической литературой по подвижному составу.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ПК-9** - Имеет навык выполнять обоснование параметров конструкции конструкций и систем подвижного состава высокоскоростного наземного транспорта.

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

### **Знать:**

Типы автономного тягового подвижного состава и его узлы

### **Уметь:**

Определять требования к конструкции автономного тягового подвижного состава

### **Владеть:**

Основами устройства железных дорог, организации движения грузовых и пассажирских перевозок

## 3. Объем дисциплины (модуля).

### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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 №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	80	80
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	64	64

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 28 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	Общие сведения о автономном тяговом подвижном составе. Типы автономного тягового подвижного состава: тепловозы, газотурбовозы, газотепловозы, автономный скоростной и высокоскоростной подвижной состав (отечественный и зарубежный опыт)/рассматривается устройство и принцип действия автономного тягового подвижного состава с учетом отечественного и зарубежного опыта
2	Классификация (грузовые, пассажирские, маневровые, промышленные тепловозы)/ Рассматриваются основные характеристики автономного подвижного состава (механические, тяговые и эксплуатационные)
3	Общие принципы устройства и работы двс, индикаторная диаграмма, преимущества и недостатки Рассматривается устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания на примерер одного цилиндра, а также индикаторные диаграммы двух и четырех тактных двс

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
4	<b>Характеристика дизелей</b> Рассматривается работа и мощность двс, кпд дизеля, изучается топливная аппаратура (на примерер общих понятий)
5	<b>Конструкция колесных пар локомотивов</b> Формирование колесных пар. виды износа колесных пар, виды износа колесных пар
6	<b>Тяговые приводы</b> Рассматриваются виды привода (групповой, индивидуальный), а также способы крепления тэд на подвижном составе - опорно рамное подвешивание тэд, опорно-осевое подвешивание тэд, комбинированное подвешивание тэд
7	<b>Буксовые узлы</b> Рассматривается устройство, назначение, классификация буксовых узлов. Достоинства и недостатки различных видов буксовых узлов. Тележки и рессорное подвешивание / рассматривается классификация тележек, опорно-возвращающие устройства, рессорное подвешивание
8	<b>Кузова и развеска автономного тягового подвижного состава</b> Рассматривается классификация кузовов, развеска тепловозов, автосцепные устройства

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<b>Расположение оборудования на локомотиве и в кабине машиниста</b> Рассматривается расположение оборудования в экипажной части локомотива и устройство кабины машиниста
2	<b>Устройство и принцип работы двухтактных дизелей</b> Рассматривается принцип работы двухтактного дизеля на примере одного цилиндра
3	<b>Устройство и принцип работы четырехтактных дизелей</b> Рассматривается принцип работы четырехтактного дизеля на примере одного цилиндра
4	<b>Топливное оборудование тепловоза</b> Рассматривается назначение и устройство топливного оборудования, в том числе фор
5	<b>Изучение ходовых частей автономного тягового подвижного состава</b> Изучается назначение, конструкция, типы тележек, виды дефектов, возникающие в эксплуатации
6	<b>Изучение рессорного подвешивания автономного тягового подвижного состава</b> Изучается рессорное подвешивание на примере пружин, рессор, гидравлических гасителей колебаний
7	<b>Изучение колесных пар автономного тягового подвижного состава</b> Изучается конструкция колесных пар, виды дефектов и шаблоны колесных пар
8	<b>Электрические аппараты подвижного состава</b> Изучаются электрические аппараты автономного тягового подвижного состава

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Электромеханические характеристики тепловозов</b> Изучаются электромеханические характеристики тяговых электрических двигателей тепловозов

