Б1.Б.5«Математика»

1.1.Цель изучения дисциплины

Подготовка в области фундаментальной математики, формирование готовности к использованию полученных знаний в профессиональной деятельности. Повышение математической культуры и формирование логического мышления.

1.2.Место дисциплины в структуре образовательной программы, в модульной структуре ОП

Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части подготовки студентов по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».

1.3.Содержание дисциплины (модуля)

Модуль 1. Линейная алгебра

Тема 1.1. Матрицы. Определители.

Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений.

Модуль 2. Аналитическая геометрия

Тема 2.1. Векторы и линейные операции над ними

Тема 2.2. Квадратичная форма.

Тема 2.3. Комплексные числа.

Тема 2.4. Прямая на плоскости.

Тема 2.5. Прямая и плоскость в пространстве.

Модуль 3. Математический анализ

Тема 3.1. Функции. Последовательности. Предел последовательности и предел функции.

Тема 3.2. Производная функции. Механический и геометрический смысл производной. Дифференциал функции. Возрастание и убывание функции. Экстремумы. Выпуклость графика функций. Точки перегиба. Асимптоты. Схема исследования функции и построение графика. Функции двух и трех переменных

Тема 3.3. Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл и его свойства. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы I и II рода, признаки их сходимости.

Двойной интеграл и его свойства. Тройной интеграл и его свойства. Криволинейный интеграл I рода, его свойства и вычисление. Криволинейный интеграл II рода, его свойства и вычисление. Поверхностный интеграл I рода, его свойства и вычисление. Поверхностный интеграл II рода и его физических смысл. Свойства поверхностного интеграла и вычисление его сведением к двойным интегралам.

Тема 3.4 Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы дифференциальных уравнений. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

Тема 3. 4 Ряды. Числовые ряды. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Степенные ряды.

Модуль 4. Теория вероятностей и математическая статистика

Тема 4.1 Случайные события.

Тема 4.2 Случайные величины.

Тема 4.3. Элементы математической статистики

1.4.Основные образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Математика» используются формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, консультации преподавателя, самостоятельная работа студентов. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы: проблемное обучение, индивидуальное обучение, работа в команде, самостоятельная работа, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка контрольной работы, тестированию, промежуточной аттестации по дисциплине.

Интерактивная составляющая обучения – это поддержание контакта преподавателя со студентом через систему Moodle.

1.5.Требования к результатам освоения дисциплины

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими компетенциями: ПК-5, ПК-16, ПК-19.

В результате освоения дисциплины студенты должны:

Знать методы дифференциального и интегрального исчисления; ряды и их сходимость, разложение элементарных функций в ряд; методы решения дифференциальных уравнений первого и второго порядка; методы линейной алгебры и аналитической геометрии; виды и свойства матриц, системы алгебраических уравнений, N-мерное линейное пространство, векторы и линейные операции над ними, случайные события и величины, элементы математической статистики.

Уметь разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке; применять математические понятия при описании прикладных задач и использовать математические методы при их решении; решать типовые задачи.

Владеть методами математического описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов.