

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

заочная

---

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	классические математические модели и методы исследования прикладных задач.  применять классические математические модели и методы 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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 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	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.		1							
		2. Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера – Капелли. Методы решения систем линейных уравнений уравнений. Общее и базисные решения.		1							
		3. Умножение матрицы на число, сложение и умножение матриц. Вычисление определителей.				0,5					
		4. Нахождение обратной матрицы. Определение ранга матрицы методом эквивалентных преобразований.				0,5					
		5. Решение систем линейных алгебраических уравнений.				1					
		6. Линейная алгебра.								25	
<b>2. 2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия</b>											

1. Системы координат. Векторы, операции над векторами.	0,5								
2. Понятия уравнения линии на плоскости. Прямая на плоскости.	1								
3. Кривые второго порядка.	0,5								
4. Векторы. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.			0,5						
5. Основные виды прямой на плоскости, задачи на прямую, построение прямой.			0,5						
6. Кривые второго порядка. Приведение к каноническому виду, построение.			0,5						
7. Прямая и плоскость в пространстве			0,5						
8. Векторная алгебра и аналитическая геометрия.								20	
<b>3. Введение в математический анализ.</b>									
1. Множества. Понятие функции одной переменной. Определение предела функции, односторонние пределы.	0,5								
2. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых.	0,5								
3. Непрерывность функции. Свойства функций, непрерывных в точке. Свойства функций, непрерывных на отрезке	0,5								
4. Техника вычисления пределов. Раскрытие неопределенностей.			0,5						
5. Замечательные пределы			1						
6. Непрерывность функции и точки разрыва			0,5						

7. Введение в математический анализ								25	
<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 Лопиталья. Дифференциал функции.	0,5								
2. Применение производных к исследованию поведения функций. Общий план исследования функций и построения графиков функций	1								
3. Дифференцирование элементарных функций. Дифференцирование сложной и неявной функций. Логарифмическое дифференцирование.			1						
4. Нахождение производных высших порядков, дифференциала функции. Вычисление предела функции по правилу Лопиталья.			1						
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.			1						
6. Дифференциальное исчисление функций одной переменной								15	
<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.	0,5								

2. Производная по направлению, градиент функции нескольких переменных. Экстремумы функции двух переменных.	0,5							
3. Область определения функции нескольких переменных. Частные производные первого и второго порядков функции нескольких переменных. Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных.			0,5					
4. Определение экстремумов функции двух переменных. Задачи с экономическим содержанием.			0,5					
5. Функции нескольких переменных							25	
<b>6. Интегральное исчисление функции одной переменной</b>								
1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования.	0,5							
2. Понятие правильных, неправильных и простейших рациональных дробей. Разложение правильных дробей на сумму простейших. Интегрирование рациональных дробей.	1							
3. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла	0,5							
4. Геометрические приложения определённых интегралов. Несобственные интегралы.	1							
5. Непосредственное интегрирование, интегрирование заменой переменной и по частям неопределенного интеграла.			0,5					



6. Правильные рациональные дроби. Виды простейших рациональных дробей. Разложение правильных рациональных дробей на сумму простейших дробей. Интегрирование простейших рациональных дробей.			0,5					
7. Интегрирование определенного интеграла заменой переменной и по частям.			0,5					
8. Приложения определенного интеграла			0,5					
9. Вычисление несобственных интегралов первого и второго рода.			1					
10. Интегральное исчисление функции одной переменной							30	
<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.	0,5							
2. Условные вероятности. Теорема сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	0,5							
3. Независимые испытания, схема Бернулли. Формула Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли (теоремы Пуассона, локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа).	0,5							
4. Случайные величины: дискретные и непрерывные. Ряд распределения и многоугольник распределения. Плотность распределения, ее свойства. Числовые характеристики случайных величин	0,5							

5. Классические законы распределения случайных величин. Нормальный закон распределения. Предельные теоремы теории вероятностей.	0,5							
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.	0,5							
7. Оценка неизвестных параметров распределения, интервальное оценивание параметров.	0,5							
8. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Корреляционный анализ негруппированных данных. Выборочный коэффициент линейной корреляции. Линейная регрессия.	0,5							
9. Вычисления вероятности простых и сложных событий.			0,5					
10. Вычисление вероятности события с использованием теорем сложения и умножения вероятностей.			0,5					
11. Вычисление полной вероятности события. Применения формулы Байеса для вычисления условных вероятностей.			0,5					
12. Вычисление вероятности появления события в серии независимых испытаний по формуле Бернулли. Применение предельных теорем Муавра-Лапласа, формулы Пуассона.			0,5					

13. Формы закона распределения случайной величины. Вычисление числовых характеристик случайных величин. Классические законы распределения дискретной случайной величины.			0,5					
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.			0,5					
16. Получение точечных и интервальных оценок параметров предполагаемого закона распределения наблюдаемой случайной величины.			0,5					
17. Определение статистической и корреляционной зависимостей одной случайной величины от другой, функции регрессии, уравнений линейной регрессии, корреляционного момента и коэффициента корреляции.			0,5					
18. Теория вероятностей и математическая статистика							38	
<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	0,5							
2. Симплексный метод решения ЗЛП. Критерий оптимальности.	0,5							
3. Графический метод решения задач линейного программирования.			0,5					
4. Симплексный метод решения ЗЛП. Задача о диете.			0,5					

5. Элементы линейного программирования							25	
Всего	16		20				203	

## **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 13С8-180426-082419-020-1508 от 26.04.2020по 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