

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**

*«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ
МАШИНОСТРОЕНИИ»*

Направление подготовки (специальность)

13.03.03 – Энергетическое машиностроение

Направленность подготовки (профиль)

Двигатели внутреннего сгорания

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Тип программы

прикладной

УФА 2015

Исполнитель: доцент  Загайко С.А.

Должность Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой:  Еникеев Р.Д.

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/ специальности 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «01» октября 2015 г. № 1083.

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний и навыков в области информационных технологий, применяемых для объектов энергетического машиностроения, необходимых им для изучения смежных специальных дисциплин, при подготовке выпускной квалификационной работы и для последующей профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучение принципов имитационного моделирования как основы для существующих информационных систем, осуществляющих математическое моделирование явлений и процессов, имеющих место в объектах энергомашиностроения;
- изучение классификации информационных систем и технологий;
- ознакомление с существующими информационными системами моделирования объектов энергетического машиностроения, применяемых на предприятиях машиностроительного профиля и т.д.

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 осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных х,	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none">• возможности метода имитационного математического моделирования процессов в объектах энергетического машиностроения;• основные принципы метода	<ul style="list-style-type: none">• применять метод имитационного моделирования для конкретных элементов объектов энергетического машиностроения.	<ul style="list-style-type: none">• навыками постановки вычислительного эксперимента на примере объектов энергетического машиностроения.

компьютерных и сетевых технологий.		имитационного моделирования; • этапы разработки метода имитационного моделирования.		
------------------------------------	--	--	--	--

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<i>Введение, общие положения и понятие имитационного моделирования.</i> Назначение метода имитационного моделирования. Классификация имитационных моделей. Организация моделирования по времени. Составляющие имитационной модели. Достоинства и недостатки имитационного моделирования. Исследование свойств имитационной модели. Этапы разработки имитационных моделей. Принципы разработки имитационных моделей. Виды представления времени в модели.
2	<i>Введение в моделирование динамики сплошных сред.</i> Расчет околосзвукового потока, обтекающего симметричное тело в аэродинамической трубе. Моделирование трехмерное течение жидкости через идеализированный автомобильный радиатор водяного охлаждения. Моделирование теплоизлучения серого тела.
3	<i>Изменяемая геометрия расчетной области.</i> Деформирование расчетной сетки: сжатие и расширение цилиндра. Движущаяся система координат: вращающийся вентилятор.
4	<i>Двухфазные потоки.</i> Моделирование течение воздуха, насыщенного частицами, через канал с поворотом, имеющий преграду, частично перекрывающую поток. Моделирование разделения фаз под действием центробежных сил во вращающемся устройстве, используя моделирование Эйлеровоймногофазности. Моделируется смешивание слоев воды и этиленгликоля стекающие с частично нагретой стены. Жидкая смесь стекает по влажной стене под действием гравитации, образуя пленку. Пленка испаряется и происходит расслоение.
5	<i>Процессы горения.</i> Моделирование горения водорода в воздухе с использованием сложной химической модели из 9 компонентов и 19 обратимых реакций. Моделирование горения капель с помощью не адиабатической реакции для предварительно несмешанного топлива. Топливом является толуол, который впрыскивается в камеру сгорания в виде капелек, которые испаряются и сгорают.
6	<i>Акустика.</i> Моделирование широкополосного шум возникающего при обтекании цилиндрического тела.
7	<i>Прочностной расчет.</i> Моделирование деформаций и напряжений в выпускной коллектор

двигателя, а также, как деформация может влиять на газовый поток в коллекторе.
--

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)

13.03.03 Энергетическое машиностроение

(цифра и наименование образовательной программы)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки (специальности)

13.03.03 Энергетическое машиностроение

(цифра и наименование образовательной программы)

по профилю (направленности)

Двигатели внутреннего сгорания

реализуемой по форме обучения **очной**

(указать название этой дисциплины (курса, модуля)

соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС



подпись

Ф. Р. Исмагилов

«13» 11 2015 г.
дата