

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

Кафедра Прикладной гидромеханики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
«Информационные технологии в энергетическом машиностроении»

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: _____ доцент Петров П.В. _____
Должность Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой: _____ В.А. Целищев _____
Фамилия И. О.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в энергетическом машиностроении» является дисциплиной *вариативной* 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: обучение студентов основам использования интегрированных пакетов для решения на ЭВМ математических, инженерных и экономических задач. Умение работать с пакетами позволит студентам использовать их при выполнении курсовых заданий и при дипломном проектировании.

Задачи:

1. познакомить студента с использованием современных математических пакетов MATLAB и Mathcad для решения прикладных задач;
2. познакомить студента с возможностями имитационного моделирования;
3. формирование умения решать практические задачи с использованием пакетов MATLAB и Mathcad.
4. изучение численных (компьютерных) методов анализа и синтеза САР;
5. освоение основных методов анализа и синтеза гидромеханических систем регулирования авиационных двигателей;
6. овладение существующими методами автоматизации проектирования САР и элементами разработки специальных пакетов прикладных программ;
7. освоение основ конструирования простейших регуляторов авиационных двигателей.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом	ОПК-1	знать методы вычислительной математики, методы оптимизации, методы обработки изображений; задачи изучения дисциплины; назначение математических пакетов Mathcad,	уметь работать с учебной литературой для дальнейшего совершенствования практики выполнения сложных математических расчетов при исследованиях и проектировании	владеть навыками перевода исходных данных и формул на язык используемого пакета, отладки составленных записей

	формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		<p>Matlab и др. этапы и технологию создания программ и документов с использованием математических пакетов.</p> <p>основные приемы работы в среде интегрированного пакета при решении инженерных и прикладных математических задач.</p> <p>о развитии и областях применения новых математических продуктов виды оборудования, на котором возможно использовать среду MATLAB, технические требования к каждому виду оборудования. алгоритмы, для которых имеется встроенная поддержка параллельного исполнения, методы решения прикладных задач с использованием средств параллельного программирования MATLAB.</p>	<p>различных систем. разрабатывать на языке MATLAB программы для решения прикладных задач, эффективно использующие возможности современного оборудования. разрабатывать на языке MATLAB программы для решения прикладных задач, поддерживающие параллельную обработку данных.</p>	<p>рабочих документов и оформления результатов расчета в виде таблиц и графиков, удобных для практического использования;</p>
--	--	--	---	---	---

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<p>Основы работы с Mathcad. Функции Mathcad, часто использующиеся в расчетах</p> <p>Основы работы с Mathcad. Меню системы. Создание простейших документов. Ввод текста в документ. Итерационные вычисления. Задание функций. Построение формул и редактирование документа. Введение в</p>

	<p>графику Mathcad. Некоторые возможности символьной математики Mathcad. Программирование. Запись результатов расчетов в файл. Функции Mathcad, часто использующиеся в расчетах. Понятие о численных методах. Интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений в Mathcad. Интерполяция. Регрессия. Алгоритм решения систем из n-линейных однородных алгебраических уравнений, содержащих n неизвестных.</p>
2	<p>Введение в методику выбора оптимальных решений. Примеры использования системы Mathcad при решении инженерных задач Введение в методику выбора оптимальных решений. Простейшая иллюстрация использования выбора оптимального решения. Многокритериальные задачи. Недоминируемые решения. Элементарные сведения о методе сеток. Примеры использования системы Mathcad при решении инженерных задач. Определение углов наклона балки при равновесии. Определение усилий в опорных стержнях пространственной конструкции. Исследование кулачкового механизма.</p>
3	<p>Разработка приложений. Имитационное моделирование. Основы программирования в MATLAB. Создание графического интерфейса пользователя. Создание независимых приложений. Среда моделирования Simulink. Создание и запуск модели. Моделирование базовых управляющих конструкций. Стандартная библиотека. Моделирование дискретных системы. Моделирование непрерывных систем. Задание иерархии моделей. Объединение моделей. Создание собственных библиотек.</p>
4	<p>Обработка и анализ данных. Импортирование данных из файлов. Разработка нестандартной визуализации и анимации. Автоматизация процесса анализа. Встроенные статистические функции.</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.