



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«СТАТИСТИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ В БИОЛОГИИ»

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Статистические методы в биологии»
для обучающихся
по направлению подготовки «Биология», профиль Генетика
на 2019-2020 учебный год
2 семестр**

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
1	Дескриптивные и графические методы анализа данных. ¹ Статистические данные. Единица совокупности, случайная переменная, варианта. Вариационный ряд. Группировка данных. Основные характеристики вариационного ряда: мода, медиана, средняя, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. ²	2
2	Распределение данных, закон распределения, функция распределения. ¹ Законы распределения случайных величин. Функция и плотность распределения. Примеры распределений. ²	2
3	Виды распределений. ¹ Нормальное распределение и его характеристики. Распределение Пирсона (χ^2 -распределение). Распределение Стьюдента (t-распределение). Распределение Фишера-Снедекора (F-распределение). ²	2
4	Выборочный метод исследований. ¹ Генеральная и выборочная совокупности. Задачи оценивания. Точечные оценки и их свойства. Несмещенность, состоятельность и эффективность. ²	2
5	Оценки параметров генеральной совокупности. Точечные и интервальные оценки. ¹ Методы получения точечных оценок: метод максимального правдоподобия, метод моментов. Интервальное оценивание. ²	2
6	Статистическая проверка гипотез, ошибки первого и второго рода. ¹ Статистическая проверка гипотез. Критерии значимости. Ошибки первого и второго рода. Задача сравнения параметров двух нормальных генеральных совокупностей. Критерии согласия. Проверка нормальности. Критерий хи-квадрат, критерий Колмогорова. ²	2
7	Однофакторный дисперсионный анализ. ¹ Понятие результативного признака, регулируемых и нерегулируемых факторов. Внутригрупповая изменчивость. Исследование статистической значимости различия между средними в группах. Факторная и остаточная дисперсия. Достоверность влияния фактора. ²	2



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль Генетика
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«СТАТИСТИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ В БИОЛОГИИ»

8	Многофакторные модели дисперсионного анализа. ¹ Многофакторные модели. Таблица множественной корреляции. Факторные нагрузки. ²	2
9	Корреляция, коэффициент корреляции. ¹ Корреляция. Коэффициент корреляции Пирсона. Проверка значимости коэффициента корреляции. ²	2
10	Непараметрические корреляционные меры. ¹ Непараметрические методы сравнения центров и разбросов. Коэффициент корреляции Спирмена. Таблицы сопряженности. ²	2
11	Модель линейной регрессии с одной переменной. ¹ Метод наименьших квадратов. Модель линейной регрессии с одной переменной. ²	2
12	Модель множественной регрессии. ¹ Линейное уравнение множественной регрессии. Оценка параметров. Фиктивные переменные в регрессионных моделях. ²	2
13	Анализ временных рядов. ¹ Временной ряд – основные определения. Компоненты временного ряда, тренд, циклическая вариация, случайная вариация. Сглаживание ряда. Расчет прогнозных значений. ²	2
14	Основные понятия кластерного анализа. ¹ Основные понятия кластерного анализа. Группировка данных. матрица расстояний, иерархическая кластеризация, дендрограмма. ²	2
15	Кластерный анализ в прикладном биологическом исследовании. ¹ Примеры использования кластерного анализа в классификации биологических объектов. Формализация отношений сходства и различия видов. ²	1
	Итого	29 часов

¹ - тема

² - сущностное содержание

Обсуждено на заседании кафедры математики и информатики, протокол № 9
от «27» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой

З.А. Филимонов