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
2	Тяговые характеристики тепловозов Рассматриваются тяговые характеристики тепловозов с различными типами тяговых передач
3	Расчет и построение тяговых характеристик Производится расчет тяговой характеристики по ограничению по сцеплению и по мощности силовой установки для грузовых, пассажирских и маневровых тепловозов
4	Ограничения тяговых характеристик тепловозов Изучаются тяговые ограничения тепловозов по сцеплению и по мощности силовой установки
5	Определение КПД тепловоза/ Рассматриваются факторы определяющие КПД тепловоза и производится его расчет
6	Гидродинамическая передача тепловозов Изучается устройство и принцип работы гидродинамической передачи
7	Электрическая передача тепловозов Изучается устройство и принцип работы электрической передачи постоянного тока, электрической передачи переменного тока, электрической передачи переменного тока с достоинствами и недостатками
8	Расположение оборудования на тепловозе Производится расчет продольной развески локомотива

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Определение габаритных размеров и развеска оборудования проектного тепловоза

1. ВЫБОР ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ  
И КОМПОНОВОЧНОЙ СХЕМЫ ПРОЕКТНОГО ТЕПЛОВОЗА  
МОЩНОСТЬЮ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ 170 кВт
2. ВЫБОР ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

И КОМПОНОВОЧНОЙ СХЕМЫ ПРОЕКТНОГО ТЕПЛОВОЗА  
МОЩНОСТЬЮ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ 290 кВт

3. ВЫБОР ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

И КОМПОНОВОЧНОЙ СХЕМЫ ПРОЕКТНОГО ТЕПЛОВОЗА  
МОЩНОСТЬЮ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ 590 кВт

4. ВЫБОР ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

И КОМПОНОВОЧНОЙ СХЕМЫ ПРОЕКТНОГО ТЕПЛОВОЗА  
МОЩНОСТЬЮ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ 740 кВт

5. ВЫБОР ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

И КОМПОНОВОЧНОЙ СХЕМЫ ПРОЕКТНОГО ТЕПЛОВОЗА  
МОЩНОСТЬЮ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ 880кВт

6. ВЫБОР ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

И КОМПОНОВОЧНОЙ СХЕМЫ ПРОЕКТНОГО ТЕПЛОВОЗА  
МОЩНОСТЬЮ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ 1100 кВт

7. ВЫБОР ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

И КОМПОНОВОЧНОЙ СХЕМЫ ПРОЕКТНОГО ТЕПЛОВОЗА  
МОЩНОСТЬЮ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ 1470 кВт

8. ВЫБОР ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

И КОМПОНОВОЧНОЙ СХЕМЫ ПРОЕКТНОГО ТЕПЛОВОЗА  
МОЩНОСТЬЮ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ 2200 кВт

9. ВЫБОР ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

И КОМПОНОВОЧНОЙ СХЕМЫ ПРОЕКТНОГО ТЕПЛОВОЗА  
МОЩНОСТЬЮ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ 2940 кВт

10. ВЫБОР ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

И КОМПОНОВОЧНОЙ СХЕМЫ ПРОЕКТНОГО ТЕПЛОВОЗА  
МОЩНОСТЬЮ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ 4400 кВт

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Неревяткин, К. А. Выбор технических параметров и основного оборудования проектируемых магистральных тепловозов : учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта по дисциплине «Теория и	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1894686">https://znanium.com/catalog/product/1894686</a> (дата обращения: 30.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

	конструкция локомотивов» / К. А. Неревяткин. - Москва : РУТ (МИИТ), 2018. - 38 с. - Текст : электронный	
2	Белов, В. А. Приборы экологического контроля тепловозов : учебно-методическое пособие пособие по дисциплине «Экология» / В. А. Белов, А. П. Гусельников, О. Е. Петрущенко. - Москва : РУТ (МИИТ), 2018. - 41 с. - Текст : электронный.	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1894718">https://znanium.com/catalog/product/1894718</a> (дата обращения: 30.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

1. Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru))
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>);
3. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).
4. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
5. 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:

Зачет в 4 семестре.

Курсовая работа в 4 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 ЭлЛ

О.Е. Пудовиков

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин