

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

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра теории функций  
(ТФ\_ФМиИ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра теории функций  
(ТФ\_ФМиИ)**

наименование кафедры

**Цих А.К.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

Дисциплина Б1.О.28 Введение в специальность

Направление подготовки / 02.03.01 Математика и компьютерные науки  
специальность Профиль 02.03.01.31 Математическое и  
компьютерное моделирование

Направленность  
(профиль)

Форма обучения очная

Год набора 2020

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

020000 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ НАУКИ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 02.03.01 Математика и компьютерные науки Профиль

02.03.01.31 Математическое и компьютерное моделирование

Программу  
составили

к.ф.-м.н., доцент, Знаменская О.В.; д.ф.-м.н.,  
профессор, Михалкин Е.Н.; д.ф.-м.н., профессор,  
Цих А.К.

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

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью дисциплины является построение «моста», соединяющего школьное математическое образование и классическое университетское, а также ознакомление студентов с особенностями будущей профессии

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Воссоздать богатство фактического содержания математики, а также процесс возникновения ее понятий, методов и идей, показать, как исторически зарождались и развивались наиболее важные теории.

Раскрыть диалектику развития современной математики, соотношение и взаимосвязь ее частей.

Ввести в преподавание математики постановку глубоких и естественных проблем, определяющих место основных математических структур и понятий в общей системе человеческого знания.

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

<b>ОПК-1:Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</b>
--

<b>ОПК-1.1:Использует базовые фундаментальные знания в области математического анализа и консультирует в данной предметной области</b>
--

<b>ОПК-1.4:Использует базовые фундаментальные знания в области алгебры и консультирует в данной предметной области</b>
--

<b>ОПК-1.8:Использует базовые фундаментальные знания в области дискретной математики и математической логики и консультирует в данной предметной области</b>
--

**1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимы как последующее:

Алгебра

Математический анализ  
Основы анализа  
Основы алгебры

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимы как последующее:

Дискретная математика и математическая логика  
Алгебра  
Математический анализ  
Основы алгебры

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>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
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>1 (36)</b>	<b>1 (36)</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 (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</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
1		36	0	0	36	
Всего		36	0	0	36	

#### 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	Высказывания и их таблицы истинности. Алгебра высказываний. Ее основные законы и их применение в электротехнике. Неопределенные высказывания. Операции над ними.	3	0	0
2	1	Кванторы общности и существования. Правило перехода к отрицанию утверждений. Виды теорем. Способы доказательств. Понятие необходимого и достаточного условий. Принцип математической индукции.	3	0	0

3	1	Основные операции над множествами. Прямое произведение множеств. Отображения множеств.	3	0	0
4	1	Бинарные отношения. Отношения эквивалентности и разбиения множеств.	3	0	0
5	1	Понятие равномощности. Счетные множества. Свойства счетных множеств.	3	0	0
6	1	Мощность континуума. Свойства континуальных множеств.	3	0	0
7	1	Сравнение мощностей множеств	2	0	0
8	1	Сочетания и бином Ньютона	2	0	0
9	1	Перестановки и размещения	2	0	0
10	1	Принцип включения-исключения	2	0	0
11	1	Задача о "шляпах"	2	0	0
12	1	Частично упорядоченные и упорядоченные множества. Порядковые типы	2	0	0
13	1	Вполне упорядоченные множества	2	0	0
14	1	Теорема Цермело и аксиома выбора	2	0	0
15	1	Парадокс Банаха-Тарского	2	0	0
Всего			36	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
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					

### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Цих А. К., Бушуева Н. А., Знаменская О. В., Антипова И. А., Шлапунов А. А.	Введение в специальность "Математика": электрон. учеб.-метод. комплекс	Красноярск: СФУ, 2008
Л1.2	Знаменская О. В., Цих А. К.	Введение в специальность «Математика»: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов напр. 010100.62 «Математика»]	Красноярск: СФУ, 2012

### 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	Цих А. К.	Введение в специальность "Математика": учебное пособие	Красноярск: Красноярский университет, 1997
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гуров С. И.	Булевы алгебры, упорядоченные множества, решетки : определения, свойства, примеры: [монография]	Москва: URSS, 2012



Л2.2	Беран Л., Скорняков Л. А.	Упорядоченные множества: перевод с чешского	Москва: Наука. Главная редакция физико-математической литературы [Физматлит], 1981
Л2.3	Райгородский А. М.	Комбинаторика и теория вероятностей: Учебное пособие	Долгопрудный: Издательский дом "Интеллект", 2013
<b>6.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Цих А. К., Бушуева Н. А., Знаменская О. В., Антипова И. А., Шлапунов А. А.	Введение в специальность "Математика": электрон. учеб.-метод. комплекс	Красноярск: СФУ, 2008
Л3.2	Знаменская О. В., Цих А. К.	Введение в специальность «Математика»: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов напр. 010100.62 «Математика»]	Красноярск: СФУ, 2012

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Знаменская О.В., Цих А.К. Введение в специальность "Математика". Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы. Электронное издание. Красноярск, 2012	<a href="http://lib3.sfu-kras.ru/PdfViewer/PdfViewer.ashx?viewid=731C4C88F0B8000473DE0CABAЕВА2380279C983FB8A22D3C721E689EB8AB821C671C1559A4A28D04365F811FAD23B91C36DCC1DEF43B9810229E01CE307ABCB4371F74C930E81825420A481A226184A0">http://lib3.sfu-kras.ru/PdfViewer/PdfViewer.ashx?viewid=731C4C88F0B8000473DE0CABAЕВА2380279C983FB8A22D3C721E689EB8AB821C671C1559A4A28D04365F811FAD23B91C36DCC1DEF43B9810229E01CE307ABCB4371F74C930E81825420A481A226184A0</a>
Э2	Цих А.К., Антипова И.А., Бушуева Н.А. Введение в специальность "Математика". Методические указания по выполнению самостоятельной работы	<a href="http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/Bushueva/u_sam.pdf">http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/Bushueva/u_sam.pdf</a>

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

Лекции по дисциплине "Введение в специальность. Математика" предполагают активное участие в них обучающихся. Приветствуются вопросы по ходу лекции, в том числе и вопросы на понимание, основанные на более углубленном изучении материала и выявляющие межпредметную связь.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает: самостоятельное изучение теоретического материала, подготовку к тематическому тестированию и экзамену.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии:

Для лиц с нарушениями зрения: в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме, в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа.

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

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Программное обеспечение в учебном процессе по данной дисциплине не используется. Для самостоятельной работы у студентов должен быть доступ к электронному каталогу НБ СФУ.
-------	--

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	Электронный каталог НБ СФУ, <a href="http://bik.sfu-kras.ru/">http://bik.sfu-kras.ru/</a>
9.2.2	Общероссийский математический портал <a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>
9.2.3	Научная электронная библиотека <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
9.2.4	Единая реферативная и библиографическая база данных SCOPUS <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a> (доступ зарегистрированным пользователям или через сайт НБ СФУ <a href="http://bik.sfu-kras.ru/">http://bik.sfu-kras.ru/</a> с IP адресов СФУ)

9.2.5	Поисковая платформа реферативных базы данных публикаций в научных журналах и патентов WoS (Web Of Science) <a href="http://isiknowledge.com">http://isiknowledge.com</a> (доступ зарегистрированным пользователям или через сайт НБ СФУ <a href="http://bik.sfu-kras.ru/">http://bik.sfu-kras.ru/</a> с IP адресов СФУ)
-------	---

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

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения (проектор, меловые и маркерные доски, мел или маркер).

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения