

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

«Методы подобия и размерности в гидромеханике»

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: ассистент Константинов С. Ю.

Заведующий кафедрой: Целищев В. А.

Коис



Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы подобия и размерности в гидромеханике» является дисциплиной базовой части по выбору.

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 методов подобия и размерности применительно к гидромеханическим и аэродинамическим процессам.

Задачи:

- изучение основных законов подобия в механике жидкости и газа;
- изучение методов расчёта подобных течений жидкости и газа;
- научить использовать теорию подобия для постановки и обработки экспериментов в области гидромеханики;
- научить проектировать системы гидравлические и пневматические системы с использованием теории подобия.

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 применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК -2	- основные виды подобия применительно к жидкости и газу; - основы расчета подобных течений жидкости и газа	- выполняют расчет подобных течений жидкости и газа	- методами расчета подобных течений жидкости и газа; - методами сведения экспериментальных данных с модели и реального объекта

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Теория подобия в науке и технике: Необходимость создания теории подобия, эксперимент, виды подобия, безразмерные параметры.
2	Критерии гидромеханического подобия: число Рейнольдса, Фруда, Струхала, Эйлера, Вебера; приведение уравнений Навье-Стокса к безразмерному виду

3	Теоремы теории подобия: Теорема Ньютона, теорема Кирпичёва, теорема Федермана, анализ размерностей, пи-теорема, метод Букингема, метод Релея
4	Подобные течение в гидромеханике: Одномерные течения жидкости и газа, струи, двухмерные течения, постановка экспериментов.

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.