

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

доктор физ.-мат. наук Цих А.К.

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ  
ТЕОРИИ ФУНКЦИЙ МНОГИХ  
КОМПЛЕКСНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ**

Дисциплина Б1.В.06 Дополнительные главы теории функций многих  
комплексных переменных

Направление подготовки / 01.04.01 Математика Магистерская  
специальность программа 01.04.01.01 Комплексный анализ

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

010000 «МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 01.04.01 Математика Магистерская программа 01.04.01.01

---

Комплексный анализ

---

Программу  
составили

к.ф.-м.н., доцент, Щуплев А.В.

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Многомерный комплексный анализ является важной составной частью анализа и является фундаментом многих разделов современной геометрии, топологии и теоретической физики, основные понятия которых (например, многообразие, пучок, зеркальная симметрия) часто наглядно иллюстрируются на его материале.

Курс «Дополнительные главы теории функций многих комплексных переменных» ставит целью ознакомление студентов с основами теории аналитических множеств как раздела современного многомерного комплексного анализа; формирование представлений о единстве математики на примере совместного использования алгебраических, топологических и аналитических методов; создание базы для изучения различных разделов анализа, геометрии и топологии.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения курса являются: изучение понятия и основных свойств комплексных аналитических множеств; овладение методами использования подготовительной теоремы Вейерштрасса в комплексном анализе; получение представления о локальной структуре аналитических множеств.

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

<b>ПК-1:Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий</b>	
Уровень 1	Знать ответом на какие исследовательские вопросы являются полученные в рамках данной дисциплины знания.
Уровень 1	Уметь самостоятельно освоить темы дисциплины, углубляющие и детализирующие содержание лекционных и семинарских занятий.
Уровень 1	Владеть навыками организации своей научно-исследовательской работы на основе изученных методов решения задач.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав вариативной части и является обязательной.

Для успешного изучения курса студент должен знать и владеть основными понятиями и методами математического анализа, функционального анализа, комплексного анализа одного и нескольких переменных уровня бакалавриата.

Знание основ теории аналитических множеств необходимо для полноценного участия в работе научно-исследовательского семинара и самостоятельной научно-исследовательской работы.

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>1,94 (70)</b>	<b>1,94 (70)</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	Элементы теории аналитических множеств.	19	19	0	70	ПК-1
Всего		19	19	0	70	

#### 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	Подготовительная теорема Вейерштрасса.	3	0	0
2	1	Дискриминантное множество.	3	0	0
3	1	Дивизор функции.	3	0	0
4	1	Определение и основные свойства аналитических множеств.	3	0	0
5	1	Регулярные и особые точки.	3	0	0
6	1	Локальное представление множеств коразмерности 1.	2	0	0
7	1	Кратность аналитического множества.	2	0	0

Всего		10	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	Подготовительная теорема Вейерштрасса.	3	0	0
2	1	Дискриминантное множество.	4	0	0
3	1	Основные свойства аналитических множеств.	4	0	0
4	1	Регулярные и особые точки.	4	0	0
5	1	Кратность аналитического множества.	4	0	0
Всего			10	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
Всего					

## 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	Шабат Б. В.	Введение в комплексный анализ: Ч. 2. Функции нескольких переменных: учебник для университетов по специальностям "Математика", "Механика": [в 2 ч.]	Санкт-Петербург: Лань, 2004
Л1.2	Кытманов А. М., Мысливец С. Г.	Интегральные представления и их приложения в многомерном комплексном анализе: монография	Красноярск: ИПК СФУ, 2010

6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Хермандер Л., Шабат Б. В.	Введение в теорию функций нескольких комплексных переменных: перевод с английского	Москва: Мир, 1968
Л2.2	Эрве М.	Функции многих комплексных переменных. Локальная теория: перевод с английского	Москва: Мир, 1965
Л2.3	Чирка Е. М.	Комплексные аналитические множества: монография	Москва: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1985
Л2.4	Ганнинг Р., Росси Х.	Аналитические функции многих комплексных переменных: перевод с английского	Москва: Мир, 1969

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

Э1	Общероссийский математический портал	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>
Э2	Единая реферативная и библиографическая база данных SCOPUS (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)	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
Э3	Поисковая платформа реферативных базы данных публикаций в научных журналах и патентов WoS (Web Of Science) (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)	<a href="http://isiknowledge.com">http://isiknowledge.com</a>
Э4	Электронный каталог НБ СФУ	<a href="http://bik.sfu-kras.ru/">http://bik.sfu-kras.ru/</a>



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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины прилагаются к рабочей программе дисциплины отдельным документом (Приложение 1), в том числе, включающим в себя указания по организации самостоятельной работы обучающихся. Методические указания разработаны согласно требованиям СФУ по разработке и структуры УМК дисциплины.

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	Специальное программное обеспечение в учебном процессе по данной дисциплине не используется. Для самостоятельной работы у студентов должен быть доступ к электронному каталогу НБ СФУ и в кабинет магистра.
-------	---

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

## **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 (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.