

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *Высокопроизводительных вычислительных технологий и систем*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕХАНИКА СПЛОШНЫХ СРЕД»

Уровень подготовки

высшее образование - бакалавриат

(высшее образование - бакалавриат; высшее образование – специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)

01.03.04.Прикладная математика

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач

(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Исполнитель:

Зав. кафедрой ВВТиС

должность



подпись

Р. К. Газизов

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой

ВВТиС

наименование кафедры



личная подпись

Р. К. Газизов

расшифровка подписи

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Механика сплошных сред" является дисциплиной *вариативной* части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика", направленность подготовки "Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач".

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика", утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 208. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

Целью освоения дисциплины является понимание основ механики сплошной среды и развитие интереса к дальнейшему изучению этой важной области механики.

Задачи:

- помочь студентам усвоить основы теории сплошной среды;
- развить умение использовать индексную и символическую запись основных соотношений механики сплошных сред и ее приложений;
- развить умение постановки и решения задач о поведении сплошных сред с более сложными свойствами.

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 выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовность использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	ПК-9		применять методы фундаментальных дисциплин для решения задач механики сплошных сред	
2	готовность применять математический аппарат для решения поставленных задач, способность применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	ПК-10	основные гипотезы, лежащие в основе построения механики сплошных сред; два основных способа описания движения сплошной среды; основные характеристики напряженно-деформируемого	правильно выбирать определяющие соотношения, соответствующие сути рассматриваемого явления; строить полные системы уравнений, описывающих поведение конкретной	современным математическим аппаратом механики сплошных сред; навыками решения конкретных задач механики жидкости и газа; навыками решения задач

			состояния сплошной среды; интегральную и дифференциальную формы законов сохранения; определяющие соотношения для простых сред; основные результаты, характеризующие модели идеальной и вязкой жидкости, соответствующие уравнения движения; основные положения линейной теории упругости, понятие прочности и условие разрушения	сплошной среды, ставить для них краевые и начальные условия; формулировать и решать задачу движения в рамках конкретной модели сплошной среды; формулировать и решать задачу описания напряженно-деформируемого состояния сплошной среды для конкретных условий; использовать методы теории подобия и размерности для решения конкретных задач	описания напряженно-деформируемого состояния сплошной среды для конкретных условий; методами теории размерности и подобия для описания конкретных процессов в сплошной среде
3	способность самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	ПК-12	основные положения фундаментальных наук, используемые при моделировании процессов механики сплошных сред		методами решения прикладных задач

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	Математический аппарат механики сплошных сред Характер математических объектов математического аппарата механики сплошных сред. Основные элементы векторного исчисления. Основные элементы тензорного исчисления.
2	Основные понятия, уравнения и соотношения механики сплошных сред Представление движения континуума. Основы кинематики материального континуума. Теория деформаций. Теория напряжений. Законы сохранения в механике сплошных сред. Элементы термодинамики сплошных сред.
3	Модели сплошных сред, их физические соотношения Понятие модели сплошной среды. Физическое и механическое поведение деформируемых сред. Простые модели сплошных сред. Модель упругопластической среды.

	Постановка задач механики сплошных сред
4	Общие принципы постановки задач. Постановка задач механики идеальной жидкости и газа. Постановка задач механики вязкой жидкости. Постановка задач теории упругости. Постановка задачи о динамическом взаимодействии упругопластических сред

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 УГСН 01.00.00 «Математика и механика»

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки бакалавров 01.03.04 «Прикладная математика» по профилю «Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач», реализуемой по очной форме обучения соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС



В.В. Водопьянов

« 01 » 07 2015г.