

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.02.01 Комплексная аналитическая геометрия

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

01.04.01 Математика

Направленность (профиль)

01.04.01.01 Комплексный анализ

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

---

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина "Комплексная аналитическая геометрия" ставит своей целью формирование у обучающегося ощущения единства математики на примере использования алгебро-геометрических и аналитических подходов к исследованию алгебраических и аналитических множеств.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины является последовательное ознакомление студентов с алгебраическим, геометрическим и комплексно-аналитическим подходом к исследованию алгебраических и аналитических множеств с последующим выявлением глубинных связей между ними.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий</b>	
ПК-1.1: Обладает достаточными фундаментальными теоретическими и практическими знаниями математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий для проведения в конкретной области профессиональной деятельности	Знать понятийный аппарат изучаемой дисциплины. Уметь применять понятийный аппарат изучаемой дисциплины для проведения научных исследований в связанных с ней областях профессиональной деятельности. Владеть понятийным аппаратом изучаемой дисциплины и методологией научной деятельности на уровне, достаточном для проведения научных исследований в связанных с изучаемой дисциплиной профессиональных областях.
ПК-1.2: Решает научные задачи в соответствии с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой	Знать возможные цели и методику решения научных задач в рамках изучаемой дисциплины. Уметь следовать выбранной методике решения научных задач для достижения поставленной цели. Владеть понятийным аппаратом изучаемой дисциплины и методологией научной деятельности на уровне, достаточном для решения научных задач, рассматриваемых в рамках дисциплины, в соответствии с поставленной целью и выбранной методикой.

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu->

kras.ru/course/view.php?id=12115.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,06 (38)</b>	
занятия лекционного типа	0,53 (19)	
практические занятия	0,53 (19)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,94 (70)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Алгебраические множества и теория исключений</b>									
	1. Аффинные и проективные множества	1							
	2. Аффинные и проективные множества			1					
	3. Соответствия и сигма-процесс	2							
	4. Соответствия и сигма-процесс			2					
	5. Основные теоремы теории исключений	2							
	6. Основные теоремы теории исключений			2					
	7. Самостоятельная работа по разделу "алгебраические множества и теория исключений"							16	
<b>2. Основы теории аналитических множеств</b>									
	1. Определения и простейшие свойства комплексных аналитических множеств	2							
	2. Определения и простейшие свойства комплексных аналитических множеств			2					
	3. Собственные проекции	1							

4. Собственные проекции			1					
5. Аналитические накрытия	2							
6. Аналитические накрытия			2					
7. Самостоятельная работа по разделу "основы теории аналитических множеств"							18	
<b>3. Теория пересечений</b>								
1. Касательные конусы	1							
2. Касательные конусы			1					
3. Конусы Уитни	1							
4. Конусы Уитни			1					
5. Кратность голоморфных отображений	2							
6. Кратность голоморфных отображений			2					
7. Индексы пересечений	2							
8. Индексы пересечений			2					
9. Самостоятельная работа по разделу "теория пересечений"							18	
<b>4. Понятия голоморфности на аналитических множествах</b>								
1. Слабо голоморфные функции на аналитических множествах	1							
2. Слабо голоморфные функции на аналитических множествах			1					
3. Нормализация аналитических множеств	2							
4. Нормализация аналитических множеств			2					
5. Самостоятельная работа по разделу "понятия голоморфности на аналитических множествах"							18	
Всего	19		19				70	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Чирка Е. М. Комплексные аналитические множества: монография (Москва: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит.).
2. Шафаревич И. Р. Основы алгебраической геометрии: монография (Москва: МЦНМО).
3. Эрве М. Функции многих комплексных переменных. Локальная теория: перевод с английского(Москва: Мир).
4. Фултон У. Теория пересечений: перевод с английского(Москва: Мир).
5. Мамфорд Д., Манин Ю. И. Алгебраическая геометрия: Ч. 1. Комплексные проективные многообразия: монография(Москва: Мир).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Специальное программное обеспечение в учебном процессе по данной дисциплине не используется. Методика проведения занятий допускает использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), обеспеченных соответствующим программным обеспечением.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Для самостоятельной работы у студентов должен быть доступ к электронному каталогу НБ СФУ и в кабинет магистра.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 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 аудиторны занятия, обеспечиваемые стандартными материально-техническими средствами.

Лекционные аудитории должны быть оборудованы современным видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и иметь выход в Интернет, а также иметь интерактивную доску или доску для письма маркерами.

Помещения для проведения семинарских занятий должны иметь мультимедийное оборудование, а также иметь интерактивную доску или доску для письма маркерами, учебную мебель.

Библиотека должна иметь рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных, локальную сеть университета и Интернет.

Наглядные пособия:

- а) демонстрационные пособия (таблицы, схемы, графики, диаграммы, видеофрагменты);
- б) пособия на основе раздаточного материала (карточки с заданиями и задачами, ксерокопии фрагментов первоисточников);
- в) электронные презентации.

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