Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.05.01 Высшая математика
Направление подготовки
38.03.07 Товароведение профиль Товарный менеджмент

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 38.03.07 Товароведение.

Дисциплина «Высшая математика» входит в базовую часть дисциплин бакалавриата по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение.

Дисциплина «Высшая математика» базируется на входных знаниях, умениях и компетенциях, полученных обучающимися в процессе освоения школьной программы среднего (полного) общего образования по следующим предметам: «Математика», «Физика», «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

Изучение дисциплины «Высшая математика» необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: Проектирование предприятий общественного питания, Оборудование предприятий общественного питания, Экономика предприятий питания

Цель дисциплины

Целью учебной дисциплины «Высшая математика» является: изучение обучающимися математических понятий и методов математики, приобретение и умение их использовать и формирование у них соответствующих компетенций, необходимых для решения профессиональных проблем.

Учебные задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:
1. обучить обучающихся основам теоретической и практической математики;
2. научить обучающихся анализировать и обобщать информацию, делать выводы;
3. обучить обучающихся логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
4. освоить необходимый математический аппарат.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-5 - способность применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров**.**

В результате освоения компетенций **ОПК-5** обучающийся должен:

Знать:

основные понятия и методы высшей математики.

Уметь:

применять математические понятия при описании прикладных задач и использовать математические методы при их решении.

Владеть:

методами математического описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов.

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Дифференциальное и интегральное исчисление
Введение
Цель, задачи, предмет дисциплины «Высшая математика»; ее место в основной образовательной программе; связь с другими дисциплинами. Математический метод: понятие. Отличие математики от других дисциплин.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 2.**Предел и непрерывность функции.**
Множество действительных чисел.
Функция: понятие, виды. Элементарные функции. Простейшие неэлементарные функции.
Числовая последовательность и ее предел. Предел функции. Основные теоремы о пределах.
Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Односторонние пределы. Два замечательных предела. Приращение функции. Возрастание и убывание функции.
Непрерывность функции: понятие. Свойства непрерывных функций.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 3.Дифференциальное исчисление функций одной переменной.
Понятие производной. Дифференцируемость и непрерывность функций. Геометрический, физический и экономический смысл производной. Свойства производной. Правила дифференцирования (включая производные сложной и обратной функции). Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя.
Дифференциал функции, его связь с производной. Геометрический смысл дифференциала и его использование в приближенных вычислениях. Производные и дифференциалы высших порядков.
Исследование функций с помощью дифференциального исчисления. Условия возрастания и убывания функций. Экстремум функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремума. Выпуклость графика функции. Точки перегиба и их нахождение. Асимптоты. Общая схема исследования функции.
Формулы Тейлора и Маклорена. Примеры разложения элементарных функций по формуле Маклорена.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 4.Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.
Понятие функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функций нескольких переменных. Полное и частное приращение функций. Частные производные. Дифференцируемость и дифференциал функции. Геометрический смысл дифференцируемости функций двух переменных.
Производная по направлению. Градиент и его свойства. Экстремум функции нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие для случая двух независимых переменных. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции нескольких переменных. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Метод наименьших квадратов.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 5. Неопределенный интеграл.
Первообразная: понятие. Единственность первообразной. Неопределенный интеграл: понятие, свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования: замена переменной, интегрирование по частям. Интегралы специального вида.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 6.Определенный интеграл. Численные методы
Определенный интеграл: понятие. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Геометрические приложения определенного интеграла: площадь плоской фигуры, объем тела вращения. Приближенное вычисление определенного интеграла. Несобственные интегралы: понятие, виды

Формируемые компетенции ОПК-5

Раздел 2. Алгебра и аналитическая геометрия. Теория вероятностей
Тема7. Векторная алгебра.
Векторная алгебра: понятие. Вектор и векторное пространство: понятия. Линейные операции над векторами.
Арифметическое N-мерное пространство — R^n.Геометрический смысл пространств R^2 и R^3. Геометрический вектор: понятие. Скалярное произведение векторов. Длина вектора. Угол между векторами.
Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Геометрический смысл линейной зависимости векторов. Базис и ранг системы векторов. Ортогональный и ортонормированный базисы. Представление вектора в координатной форме. Действия с векторами, заданными в координатной форме. Разложение вектора по произвольному базису.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 8. Аналитическая геометрия
Аналитическая геометрия: понятие. Прямая на плоскости. Общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. Угол между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой.
Прямая и плоскость в пространстве R^3. Расстояние от точки до плоскости. Векторное, параметрическое, каноническое уравнения прямой в R^3.
Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола - понятия.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 9.Матрицы и определители
Определитель n-го порядка: понятие. Миноры, алгебраические дополнения. Способы вычисления и свойства определителей.
Матрицы: понятие, виды. Действия над матрицами. Транспонированная матрица. Обратная матрица и способы ее нахождения. Ранг матрицы.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 10. Системы линейных уравнений (СЛУ).
Линейные уравнения с n неизвестными. Условия совместности и определенности СЛАУ. Матричная запись системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Формулы Крамера. Метод Гаусса. Однородные системы линейных уравнений. Общее решение неоднородной системы линейных уравнений. Теорема Кронекера – Капелли. Допустимое, базисное, опорное решение СЛАУ.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 11. Классическая теория вероятностей и элементы дискретной математики
Классическая теория вероятностей: понятие. Элементарное событие: понятие. Пространство элементарных событий: понятие. Случайные события: понятие, виды. Классическое определение вероятности: понятие. Независимость и несовместность событий: понятия. Условная вероятность: понятие.
Комбинаторика: перестановки, сочетания, размещения, - понятия. Применение комбинаторики для вычисления вероятности случайных событий.
Основные теоремы классической теории вероятностей: теоремы о сумме и произведении событий, теорема оп полной вероятности, теорема Бейеса.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 12. Случайные величины и их числовые характеристики
Случайные величины: понятие, виды. Функция распределения: понятие, виды. Дискретные и непрерывные случайные величины и их числовые характеристики (математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение) и их свойства.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 13. Основные распределения случайных величин
Основные распределения случайных величин: виды.
Биномиальное распределение и формула Бернулли. Предельные теоремы Муавра-Лапласа. Распределение Пуассона.
Равномерное, нормальное и показательное распределения и их числовые характеристики.

Формируемые компетенции ОПК-5

Объем дисциплины 7 з.е./272 часа.
Промежуточная аттестация *в 1 семестре* – **зачет с оценкой ,** *во 2 семестре* – **экзамен.**
Семестр – 1,2

Разработчик: Югова С.Б., доцент кафедры ТД и ИТ