

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
19.03.01 «Биотехнология» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Пищевая биотехнология

Общий объем дисциплины – 10 з.е. (360 часов)

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-1.1: Применяет законы и закономерности математических наук, их взаимосвязь с законами и закономерностями естественных наук для изучения, анализа и использования биологических объектов и процессов;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Математика» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Матрицы и операции над ними. Определители, их свойства и способы их вычисления.. .
2. Ранг матрицы и его вычисление. Решение систем линейных уравнений (формулы Крамера).. .
3. Теорема Кронекера-Капелли. Метод Гаусса. Линейные однородные системы и их решение.. .
4. Понятие предела функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах.. .
5. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Первый и второй замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые.. .
6. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке.. .
7. Понятие производной, ее геометрический и механический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Таблица производных основных элементарных функций. Правила дифференцирования.. .
8. Производная сложной функции. Производная обратной и параметрически заданной функции. Производная неявной функции.. .
9. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков.. .
10. Понятие функции нескольких переменных. Область определения, предел, непрерывность. Частные производные, полный дифференциал.. .
11. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Производная по направлению и градиент.. .
12. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремумы функций нескольких переменных.. .
13. Методы интегрирования. Таблица интегралов. Свойства неопределенного интеграла.. .
14. Замена переменной и интегрирование по частям. Интегрирование тригонометрических функций.. .
15. Интегрирование рациональных и иррациональных функций.. .
16. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади, длины дуги с помощью определенного интеграла.. .

Форма обучения очная. Семестр 2.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Уравнения с разделяющимися переменными.. .
2. Однородные диф. уравнения. Линейные диф. уравнения. Метод Бернулли.. .
3. Уравнения в полных дифференциалах. Уравнения, допускающие понижение порядка.. .
4. ДУ высших порядков. Задача Коши. Линейные однородные дифференциальные уравнения.. .

5. Теорема о структуре общего решения. Метод вариации произвольных постоянных и неопределенных коэффициентов для решения ЛНДУ.. .
6. Линейные ДУ n-го порядка: однородные, неоднородные.. .
7. Основные правила и формулы комбинаторики. Предмет теории вероятностей.. .
8. Основные понятия теории вероятностей. Классическое определение вероятности. Основные теоремы.. .
9. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Формула Бернулли.. .
10. Асимптотические формулы: Пуассона, Муавра-Лапласа. Наивероятнейшее число наступления события.. .
11. Случайные величины и их виды. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения.. .
12. Дифференциальная функция распределения и ее график. Математическое ожидание. Дисперсия и ее свойства.. .
13. Стандартные законы распределения. Нормальный закон распределения. Функция Лапласа. Равномерное распределение.. .
14. Основные задачи математической статистики. Способы отбора и группировки статистических данных. Полигон и гистограмма.. .
15. Эмпирическая функция распределения. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Проверка статистических гипотез. Критерий значимости. Ошибка первого рода. Критерий Пирсона.. .
16. Элементы теории корреляции. Параметры уравнений прямых регрессии. Эмпирические прямые регрессии. Коэффициент корреляции и его свойства. Оценка значимости коэффициента корреляции.. .

Разработал:
доцент
кафедры ВМ

Р.В. Дегтерева

Проверил:
Декан ФИТ

А.С. Авдеев