

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

Б1.О.09 Математика

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

---

Направленность (профиль)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2022

---

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.пед.н., Доцент, Попова Е.А.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и развитие практических навыков в области изучения и применения классических математических моделей и методов, осуществления математической обработки данных, полученных в ходе разработки продукции общественного питания, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами освоения учебной дисциплины «Математика» являются: на основе классических математических моделей и методов продемонстрировать студентам сущность и возможности применения математического аппарата к решению прикладных задач, а также осуществления математической обработки данных, полученных в ходе разработки продукции общественного питания, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции.

### 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-2: Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ОПК-2.1: Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции общественного питания, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции	основной математический аппарат для решения прикладных задач основные классические математические методы классические математические модели и методы исследования прикладных задач; применять основной математический аппарат для решения прикладных задач применять основные классические математические методы применять классические математические модели и методы исследования в профессиональной деятельности;  навыками использования математического аппарата для решения прикладных задач навыками использования классических моделей и методов исследования в профессиональной деятельности навыками применения математических методов и математической обработки данных, полученных в ходе разработки продукции общественного питания, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции.

### 1.4 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)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>4 (144)</b>		
занятия лекционного типа	2 (72)		
практические занятия	2 (72)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (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. 1. Линейная алгебра</b>									
	1. Матрицы и определители. Обратная матрица. Ранг матрицы.	4							
	2. Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера – Капелли. Методы решения систем линейных уравнений уравнений. Общее и базисные решения.	4							
	3. Умножение матрицы на число, сложение и умножение матриц. Вычисление определителей.			2					
	4. Нахождение обратной матрицы. Определение ранга матрицы методом эквивалентных преобразований.			2					
	5. Решение систем линейных алгебраических уравнений.			2					
	6. Линейная алгебра.							8	
<b>2. 2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия</b>									

1. Системы координат. Векторы, операции над векторами.	4							
2. Понятия уравнения линии на плоскости. Прямая на плоскости.	4							
3. Кривые второго порядка.	4							
4. Векторы. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.			4					
5. Основные виды прямой на плоскости, задачи на прямую, построение прямой.			2					
6. Кривые второго порядка. Приведение к каноническому виду, построение.			4					
7. Прямая и плоскость в пространстве			4					
8. Векторная алгебра и аналитическая геометрия.							8	
<b>3. Введение в математический анализ.</b>								
1. Множества. Понятие функции одной переменной. Определение предела функции, односторонние пределы.	1							
2. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых.	3							
3. Непрерывность функции. Свойства функций, непрерывных в точке. Свойства функций, непрерывных на отрезке	2							
4. Техника вычисления пределов. Раскрытие неопределенностей.			2					
5. Замечательные пределы			2					
6. Непрерывность функции и точки разрыва			2					

7. Введение в математический анализ								6	
<b>4. Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b>									
1. Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Производные сложной и обратной функций. Производные высших порядков. Правило Лопиталя. Дифференциал функции.	2								
2. Применение производных к исследованию поведения функций. Общий план исследования функций и построения графиков функций	2								
3. Дифференцирование элементарных функций. Дифференцирование сложной и неявной функций. Логарифмическое дифференцирование.			2						
4. Нахождение производных высших порядков, дифференциала функции. Вычисление предела функции по правилу Лопиталя.			2						
5. Определение точек экстремума и промежутков монотонности функции. Определение точек перегиба и промежутков выпуклости графика функции. Асимптоты графика функции. Полное исследование поведения функции и построение её графика.			2						
6. Дифференциальное исчисление функций одной переменной								8	
<b>5. Функции нескольких переменных</b>									
1. Определение функции нескольких переменных, геометрическое изображение функции двух переменных. Частные производные функции двух переменных. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал.	2								



2. Производная по направлению, градиент функции нескольких переменных. Экстремумы функции двух переменных.	4							
3. Область определения функции нескольких переменных. Частные производные первого и второго порядков функции нескольких переменных. Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных.			2					
4. Определение экстремумов функции двух переменных. Задачи с экономическим содержанием.			2					
5. Функции нескольких переменных							6	
<b>6. Интегральное исчисление функции одной переменной</b>								
1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования.	4							
2. Понятие правильных, неправильных и простейших рациональных дробей. Разложение правильных дробей на сумму простейших. Интегрирование рациональных дробей.	2							
3. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла	4							
4. Геометрические приложения определённых интегралов. Несобственные интегралы.	4							
5. Непосредственное интегрирование, интегрирование заменой переменной и по частям неопределенного интеграла.			4					

