

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

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Базовая кафедра  
математического моделирования  
и процессов управления**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Базовая кафедра математического  
моделирования и процессов  
управления**

наименование кафедры

**В.К. Андреев**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И  
ИНФОРМАТИКИ**

Дисциплина Б1.О.04 Современные проблемы прикладной математики  
и информатики

Направление подготовки / 01.04.02 Прикладная математика и  
специальность информатика Магистерская программа  
01 04 02 01 Математическое моделирование

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2021

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 01.04.02 Прикладная математика и информатика

---

Магистерская программа 01.04.02.01 Математическое моделирование

---

Программу д.ф.-м.н, профессор, Адрианов А.Л.  
составили

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целями изучения дисциплины являются: подготовка студентов магистратуры в области прикладной математики, механики и информатики до уровня, сравнимого с аспирантами и соискателями степени PhD зарубежных вузов; формирование универсальных и профессиональных компетенций, которыми обязан владеть будущий элитный специалист в избранной сфере деятельности; студенты магистратуры должны получить необходимую эрудицию в области существующих современных проблем прикладной математики и информатики; научиться практическим основам применения современных методов непрерывной и дискретной математики, включая алгоритмизацию задачи и разработку программного обеспечения (ПО) (в перспективе адаптацию существующего ПО под суперЭВМ), а также использование средств компьютерной (машинной) алгебры.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Задачами изучения дисциплины являются: в процессе изучения дисциплины студенты магистратуры должны знать о существующих в настоящий момент проблемах в прикладной математике и информатике; усвоить основы современных машинных (ЭВМ) методов решения классических задач непрерывной и дискретной математики; усвоить основные разделы современного численного анализа; получить навыки конструирования наиболее точных и экономичных вычислительных методов решения задач механики, физики, гидрогазодинамики, экономики, экологии и т.п.; обеспечить межпредметную связь ранее (или параллельно) изучаемых дисциплин, таких как: математический анализ, уравнения математической физики, функциональный (в том числе нелинейный) анализ, методы вычислений, дискретная математика, программирование, общая физика и теоретическая механика.

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

<b>ОПК-3:Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности</b>
---

<b>ОПК-2:Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач</b>
---

<b>ОПК-1:Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики</b>
--

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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
		1
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,06 (38)</b>	<b>1,06 (38)</b>
занятия лекционного типа	0,53 (19)	0,53 (19)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,53 (19)	0,53 (19)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,94 (106)</b>	<b>2,94 (106)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 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
Всего						

#### 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
Всего					

#### 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
Всего					

#### 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
Всего					

## **5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

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