

**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  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Теоретическая механика**

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): Промышленная теплоэнергетика

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: 167689  
Подписал: заведующий кафедрой Синицын Сергей  
Александрович  
Дата: 21.05.2024

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

Целью освоения учебной дисциплины «Теоретическая механика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «13.03.01 Теплотехника и теплоэнергетика» и приобретение ими:

- знаний о теоретических основах механики, методах составления и исследования уравнений статики, кинематики и динамики;
- умений составлять и рассчитывать механическую систему по уравнениям статики, кинематики и динамики;
- навыков владения принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем.

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

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

**ОПК-3** - Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

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

### **Знать:**

основные понятия и аксиомы статики; способы задания движения точки и твердого тела; законы динамики точки и твердого тела

### **Уметь:**

применять соответствующий физико-математический аппарат

### **Владеть:**

методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

## 3. Объем дисциплины (модуля).

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №2 |
| 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 64 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     | Статика<br>Понятие силы и ее характеристики. Системы сил. Проекция силы на ось и плоскость. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Теория пар сил. Условия равновесия плоской и пространственной систем сил  |
| 2     | Кинематика<br>Кинематика точки (траектория, скорость, ускорение). Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела (угловая скорость, угловое ускорение, скорость и ускорение точки тела). Плоскопараллельное движения твердого тела (нахождение скорости точки путем сложения двух скоростей и через мгновенный центр скоростей). Сложное движение точки (скорость и ускорение точки, ускорение Кориолиса). |
| 3     | Динамика<br>Аксиомы (законы) динамики точки. Дифференциальные уравнения движения точки в декартовой и естественной системах координат. Первая и вторая задачи динамики. Введение в динамику  |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание  |
|-------|---|
|       | материальной системы (понятие материальной системы, центр масс материальной системы, моменты инерции). Теорема об изменении кинетической энергии тела (кинетическая энергия точки, кинетическая энергия тела при различных способах движения, элементарная и полная работа силы, работа простейших сил). Принцип Даламбера для точки и системы. |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание   |
|-------|--|
| 1     | Статика<br>Равновесие произвольной плоской системы сил. Равновесие пространственной конструкции  |
| 2     | Кинематика<br>Кинематика точки (скорость, ускорение). Определение скоростей и ускорений точек при вращательном движении твердого тела. Определение скорости точки при плоскопараллельном движении твердого тела. |
| 3     | Динамика<br>Первая задача динамики точки. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Принцип Даламбера.  |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы   |
|-------|--|
| 1     | Работа с лекционным материалом   |
| 2     | Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем дисциплины (поступательное движение твердого тела, равнопеременное движение твердого тела, равнопеременное вращение твердого тела, общие теоремы динамики для точки) |
| 3     | Подготовка к практическим занятиям   |
| 4     | Прохождение электронного курса в СДО   |
| 5     | Подготовка к промежуточной аттестации.   |

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

| № п/п | Библиографическое описание  | Место доступа   |
|-------|---|---|
| 1     | Теоретическая механика Шумейко Г.С. Учебное пособие - М. : РУТ(МИИТ) , 2018   | <a href="http://biblioteka.rgotups.ru/">http://biblioteka.rgotups.ru/</a> |
| 2     | Теоретическая механика Капранов И.В. Учебно-методическое издание - М. : МГУПС , 2014                                | библиотека РОАТ   |
| 3     | Курс теоретической механики Мещеряков В.Б. Учебник - М. : Учебно-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп , 2012 | библиотека РОАТ   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | Курс теоретической механики Яблонский А.А., Никифорова В.М. Учебник - М. : КНОРУС , 2012 | <a href="http://biblioteka.rgotups.ru/">http://biblioteka.rgotups.ru/</a> |
| 2 | Теоретическая механика Березина Н.А. Учебник - Москва : Флинта , 2020                    | <a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>                         |

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

Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://biblioteka.rgotups.ru/> Научно-техническая библиотека РУТ(МИИТ) – <http://library.miit.ru/> 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).

не используется

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

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине: -для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: переносной проектор и компьютер с минимальными требованиями -Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2,0

9. Форма промежуточной аттестации:

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  
«Теоретическая и прикладная  
механика»

Г.С. Шумейко

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТВТ РОАТ

Ю.Н. Павлов

Заведующий кафедрой ТПМ РОАТ

С.А. Сеницын

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.Н. Климов