6. Правильные рациональные дроби. Виды простейших рациональных дробей. Разложение правильных рациональных дробей на сумму простейших дробей. Интегрирование простейших рациональных дробей.			2					
7. Интегрирование определенного интеграла заменой переменной и по частям.			2					
8. Приложения определенного интеграла			4					
9. Вычисление несобственных интегралов первого и второго рода.			2					
10. Интегральное исчисление функции одной переменной							15	
<b>7. Теория вероятностей и математическая статистика</b>								
1. Элементы комбинаторики. Случайные события, их классификация. Действия над случайными событиями. Понятие вероятности: статистическое, классическое. Относительная частота события.	2							
2. Условные вероятности. Теорема сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2							
3. Независимые испытания, схема Бернулли. Формула Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли (теоремы Пуассона, локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа).	2							
4. Случайные величины: дискретные и непрерывные. Ряд распределения и многоугольник распределения. Плотность распределения, ее свойства. Числовые характеристики случайных величин	2							

5. Классические законы распределения случайных величин. Нормальный закон распределения. Предельные теоремы теории вероятностей.	2							
6. Предмет математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки, вариационный и статистический ряды. Графическое изображение статистического распределения (полигон и гистограмма). Числовые характеристики статистического распределения.	2							
7. Оценка неизвестных параметров распределения, интервальное оценивание параметров.	2							
8. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Корреляционный анализ негруппированных данных. Выборочный коэффициент линейной корреляции. Линейная регрессия.	2							
9. Вычисления вероятности простых и сложных событий.			1					
10. Вычисление вероятности события с использованием теорем сложения и умножения вероятностей.			1					
11. Вычисление полной вероятности события. Применения формулы Байеса для вычисления условных вероятностей.			2					
12. Вычисление вероятности появления события в серии независимых испытаний по формуле Бернулли. Применение предельных теорем Муавра-Лапласа, формулы Пуассона.			2					

13. Формы закона распределения случайной величины. Вычисление числовых характеристик случайных величин. Классические законы распределения дискретной случайной величины.			4					
14. Функция плотности. Равномерный, показательный и нормальный законы распределения.			2					
15. Статистическая обработка данных. Составление вариационного ряда, статистического ряда распределения, построение полигона частот и гистограммы частот, определение выборочных характеристик по выборочным данным.			2					
16. Получение точечных и интервальных оценок параметров предполагаемого закона распределения наблюдаемой случайной величины.			2					
17. Определение статистической и корреляционной зависимостей одной случайной величины от другой, функции регрессии, уравнений линейной регрессии, корреляционного момента и коэффициента корреляции.			2					
18. Теория вероятностей и математическая статистика							15	
<b>8. Элементы линейного программирования</b>								
1. Выпуклое множество точек. Общая постановка задачи линейного программирования. Графический метод решения. Виды задач линейного программирования. Понятие опорного плана	4							
2. Симплексный метод решения ЗЛП. Критерий оптимальности.	2							
3. Графический метод решения задач линейного программирования.			2					
4. Симплексный метод решения ЗЛП. Задача о диете.			2					

5. Элементы линейного программирования							6	
Всего	72		72				72	

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

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

1. Прошкин С. С. Математика для решения физических задач: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим и технологическим направлениям(Санкт-Петербург: Лань).
2. Шипачев В. С. Высшая математика: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. Севастьянова Н. А., Попова Е. А. Случайные события: учеб.-практ. пособие для студентов экон. специальностей всех форм обучения (Красноярск: КГТЭИ).
4. Ильин В.А., Куркина А.В. Высшая математика: учебник.; рекомендовано МО РФ(М.: ТК Велби).
5. Минорский В. П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для втузов(М.: Изд-во физ.-мат. лит.).
6. Попова Е. А., Голденко Е. Е. Основы аналитической геометрии: практикум для студентов экон. специальностей всех форм обучения (Красноярск: КГТЭИ).
7. Живаева Л. В., Слонова Л. А. Обыкновенные дифференциальные уравнения: учеб. пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки всех форм обучения(Красноярск: КГТЭИ).
8. Севастьянова Н. А., Червова Е. Р. Первообразная и неопределенный интеграл: метод. указания для самостоят. работы для студентов всех специальностей оч. и заоч. форм обучения(Красноярск: КГТЭИ).

### **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. Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Лиц сертификат 45676576, от 02.07.2009, бессрочный;
2. Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level - Лиц сертификат сертификат 4316214, от 06.12.2007, бессрочный;
3. ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users - Лиц сертификат EAV-0220436634 от 19.04.2020 по 26.04.2021
4. Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат 13C8-180426-082419-020-1508 от 26.04.2020 по 31.05.2021.

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

1. Научная библиотека СФУ <http://bik.sfu-kras.ru/>
2. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) <http://elibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М" <http://www.znaniium.com/>
- 4.

## **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)**

Кафедра располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы бакалавров, предусмотренных учебным планом подготовки и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

В учебном процессе по дисциплине «Математика» для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории в соответствии с расписанием занятий.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования (ноутбук, экран, проектор) и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (ЭИОС).

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием обучения общего назначения.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

№ 7-32

660075, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Лиды Прушинской, зд. 2

Специализированная мебель, доска учебная, экран настенно-потолочный, потолочное крепление для проектора Wize WPA-S, проектор Optoma DS211, кондиционер LG S36L, ноутбук Samsung R528-DA04