

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра основ конструирования механизмов и машин

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЯ
В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

Уровень подготовки: высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
15.03.01 Машиностроение

(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки
Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов
(наименование программы подготовки)

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Исполнители:

доцент, канд.техн.наук Ю.В. Беляев

ст.преп. Р.И. Ахметшин

Заведующий кафедрой
профессор М.Ш. Мигранов

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы проектирования и конструирования в машиностроении» является дисциплиной базовой части ОПОП по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, направленность: Машины и технология обработки металлов давлением. Является обязательной дисциплиной для обучающихся.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "03" сентября 2015 г. № 957. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области теории механизмов и машин, их проектирование и конструирование.

Задачи:

- сформировать знания о назначении, структуре и принципах работы основных типов механизмов;
- научить выполнять расчеты на прочность и жесткость деталей конструкций;
- научить выбирать и конструировать типовые детали и оборудования.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1.	умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	ПК-5	основы проектирования и конструирования узлов и деталей машин по главным критериям работоспособности	применять информационные технологии для разработки двигателей летательных аппаратов и их отдельных узлов	выполнением проектных и прочностных расчетов деталей машин и механизмов с использованием прикладных программных средств

2.	способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-7	принципы графического изображения деталей и узлов; основы расчетов, проектирования и исследования свойств механизмов; конструкции машин и механизмов машиностроительных производств	пользоваться чертежами узлов оригинальных и типовых машин и механизмов машиностроительных производств в объеме, достаточном для понимания устройства; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности	инженерной терминологией в области машин и механизмов машиностроительных производств
----	---	------	---	--	--

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	Структура и классификация механизмов. Основные понятия и определения. Кинематических пары и их классификация Кинематические цепи. Структура механизмов. Основные виды механизмов. Местные подвижности и пассивные связи. Замена высших кинематических пар цепями с подвижными парами. Классификация механизмов по Ассуру. Структурный анализ механизмов.
2	Кинематический и кинетостатический анализ рычажных механизмов. Задачи и методы кинематического анализа рычажных механизмов. Метод планов скоростей и ускорений для механизмов II класса. Задачи и методы кинетостатического анализа рычажных механизмов. Порядок силового расчета механизма. Определение реакций в кинематических парах групп второго класса методом планов сил. Кинетостатика начального звена. Определение уравнивающих сил и моментов методом рычага Н.Е.Жуковского.
3	Кинематический и кинетостатический анализ зубчатых механизмов. Классификация зубчатых колес, механизмов и передач. Кинематика рядовых механизмов. Кинематика планетарных механизмов. Кинематика комбинированных механизмов. Силовой анализ зубчатых рядовых механизмов с учетом трения. Силовой анализ планетарных механизмов с учетом трения.

4	Основы теории зацепления. Основной закон зацепления. Эвольвента окружности, ее основные параметры, уравнение и свойства. Способы нарезания зубчатых колес. Исходный контур и его основные геометрические параметры. Исходный производящий контур. Параметры эвольвентных колес с внешними зубьями.
5	Синтез кулачковых механизмов. Назначение кулачковых механизмов. Задание законов движения. Аналогии скоростей и ускорений. Проектирование механизмов с поступательно движущимся роликовым толкателем. Проектирование механизмов с коромысловым роликовым толкателем. Проектирование механизмов с поступательно движущимся плоским (тарельчатым) толкателем
6	Основы конструирования машин и механизмов. Основные принципы проектирования современных машин и механизмов. Этапы проектирования. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. Виды изделий и конструкторских документов. Шероховатость поверхностей. Допуски и посадки.
7	Соединения деталей машин. Резьбовые соединения: основные типы, способы стопорения, теория винтовой пары, расчет резьбы и стержня винта на прочность. Заклепочные соединения. Сварные соединения. Шпоночные и зубчатые соединения. Соединения пайкой и склеиванием.
8	Механические передачи. Зубчатые передачи: геометрия и кинематика, критерии работоспособности и расчета, расчет на прочность, способности расчета косозубых и шевронных цилиндрических передач, конические передачи, допускаемые напряжения. Червячные передачи. Фрикционные передачи и вариаторы. Ременные передачи, цепные передачи. Передача винт-гайка.
9	Детали обслуживающие передачи. Валы и оси. Подшипники. Муфты.

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.