МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра теоретической механики

# АННОТАЦИЯ РАБОЧАЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Направление подготовки
**24.03.04 Авиастроение**

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Уфа 2016

Исполнитель : доцент Горбаненко В. М.

Заведующий кафедрой: проф. Грешнов В. М.

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Теоретическая механика" является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 24.03.04 "Авиастроение" утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" марта 2016 г. № 249.

**Целью освоения дисциплины дисциплины является** формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций выпускников, способных решать научно-исследовательские, проектно-конструкторские и производственно-технологическая задачи; в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.03.04 "Авиастроение".

- Изучить основные понятия, законы механики и следствия из них; определять границы применимости основных моделей и понятий теоретической механики.
- Уметь использовать основные положения и методы теоретической механики в других дисциплинах.
- Усвоить методы математического описания и исследования различных видов движения материальных тел и механических систем;
- Получить практические навыки применения методов механики, опирающихся на физико-математическую подготовку, для решения инженерных задач на равновесие и движение различных механических объектов.

## Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций

Таблица 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

| № | Компетенция | Код | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Способность к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин | ОПК-1 | Основные принципы математического описания состояний равновесия и движения материальных точек, тел и механических систем. | Уметь строить математические модели реальных механических состояний и процессов | Математическими подходами и методами решения задач механики. |
| 2 | Способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработке авиационных конструкций | ПК-2 | Основные законы, формулы и методы решения задач разделов теоретической механики, необходимых при расчетах сложных механических систем. | Применять физико-математические методы моделирования и расчетов, используемых в процессах и средствах при разработке и проектировании авиационных конструкций. | *Методами* разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей летательных аппаратов и их узлов. |
| 3 | Способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владеть методами технической экспертизы проекта | ПК-3 | Необходимые входные и выходные параметры при постановке механической задачи. | Выбирать необходимые оптимальные методы решения задачи механики, связанной с определенной конструкторской разработкой. | Методами и средствами проведения анализа результатов механических расчетов. |

| № | Компетенция | Код | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Способность к изменению вида и характера профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами | ПК-5 | Связи основных принципов и положений теоретической механики со смежными дисциплинами и области их применения. | Использовать результаты решения задач механики при разработке авиационных конструкций на основе существующих информационно-коммуникационных технологий. | Техникой решения механических задач с применением современных компьютерных средств и CAD-технологий. |

## Содержание разделов дисциплины

Таблица 2 Содержание разделов дисциплины

| № | Наименование и содержание раздела |
|---|---|
| | |
| | |
| 1 | Модуль СТАТИКА |
| | Основные понятия и аксиомы статики. Связи, реакции связей и активные силы. |
| | Момент силы относительно точки и оси, теория пар сил, трение скольжения и трение качения. |
| | Приведение системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Условия равновесия твердого тела и механической системы. |
| 2 | Модуль КИНЕМАТИКА |
| | Кинематика точки. Векторный, координатный и естественный способы задания движения точки. |
| | Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки. |
| | Плоскопараллельное движение твердого тела. |
| 3 | Модуль ДИНАМИКА |
| | Динамика точки. Основные понятия и законы динамики точки. Дифференциальные уравнения движения точки. Первая и вторая задачи динамики точки. |
| | Теория колебаний материальной точки. |
| | Общие теоремы динамики для точки |
| | Механическая система. Геометрия масс. Общие теоремы динамики для системы. |
| | Дифференциальные уравнения вращательного и плоскопараллельного движений. Принцип Даламбера. |
| | Общее уравнение динамики. Уравнение Лагранжа 2-го рода. |

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 направлению подготовки (специальности)
24.03.04 – «Авиастроение»
(*шифр и наименование образовательной программы*)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки (специальности)
24.03.04 – «Авиастроение»
(шифр и наименование образовательной программы)

реализуемой по форме обучения очной
*(указать нужное: очной, очно-заочной (вечерней), заочной)*

соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС *подпись* Гишваров А. С.

«4» 07 2016 г.
*дата*