

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

Б1.О.02.01.02 МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Высшая алгебра

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

04.03.01.32 Физическая химия

Форма обучения

очная

Год набора

2019

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
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	
ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	Знать основы линейной алгебры (давать определения основных понятий; воспроизводить базовые идеи; знать методы решения типовых задач). Знать основы линейной алгебры (понимать связи между различными математическими понятиями; иметь представление о математических моделях процессов естествознания; составлять план решения задач). Знать основы линейной алгебры (понимать пределы применимости идеи линейности в естествознании; устанавливать связи между идеями, теориями, дисциплинами). Уметь использовать теоретические знания для освоения профессиональных дисциплин и решения профессиональных задач (уметь работать со справочной литературой; уметь представлять результаты своей работы). Уметь использовать теоретические знания для освоения профессиональных дисциплин и решения профессиональных задач (применять методы решения задач в незнакомых ситуациях; уметь корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области зн

	<p>Уметь использовать теоретические знания для освоения профессиональных дисциплин и решения профессиональных задач (оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный; применять системы компьютерной алгебры при решении задач; разрабатывать модели реальных процессов).</p> <p>Владеть навыками математических исследований (владеть терминологией предметной области знания).</p> <p>Владеть навыками математических исследований (критически осмысливать полученные знания; обладать компетенциями в пограничных областях знания; владеть разнообразными способами представления информ</p> <p>Владеть навыками математических исследований (интерпретировать знания предметной области; оценивать корректность информации в научно-популярной литературе и СМИ).</p>
<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	
<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Знать основы синтеза информации</p> <p>Знать основы синтеза информации</p> <p>Знать основы синтеза информации</p> <p>Уметь применять системный подход</p> <p>Уметь применять системный подход</p> <p>Уметь применять системный подход</p> <p>Владеть навыками решения поставленных задач</p> <p>Владеть навыками решения поставленных задач</p> <p>Владеть навыками решения поставленных задач</p>

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
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		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		
1. Комплексные числа									
	1. Комплексные числа	2							
	2. Комплексные числа			2					
	3. Комплексные числа							4	
	4. Алгебра полиномов	2							
	5. Алгебра полиномов			2					
	6. Алгебра полиномов							4	
2. Элементы теории групп									
	1. Теория групп	6							
	2. Теория групп			6					
	3. Теория групп							6	
	4. Тело кватернионов							6	
3. Алгебра матриц									
	1. Алгебра матриц	2							

2. Алгебра матриц			2					
3. Алгебра матриц							4	
4. Определители	2							
5. Определители			2					
6. Определители							4	
4. Геометрия пространства R^n								
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	
5. Системы линейных уравнений								
1. Системы линейных уравнений			2					
2. Системы линейных уравнений							6	
3. Системы линейных уравнений	2							
6. Спектральная теория матриц								
1. Спектральная теория матриц	2							
2. Спектральная теория матриц			2					
3. Спектральная теория матриц							4	
7. Линейная теория								
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	
8. Кривые и поверхности порядка 2								
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.