

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
27.03.04 Управление в технических системах,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теоретическая механика

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Системы, методы и средства цифровизации и управления

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 Сеницын Сергей
Александрович
Дата: 27.05.2022

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 «27.03.04 " Управление в технических системах» 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-2 - Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей);

ОПК-3 - Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности.

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 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. №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	16	16
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	8	8

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 128 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 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

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	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 Аксиомы (законы) динамики точки. Дифференциальные уравнения движения точки в декартовой и естественной системах координат. Первая и вторая задачи динамики. Введение в динамику 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 Равновесие произвольной плоской системы сил. Равновесие пространственной конструкции
2	Кинематика Кинематика точки (скорость, ускорение). Определение скоростей и ускорений точек при вращательном движении твердого тела. Определение скорости точки при плоскопараллельном движении твердого тела.
3	Динамика 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	http://biblioteka.rgotups.ru/
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	http://biblioteka.rgotups.ru/
2	Теоретическая механика Березина Н.А. Учебник - Москва : Флинта , 2020	http://ibooks.ru/

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/>

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»

В.С. Дубровин

Согласовано:

Заведующий кафедрой СУТИ РОАТ

А.В. Горелик

Заведующий кафедрой ТПМ РОАТ

С.А. Сеницын

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов