

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

Кафедра *теоретической механики*

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Уровень подготовки: высшее образование – специалитет

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

---

(код и наименование направления подготовки)

Специализация № 2

Информационно-аналитическая деятельность в специальных  
организационно-технических системах

(наименование специализации)

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Форма обучения

Очная

Уфа 2016

## **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Теоретическая механика» является дисциплиной базовой части ОПОП по специальности 27.05.01 Специальные организационно-технические системы

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 27.05.01 Специальные организационно-технические системы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "11" августа 2016 г. № 1018.

**Целью освоения дисциплины является:** освоение методов постановки и решения задач, связанных с проведением операций и ответственных мероприятий в организационно-технических системах, а именно – построение математических моделей операций с учетом совокупности действующих факторов, выбор методов их решений, подготовки принятия научно-обоснованных решений.

### **Задачи:**

1. изучение моделей исследования операций и математического программирования;
2. изучение алгоритмов решения задач методами математического программирования;
3. изучение современных методов исследования операций;
4. изучение задач исследования операций при управлении организационно-техническими системами.

### **Перечень результатов обучения**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть навыками:
1	Способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения	ОК-9	– теоретические основы механики, основные понятия и законы механики и вытекающие из этих законов методы изучения равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы	– интерпретировать механические явления при помощи соответствующего теоретического аппарата; – формулировать задачи и разрабатывать алгоритмы их решения	– применения основных законов теоретической механики в важнейших практических приложениях; – изучения и анализа учебной и научной литературы, работы с Интернет-ресурсами
2	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК-1	– основные понятия и законы механики и вытекающие из этих законов методы изучения равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы	– пользоваться определениями механических величин и понятий для правильного истолкования их смысла; – объяснять характер поведения механических систем с применением важнейших теорем механики и их следствий	– представления утверждения, доказательства, проблемы, результатов исследований в области теоретической механики в терминах, понятных для профессиональной аудитории
3	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	ОПК-2	– важнейшие (типовые) алгоритмы исследования равновесия и движения механических систем; – порядок применения теоретического аппарата механики в важнейших практических приложениях	– составлять и рассчитывать механическую систему по уравнениям статики, кинематики и динамики	– применения основных методов и типовых алгоритмов исследования равновесия и движения механических систем для решения естественнонаучных и технических задач

	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть навыками:
4	Способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем в соответствии с техническим заданием	ПК-3	– методы составления и исследования уравнений статики, кинематики и динамики физических и технических объектов	– применять основные методы исследования равновесия и движения механических систем, а также типовые алгоритмы такого исследования при решении конкретных задач	– использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при аналитическом и численном исследовании математико-механических моделей технических систем
5	Способность разрабатывать модели специальных организационно-технических систем и процессов их функционирования	ПК-15	– основные модели механических явлений, принципы построения математических моделей механических систем	– пользоваться при аналитическом и численном исследовании математико-механических моделей технических систем возможностями современных компьютеров и информационных технологий	– построения и исследования математических и механических моделей технических систем, в том числе новых, включая нахождение оптимальных значений их параметров

## Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
<b>1</b>	<b>Модуль СТАТИКА</b>
	<p>Основные понятия, аксиомы и задачи статики. Силы, связи и их реакции. Система сходящихся сил</p> <p>Теория пар сил. Момент силы относительно точки и относительно оси. Приведение произвольной системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Силы, произвольно расположенные на плоскости (условия равновесия). Силы, произвольно расположенные в пространстве (условия равновесия). Равновесие системы тел</p> <p>Трение скольжения и трение качения. Центр тяжести</p>
<b>2</b>	<b>Модуль КИНЕМАТИКА</b>
	<p>Кинематика точки. Способы задания движения точки. Скорости и ускорения точек</p> <p>Кинематика твердого тела. Поступательное и вращательное движения.</p>

№	Наименование и содержание раздела
	Плоское движение твердого тела. Сферическое движение твердого тела
	Сложное движение точки
<b>3</b>	<b>Модуль ДИНАМИКА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</b>
	Динамика свободной материальной точки. Колебательное движение материальной точки. Динамика относительного движения материальной точки
	Динамика твердого тела и системы материальных точек. Моменты инерции твердого тела
	Общие теоремы динамики
	Динамика поступательного, вращательного и плоского движения твердого тела. Динамика сферического движения твердого тела
	Принцип Даламбера для материальной точки и для механической системы
	Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики

№	Наименование и содержание раздела
	Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Научно-методического совета

По специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

По специализации №2 Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах

(наименование специализации)

Реализуемой по форме обучения Очная

Соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС  С.С.Валеев

«30» августа 2016 г.