

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**

«Детали машин»

Направление подготовки
13.03.03 Энергетическое машиностроение

Направленность подготовки (профиль)
Автоматизированное проектирование машиностроительных гидросистем

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

УФА 2015

Исполнитель: *доцент* *Чертовских С.В.* _____ 

Заведующий кафедрой: *Мигранов М.Ш.* _____ 

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина *«Детали машин»* является дисциплиной *базовой* части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавриата *13.03.03 Энергетическое машиностроение*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «01» октября 2015 г. № 1083.

Целью освоения дисциплины является: изучение современной теории проектирования и конструирования деталей машин и механизмов; раскрытие сущности проектирования и конструирования, их места в создании объектов энергетического машиностроения, а также приобретение навыков выполнения проектных конструкторских работ и соответствующей технической документации.

Задачи:

1. Изучение конструкций и методов расчета машин и механизмов в целом и деталей в отдельности, составление расчетных схем, выбор материалов, допускаемых напряжений и нагрузок; формирование навыков, необходимых для постановки и решения технических задач по их проектированию.

2. Выработка способности применения основных современных систем автоматизированного проектирования изделий энергетического машиностроения.

3. Приобретение студентами профессиональных навыков в решении задач и умении дальнейшего применения их в осуществлении проектирования новых машин, конструкций, а также грамотной эксплуатации объектов.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2	критерии работоспособности деталей машин, значение того или иного критерия для данной детали в зависимости от ее функционального назначения и условий работы; стандартные методы и способы расчета деталей машин и узлов на прочность и долговечность; современные системы автоматизированного проектирования деталей типовых конструкций механизмов и машин	применять стандартные методы и способы расчета деталей машин и узлов на прочность и долговечность при проектировании изделий энергетического машиностроения; выполнять чертежи деталей машин и узлов в соответствии с проведенными расчетами и требованиями стандартов; использовать стандартные средства автоматизации	навыками проектирования деталей машин и узлов в соответствии с техническими заданиями; навыками выполнения рабочих чертежей деталей узлов машин и механизмов с использованием средств автоматизированного проектирования; навыками разработки проектно-конструкторской и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	<p>Введение. Основы конструирования. Роль и место курса «Детали машин» в структуре подготовки, связь с другими дисциплинами, цели и задачи курса. Виды изделий машиностроения: деталь, сборочная единица, комплекс, комплект. Стадии разработки конструкторской документации. Элементы САПР.</p>
2	<p>Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин (прочность, жесткость, износостойкость, коррозионная стойкость, теплостойкость, виброустойчивость). Особенности расчета деталей машин, расчетные нагрузки, выбор материалов, использование вероятностных методов расчета, надежность машин, оптимизация конструкций.</p>
3	<p>Соединения деталей машин. Резьбовые соединения. Виды резьб, типы соединений. Расчеты резьбы и стержней винтов на прочность. Расчеты соединений одиночных и групповых в различных случаях нагружения. Материалы резьбовых деталей, допускаемые напряжения. Соединения вал-ступица. Шпоночные, шлицевые (зубчатые) соединения, соединения с гарантированным натягом. Профильные соединения. Клеммовые соединения. Соединения сварные. Классификация. Расчеты в различных случаях нагружения. Допускаемые напряжения. Соединения заклепочные. Соединения пайкой и склеиванием.</p>
4	<p>Механические передачи. Механические передачи: общие сведения, классификация, основные кинематические и энергетические зависимости. Передачи зубчатые: цилиндрические прямозубые и косозубые; конические. Червячные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Фрикционные передачи и вариаторы. Передача «винт-гайка».</p>
5	<p>Валы и оси. Валы и оси: общие сведения, конструкции, конструктивные элементы. Критерии работоспособности, проектные расчеты. Расчетные схемы, поверочные расчеты по критерию усталости. Расчеты на жесткость и колебания.</p>
6	<p>Подшипники. Подшипники качения. Конструкции и основные типы подшипников. Система условных обозначений. Критерии работоспособности, статические и динамические характеристики. Расчеты на долговечность при постоянных и переменных нагрузках. Подшипники скольжения. Классификация. Режимы трения, критерии работоспособности, условные расчеты. Материалы подшипников скольжения. Расчеты подшипников в режиме гидродинамического трения.</p>
7	<p>Муфты. Муфты: общие сведения, классификация. Муфты постоянные жесткие и компенсирующие. Муфты управляемые, самоуправляемые. Подбор и основы расчетов муфт.</p>
8	<p>Прочие детали. Корпусные детали, смазочные и уплотнительные устройства. Пружины и рессоры.</p>

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.