

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Полябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.11.2022 15:58:11
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d6295985e6e9170fe0ad024c

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Направление подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции

Уровень высшего образования

бакалавриат

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины (модуля):

- формирование у обучающихся навыков использования математических методов исследования в профессиональной деятельности;
- развитие логического мышления;
- формирование цельного научного мировоззрения, включающего математику как неотъемлемую часть культуры.

Задачи дисциплины (модуля):

- углубленное ознакомление обучающихся с теоретическими основами высшей математики и дать фундаментальное образование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к высшим учебным заведениям ветеринарного профиля;
- формирование умений и навыков работы с математическим аппаратом, умениирешать прикладные задачи с помощью математических методов;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части учебного плана ОПОП (Б1.О.07) по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» и осваивается:

- по очной форме обучения в 1 семестре;

3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций, согласно ФГОС ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач и интерпретации их результатов;

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

4. Содержание (темы) дисциплины:

РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ

1. Матрицы. Системы n линейных алгебраических уравнений

Матрицы. Элементарные преобразования над матрицами. Операции над матрицами: сложение, умножение на число, умножение матриц. Единичная матрица. Обратная матрица.

Определитель матрицы. Определитель 2-го и 3-го порядка. Определители n-го порядка. Свойства определителей. Правила вычисления определителей. Минор. Алгебраическое дополнение элемента.

Системы n линейных алгебраических уравнений. Методы решения систем n линейных алгебраических уравнений: матричный метод, метод Гаусса. Решение систем n линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера.

2. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка

Прямая на плоскости. Уравнение прямой при различных параметрах ее задания. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Прямая и плоскость в пространстве. Уравнение плоскости и прямой в пространстве. Угол между плоскостями. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью.

Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Числовые характеристики кривых.

РАЗДЕЛ 2. ФУНКЦИЯ. ПРЕДЕЛ ФУНКЦИИ

1. Функция и ее свойства

Понятие функции. Свойства функций: область определения, множество значений, четность, периодичность, монотонность. Элементарные функции и их графики.

2. Предел функции. Непрерывность функции

Понятие предела функции. Геометрический смысл предела. Односторонние пределы. Бесконечно большие и бесконечно малые величины, их свойства. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функции. Точки разрыва. Раскрытие неопределенностей вида $\left[\begin{matrix} 0 \\ 0 \end{matrix} \right], \left[\begin{matrix} \infty \\ \infty \end{matrix} \right], [\infty - \infty]$. Первый замечательный предел.

РАЗДЕЛ 2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ И ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ

1. Производная функции. Таблица основных производных. Правила дифференцирования

Задачи, приводящие к понятию производной. Производная и дифференциал функции одной переменной. Правила дифференцирования.

Таблица производных. Производная алгебраических функций, логарифмической и показательной функции, тригонометрических и обратных тригонометрических функций. Производная сложной функции. Производная высших порядков.

2. Приложения производной

Геометрический и физический смысл производной. Производная в биологии и химии. Правило Лопиталя.

Приложение производной к исследованию функции на монотонность. Промежутки возрастания и убывания функции. Точки экстремума. Экстремум функции. Направление вогнутости кривой. Точки перегиба. Схема исследования функции и построения графика.

3. Функция нескольких переменных

Понятие функции нескольких независимых переменных. Функция двух независимых переменных. Непрерывность функции двух переменных. Полный дифференциал.

Частные производные первого и второго порядка. Производная и дифференциал сложной функции.

Задачи, приводящие к понятию экстремума функции. Экстремум функции двух независимых переменных. Применение теории экстремума функции двух независимых переменных к задачам сельскохозяйственного производства.

4. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования

Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Геометрическая интерпретация неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла.

Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Метод подстановки.

5. Определенный интеграл

Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле.

Вычисление площади плоской фигуры. Криволинейная трапеция.

Приложение определенного интеграла в геометрии, физике, химии, биологии.

6. Дифференциальные уравнения

Понятие обыкновенного дифференциального уравнения. Общее и частное решение. Задача Коши. Геометрический смысл решения дифференциального уравнения.

Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.

Дифференциальные уравнения n -го порядка, допускающие понижение порядка.

Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

Применение дифференциальных уравнений в биологии и химии. Решение задач.

РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

1. Вероятность случайного события. Теоремы вероятностей

Предмет и задачи теории вероятностей. Понятие о случайном событии. Классификация событий. Элементы комбинаторики. Классическое и статистическое определение вероятности. Условная вероятность. Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий. Теоремы умножения вероятностей зависимых и независимых событий. Следствия из теорем. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

2. Повторение испытаний

Повторение испытаний. Задачи, приводящие к определению частоты появления события в независимых испытаниях. Формула Бернулли. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа. Формула Пуассона.

3. Случайные величины. Функции распределения вероятностей

Понятие случайной величины. Виды случайных величин. Дискретная и непрерывная случайная величина, примеры. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики: математическое ожидание; дисперсия; среднее квадратическое отклонение.

Интегральная функция распределения, ее свойства. Дифференциальная функция распределения, ее свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.

Нормальное распределение. Кривая Гаусса. Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал. Правило трех сигм.

4. Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения

Предмет и задачи математической статистики. Способы отбора статистического материала. Генеральная совокупность и выборка, примеры.

Статистическое распределение выборки. Дискретный и интервальный вариационный ряд. Частота варианта. Относительная частота, накопленная частота. Эмпирическая функция распределения. Геометрическое изображение статистического распределения: полигон; гистограмма; кумулята.

Выборочные характеристики статистического распределения. Выборочная средняя. Размах вариации. Дисперсия. Исправленная дисперсия. Среднее квадратическое отклонение. Мода и медиана. Коэффициент вариации. Показатели распределения: асимметрия; эксцесс.

Точечные оценки. Требования к точечным оценкам.

Ошибки статистических оценок параметров распределения. Предельная ошибка выборки. Доверительная вероятность. Коэффициент Стьюдента. Доверительный интервал для неизвестной генеральной средней.

5. Корреляционный анализ Линейный регрессионный анализ

Понятие стохастической связи. Линейная корреляция. Корреляционное «поле». Коэффициент корреляции и его свойства. Коэффициент детерминации. Прямолинейная регрессия. Уравнение прямолинейной регрессии. Коэффициент регрессии, его смысл.