

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

Б1.О.02.01.03 МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Высшая алгебра

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Направленность (профиль)

04.05.01.32 Аналитическая химия

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

Канд. физ.-мат. наук, Доцент, Федченко Дмитрий Петрович

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Будучи одной из основных дисциплин естественнонаучного цикла, математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но и элементом общечеловеческой культуры.

Цели математического образования:

1. воспитание математической культуры;
2. развитие умения оперировать с математическими абстракциями;
3. формирование представлений о математике как об особом способе познания мира.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

1. проработка языка линейной алгебры;
2. освоение одной из самых общих естественнонаучных идей - идеи линейности.

### 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>ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач</b>	
ОПК-4.1: Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности	Знать основы математики и физики при планировании работ химической направленности Уметь применять методы математики и физики при планировании работ химической направленности Владеть навыками химической направленности
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>	
УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает основные задачи Умеет выделять базовые составляющие Владеет навыками анализа

### 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=12191>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</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. Комплексные числа</b>									
	1. Комплексные числа	2							
	2. Комплексные числа			2					
	3. Комплексные числа							4	
	4. Алгебра полиномов	2							
	5. Алгебра полиномов			2					
	6. Алгебра полиномов							4	
<b>2. Элементы теории групп</b>									
	1. Теория групп	6							
	2. Теория групп			6					
	3. Теория групп							6	
	4. Тело кватернионов							6	
<b>3. Алгебра матриц</b>									
	1. Алгебра матриц	2							

2. Алгебра матриц			2					
3. Алгебра матриц							4	
4. Определители	2							
5. Определители			2					
6. Определители							4	
<b>4. Геометрия пространства <math>R^n</math></b>								
1. Прстранство $R^n$	2							
2. Пространство $R^n$			2					
3. Пространство $R^n$							4	
4. Геометрия пространства $R^n$	2							
5. Геометрия пространства $R^n$			2					
6. Геометрия пространства $R^n$							4	
<b>5. Системы линейных уравнений</b>								
1. Системы линейных уравнений			2					
2. Системы линейных уравнений							6	
3. Системы линейных уравнений	2							
<b>6. Спектральная теория матриц</b>								
1. Спектральная теория матриц	2							
2. Спектральная теория матриц			2					
3. Спектральная теория матриц							4	
<b>7. Линейная теория</b>								
1. Линейные пространства	2							
2. Линейные пространства			2					
3. Линейные пространства							5	
4. Геометрия линейных пространств	2							
5. Геометрия линейных пространств			2					

6. Геометрия линейных пространств							4	
7. Линейные операторы							5	
8. Линейные операторы	2							
9. Линейные операторы			2					
10. Полилинейные формы	2							
11. Полилинейные формы			2					
12. Полилинейные формы							4	
<b>8. Кривые и поверхности порядка 2</b>								
1. Кривые второго порядка	4							
2. Кривые второго порядка			4					
3. Кривые второго порядка							4	
4. Поверхности второго порядка	2							
5. Поверхности второго порядка			2					
6. Поверхности второго порядка							4	
Всего	36		36				72	

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

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

1. Кострикин А. И., Манин Ю. И. Линейная алгебра и геометрия: учебное пособие(Санкт-Петербург: Лань).
2. Кострикин А. И. Введение в алгебру: Ч. 1. Основы алгебры: учебник для студентов университетов по специальности "Математика" и "Прикладная математика"(Москва: Физматлит).
3. Кострикин А. И. Введение в алгебру: Ч. 2. Линейная алгебра: учебник для студентов университетов по специальности "Математика" и "Прикладная математика"(Москва: Физматлит).
4. Фейнман Р. Ф., Фалев Е. В., Носенко В. А. Дюжина лекций: шесть попроще и шесть посложнее: [учеб. пособие](Москва: БИНОМ, Лаборатория знаний).
5. Зорич В. А. Математический анализ задач естествознания: монография (Москва: МЦНМО).

##### **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. Методика проведения занятий допускает использование систем компьютерной алгебры Maple, Wolframalpha.com.

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

1. Методика проведения занятий допускает использование информационной справочной системы Wolframalpha.com

#### **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)**

Большая меловая доска и качественный мел.

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