

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра *Двигателей внутреннего сгорания*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Проектирование объектов энергетического машиностроения»

Направление подготовки (специальность)
13.03.03 Энергетическое машиностроение

Направленность подготовки (профиль)
Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

УФА 2015

Исполнитель: профессор Еникеев Р.Д.



Заведующий кафедрой: Еникеев Р.Д.



Место дисциплины в структуре образовательной программы
Дисциплина «Проектирования объектов энергетического машиностроения» 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 "1" октября 2015 г. № 1083.

Целью освоения дисциплины является: изучение и практическое освоение методов проектирования сложных технических систем, формирование базовых знаний, позволяющих воспринимать любые изменения в предметной области энергетического машиностроения, ее элементной базе, а также в области новых информационных технологий проектирования.

Задачи:

1. Изучение наиболее общих и важных понятий, методов и алгоритмов, применяемых при проектировании техники и сложных технических систем, а также при проведении прочностных и триботехнических расчетов деталей и узлов механизмов и машин.

2. Формирование у студентов культуры в области проектирования основных узлов сложных технических систем, которая включает в себя четкое представление роли процесса проектирования техники в современной профессиональной деятельности, а также формирование и развития способности к познанию и системного мышления.

3. Развитие у студентов способности применять знания и умения в профессиональной деятельности, развитие практических навыков и необходимых компетенций в целях обеспечения востребованности таких профессионалов на рынке труда.

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	Методы расчета элементной базы энергомашиностроения.	Рассчитывать прочностную и триботехническую надежность элементной базы энергомашиностроения.	
2	Способность демон-	ОПК-3	Понятие рабочего про-	Определять критерии ра-	

	стрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках		цесса технической системы.	ботоспособности элементов технических систем.	
3	Способность к конструкторской деятельности	ПК-1	Методы проектирования.	Выбирать и варьировать методы проектирования при разработке объектов энергомашиностроения.	
4	Способность представлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД	ПК-4	Этапы проектирования объектов энергомашиностроения, структуру технического задания.	Разрабатывать компоненты технического задания на объект энергомашиностроения.	

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<p><i>Проектирование: принципы и методы.</i></p> <p>Проектирование, проект, проектное описание, жизненный цикл, научное исследование, опытно-конструкторская работа, конструкция, разработка.</p> <p>Способы описания технических систем. Конструкционное, функциональное, кибернетическое, временное, технологическое, эргономическое описания. Формы выполнения описаний.</p> <p>Системный подход в проектировании. Элементная база.</p> <p>Понятие системы, классификация систем, техническая система, декомпозиция систем. Машина как сложная техническая система. Свойства системы, состояние системы, поведение и функционирование системы. Системный подход в проектировании.</p> <p>Понятие рабочего процесса технической системы. Структура технической системы.</p> <p>Понятие элементной базы, ее состав для энергомашиностроения.</p> <p>Показатели качества технических систем. Этапы жизненного цикла технической системы. Показатели назначения, надежности, технологичности, экологические, эргономические, экономические, патентно-правовые, унификации, безопасности, эстетические. Технические требования и требования общества.</p> <p>Этапы жизненного цикла технической системы. Разработка, производство, обращение, эксплуатация, утилизация.</p> <p>Этапы проектирования технических систем. Проектирование и конструирование. Этапы разработки техники различного назначения.</p> <p>Техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочий проект.</p> <p>Методы проектирования. Проектирование, проектное решение, стратегия проектирования. Эвристическое и алгоритмическое проектирование. САПР. Методы проектирования на базе унификации и стандартизации. Стандарты, стандартизация, унификация. Секционирование, метод изменения линейных размеров, метод базового агрегата, конвертирование, компаундирование, модифицирование, агрегатирование. Примеры. Границы методов.</p>
2	<p><i>Конструирование объектов энергомашиностроения.</i></p> <p>Надежность технических систем, основные понятия. Надежность и техническое устаревание.</p> <p>Прочностная надежность технических систем. Жесткость. Триботехническая надежность технических систем.</p> <p>Структура элементной базы энергомашиностроения. Взаимозаменяемость элементной базы энергомашиностроения. Система допусков и посадок. Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Расчет и выбор посадок. Точность размера, формы и расположения. Шероховатость поверхности.</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.