

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
базового высшего образования  
по специальности  
23.05.01 Наземные транспортно-технологические  
средства,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Энергетические установки НТТС**

|                 |                                                                       |          |                                      |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------|
| Специальность:  | 23.05.01                                                              | Наземные | транспортно-технологические средства |
| Специализация:  | Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование |          |                                      |
| Форма обучения: | 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: 168044  
Подписал: заведующий кафедрой Локтев Алексей Алексеевич  
Дата: 15.05.2026

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение студентами технологических процессов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, а также принципов действия, устройства и характеристик энергетического оборудования, режимов его работы и методов проектирования;
- изучение энергетических установок подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- формирование навыков формулировать задачи и находить способы их решения при проектировании и эксплуатации энергетических установок, выполнять расчеты энергетических и тепловых процессов, реализуемых в энергетических установках.

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

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

**ПК-2** - Способен разрабатывать проектную, конструкторскую, монтажную, эксплуатационную, ремонтную и другую техническую документацию на системы приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных, путевых машин и оборудования.

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

### **Знать:**

основы технологических процессов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, а также принципов действия, устройства и характеристик энергетического оборудования, режимов его работы и методов проектирования

### **Уметь:**

формулировать задачи, связанные с проектированием и эксплуатацией энергетических установок подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, выбирать способы рационального применения и расчета термодинамических циклов энергетических установок, анализировать технические аспекты влияния условий эксплуатации на работоспособность и эффективность техники в целом

### **Владеть:**

навыками формулировать задачи и находить способы их решения при проектировании и эксплуатации энергетических установок, выполнять расчеты энергетических и тепловых процессов, реализуемых в энергетических установках

### 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 №3 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 8                | 8          |
| В том числе:                                              |                  |            |
| Занятия лекционного типа                                  | 4                | 4          |
| Занятия семинарского типа                                 | 4                | 4          |

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 100 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.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Техническая термодинамика<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- законы термодинамики;<br>- классификация термодинамических процессов;<br>- параметры состояния.                                                          |
| 2        | Циклы энергетических установок<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- компрессоры;<br>- паротурбинные и газотурбинные установки;<br>- двигатели внутреннего сгорания;<br>- реактивные двигатели;<br>- холодильные машины. |
| 3        | Теплопроводность<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- конвекция;<br>- излучение;<br>- теплообменные аппараты.                                                                                                           |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Испытание поршневого компрессора. Обработка индикаторной диаграммы.<br>В результате работы на практическом занятии студент получает навык обработки данных и построения индикаторной диаграммы. |
| 2        | Внешний тепловой баланс двигателя внутреннего сгорания.<br>В результате работы на практическом занятии студент получает навык определения теплового баланса двигателя внутреннего сгорания.     |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы             |
|----------|----------------------------------------|
| 1        | Подготовка к практическим занятиям.    |
| 2        | Подготовка к текущему контролю.        |
| 3        | Подготовка к промежуточной аттестации. |

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

| №<br>п/п | Библиографическое описание               | Место доступа                                                                   |
|----------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Основы гидропривода машин Н. Г. Гринчар, | <a href="https://umczdt.ru/books/34/2521/">https://umczdt.ru/books/34/2521/</a> |

|   |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Н. А. Зайцева Учебное пособие М. : Учебно-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп. , 2016                                                                                                                      |                                                                                                                                                 |
| 2 | Электрические машины А. Л. Встовский. Учебник Красноярск : Сибирский Федеральный Университет , 2013                                                                                                                | <a href="http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;isbn=978-5-7638-2518-3">http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;isbn=978-5-7638-2518-3</a> . |
| 3 | Грузоподъемные машины и оборудование А. М. Керопян, А. Е. Кривенко, Д. А. Кузиев Методические указания Дом НИТУ «МИСиС» , 2017                                                                                     | <a href="https://znanium.com/catalog/product/1221427">https://znanium.com/catalog/product/1221427</a>                                           |
| 4 | Машины для строительства и содержания дорог и аэродромов. Исследование, расчет, конструирование В. П. Павлов, В. В. Минин, В. А. Байкалов, М. И. Артемьев Учебное пособие Сибирский федеральный университет , 2011 | <a href="https://znanium.com/catalog/product/442960">https://znanium.com/catalog/product/442960</a>                                             |
| 5 | Теория трактора и автомобиля О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин Учебник Санкт-Петербург: Лань , 2016                                                                                                      | <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/72994/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/72994/#1</a>                                             |
| 6 | Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства Г.М. Кутьков Учебник М.: НИЦ ИНФРА-М , 2014                                                                                                               | <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=359187">http://znanium.com/bookread2.php?book=359187</a>                                         |

|   |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                   |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Строительные машины и оборудование Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова Учебник Москва : Лань , 2012                                                          | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2781">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2781</a> |
| 2 | Строительные и дорожные машины К. К. Шестопалов Учебник М. : Академия , 2015                                                                             | <a href="http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=150968">http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=150968</a>                                     |
| 3 | Специальные типы ленточных конвейеров В. И. Галкин, Е. Е. Шешко Учебное пособие Дом НИТУ «МИСиС» , 2019                                                  | <a href="https://znanium.com/catalog/product/1222579">https://znanium.com/catalog/product/1222579</a>                                             |
| 4 | Силовые приводы транспортных комплексов горных предприятий : двигатели внутреннего сгорания В. А. Малахов Учебное пособие Москва : Изд. Дом МИСиС , 2015 | <a href="https://znanium.com/catalog/product/1222144">https://znanium.com/catalog/product/1222144</a>                                             |

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

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

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) (<http://ibooks.ru/>).

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

Система автоматизированного проектирования Autocad.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры  
«Комплексная механизация  
строительства транспортной  
инфраструктуры»

Р.Р. Хакимзянов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТС РОАТ

А.А. Локтев

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.Н. Климов