

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика и математические методы в биологии»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Математика и математические методы в биологии» относится к дисциплинам Блока 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть Б1.О.07.

2. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы

3. Содержание дисциплины: Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Уравнение линии. Некоторые элементарные задачи. Угловой коэффициент прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой. Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности прямых. Уравнение пучка прямых. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение прямой в отрезках. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Основные сведения о матрицах. Операции над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Множества. Абсолютная величина действительного числа. Понятие функции. Способы задания функции. Понятие неявной, обратной и сложной функций. Классификация функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в бесконечности. Предел функции в точке. Односторонние пределы бесконечно большие и бесконечно малые величины. Основные теоремы о пределах. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Непрерывность функции. Некоторые свойства непрерывных функций. Точки разрыва функции. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей. Определение производной. Основные правила дифференцирования. Производная неявной, обратной и сложной функций. Производная степенно-показательной функции. Условие постоянства, возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты кривой. Полное исследование функции. Понятие о биометрии. Качественные и количественные признаки. Элементы комбинаторики. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Свойства вероятностей. Относительная частота. Теорема сложения вероятностей для несовместных событий. Противоположные события. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Случайные величины, способы их задания и числовые характеристики. Генеральная и выборочная совокупность. Способы формирования выборки, понятие её репрезентативности. Общие правила построения дискретных и непрерывных вариационных рядов. Статистическое распределение выборки. Графическое представление выборки (полигон, гистограмма). Вычисление средней арифметической. Вычисление взвешенной средней арифметической. Вычисление средней квадратической. Вычисление моды и медианы. Показатели разнообразия признаков в совокупности. Лимит. Дисперсия. Варианса. Среднее квадратическое отклонение. Критерий Стьюдента. Корреляционный анализ. Вычисление коэффициента корреляции для альтернативных признаков. Регрессионный анализ. Односторонняя и двусторонняя регрессия. Принципы построения исследования. Сущность дисперсионного анализа.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

-способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

-анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата (УК-1.1);

-определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки (УК-1.2);

-осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов (**УК-1.3**).

5. Форма контроля: зачет

6. Разработчик: к.э.н., доцент кафедры алгебры и анализа Хугаева Л.Т.