

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра ВВТиС

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«МЕХАНИКА СПЛОШНЫХ СРЕД»

Уровень подготовки: высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки бакалавров
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(код и наименование направления подготовки)

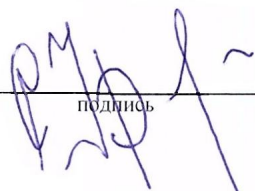
Направленность подготовки
Численные методы в задачах моделирования и современные информационные технологии
(наименование программы подготовки)

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Исполнители:
профессор
должность


подпись

Урманчиев С.Ф
расшифровка подписи

Заведующий кафедрой ВВТиС


подпись

Р.К. Газизов
расшифровка подписи

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Механика сплошных сред» является дисциплиной *вариативной* части ОПОП по направлению подготовки бакалавров 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», направленность: «Численные методы в задачах моделирования и современные информационные технологии».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "7" августа 2014 г. № 949. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

Целью освоения дисциплины является изучение основ механики сплошных сред и развитие интереса к дальнейшему изучению этой важной области механики.

Задачи:

- помочь студентам усвоить основы теории сплошных сред;
- 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.

2. 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 математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	ПК-2	основные положения фундаментальных наук, используемые при моделировании процессов механики сплошных сред	применять методы фундаментальных дисциплин для решения задач механики сплошных сред	методами решения прикладных задач
2	способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	ПК-5	основные гипотезы, лежащие в основе построения механики сплошных сред; два основных способа описания движения сплошной среды; основные характеристики напряженно-деформируемого 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	правильно выбирать определяющие соотношения, соответствующие сути рассматриваемого явления; строить полные системы уравнений, описывающих поведение конкретной 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; методами теории размерности и подобия для описания конкретных процессов в сплошной среде	навыками решения конкретных задач механики жидкости и газа; навыками решения задач описания напряженно-деформируемого состояния сплошной среды для конкретных условий; методами теории размерности и подобия для описания конкретных процессов в сплошной среде

			условие разрушения	методы теории подобия и размерности для решения конкретных задач	
3	способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	ПК-7			современным математическим аппаратом механики сплошных сред;
4	способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4			

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

№	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.
4	Постановка задач механики сплошных сред 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

02.00.00 «Компьютерные и информационные науки»

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки бакалавров 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» по профилю «Численные методы в задачах моделирования и современные информационные технологии», реализуемой по очной форме обучения соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС



Н.И. Юсупова

«27» 05 2015 г.