

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

2023

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 |
|--|---|
| ОПК-2: Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности | |
| 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 |
| Контактная работа с преподавателем: | 3,94 (142) | | |
| занятия лекционного типа | 2 (72) | | |
| практические занятия | 1,94 (70) | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2,06 (74) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | | |
| курсовая работа (КР) | Нет | | |
| Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен) | 1 (36) | | |

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 |
| 1. 1. Линейная алгебра | | | | | | | | | |
| | 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 | |
| 2. 2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|--|---|--|
| 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 | |
| 3. Введение в математический анализ. | | | | | | | | |
| 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 | |
| 4. Дифференциальное исчисление функций одной переменной | | | | | | | | | |
| 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 | |
| 5. Функции нескольких переменных | | | | | | | | | |
| 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 | |
| 6. Интегральное исчисление функции одной переменной | | | | | | | | |
| 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 | |
| 7. Теория вероятностей и математическая статистика | | | | | | | | |
| 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 | |
| 8. Элементы линейного программирования | | | | | | | | |
| 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 13С8-180426-082419-020-1508 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