

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра прикладной
математики и компьютерной
безопасности (ПМКБ_ИКИТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра прикладной математики
и компьютерной безопасности
(ПМКБ_ИКИТ)**

наименование кафедры

Кытманов А.А.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕХАНИКА СПЛОШНОЙ СРЕДЫ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.02 Механика сплошной среды

Направление подготовки /
специальность 01.03.04 Прикладная математика

Направленность
(профиль)

Форма обучения очная

Год набора 2019

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

010000 «МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 01.03.04 Прикладная математика

Программу
составили

д.ф.-м.н., Профессор, Федорова Н.А.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

обучить студентов методам построения полных систем уравнений состояния среды с целью предсказания макроскопических явлений в природе, анализа различных проектируемых аппаратов, сооружений и процессов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является: ознакомление с общими принципами описания макроскопических движений твердых, жидких и газообразных сред.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-2:Способен самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук
ПК-2.1:Знать теоретические основы фундаментальных наук и их задачи; подходы к изучению новых подходов изучения фундаментальных наук.
ПК-2.2:Уметь творчески применять полученную научную информацию в своей профессиональной деятельности;
ПК-2.3:Владеть методами овладения новой информации, навыками изучения новых разделов фундаментальных наук.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Аналитическая механика
Теоретическая механика

Бакалаврский семинар
Преддипломная практика

1.5 Особенности реализации дисциплины
Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		8
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Аксиоматика сплошной среды	4	10	0	30	
2	Непрерывное движение	6	10	0	30	
3	Классические модели сплошной среды	8	16	0	66	
Всего		18	36	0	126	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Предмет и методы мсс	2	0	0
2	1	Основные определения и аксиоматика сплошной среды. Интегральная форма записи законов сохранения	2	0	0
3	2	Непрерывное движение сплошной среды	2	0	0
4	2	Дифференциальная форма записи модели	2	0	0
5	2	Эйлеров и лагранжевы способы описания движения	2	0	0
6	3	Тензор напряжений	2	0	0

7	3	Тензор деформаций	0	0	0
8	3	Линейная теория упругости	2	0	0
9	3	Классические модели жидкости и газа	2	0	0
10	3	Многофазные среды	2	0	0
Всего			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Предмет и методы мсс	2	0	0
2	1	Математический аппарат мсс	4	0	0
3	1	Основные понятия и аксиомы сплошной среды	2	0	0
4	1	Интегральная форма записи законов сохранения	2	0	0
5	2	Непрерывное движение	4	0	0
6	2	Дифференциальная форма записи модели	2	0	0
7	2	Эйлеров и лагранжевы способы описания сплошной среды. Формула Эйлера.	4	0	0
8	3	Элементы термодинамики	2	0	0
9	3	Тензор напряжений	2	0	0
10	3	Тензор деформаций	2	0	0
11	3	Деформируемое твердое тело. Линейная теория упругости	4	0	0
12	3	Уравнения Навье -- Стокса	2	0	0
13	3	Примеры многофазных сред	4	0	0
Всего			36	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

Дата				
------	--	--	--	--

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бабкин А. В., Колпаков В. И., Охитин В. Н., Селиванов В. В., Селиванов В. В.	Прикладная механика сплошных сред: Т. 3. Численные методы в задачах физики взрыва и удара: учебник : в 3-х т.	Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2000
Л1.2	Эглит М. Э., Дроздова Ю. А.	Механика сплошных сред: учебное пособие	Москва: РГУ нефти и газа, 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Андреев В. К.	Математические модели механики сплошных сред: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2015

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для промежуточного и итогового контроля знаний, умений и навыков проводятся контрольные работы по разделам «Аксиоматика механики сплошной среды», «Непрерывное движение», «Классические модели сплошной среды».

Таблица 1 – Рекомендованные оценочные средства для студентов с ограниченными возможностями здоровья

Категория студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля
С нарушением слуха	Задания из ЭОР по каждому модулю, контрольные вопросы	Проверка в ЭОР «Механика сплошной среды»
С нарушением зрения	Контрольные вопросы	Устная проверка (индивидуально), дистанционное общение через ресурс «Форум» в «Механика сплошной среды» при наличии специальных технических средств у студента
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Задания из ЭОР по каждому модулю, контрольные вопросы дистанционно.	Проверка в ЭОР «Механика сплошной среды» дистанционное общение через ресурс «Форум» в ЭОР «Механика сплошной среды»

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Методика проведения занятий допускает использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), обеспеченных соответствующим программным обеспечением, предлагается применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MS Office, MathCad, MathLab и др.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Методика проведения занятий допускает как использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), так и классические аудиторные занятия, обеспечиваемые стандартными материально-техническими средствами.