

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
Кафедра «Биология»



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
Т.Р. Змызгова
(подпись, Ф.И.О.)

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Методы математической статистики в биологии

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
06.03.01 – Биология

Направленность «Управление биологическими системами»

Форма обучения: очная, очно-заочная

Курган 2021

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Методы математической статистики в биологии»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

06.03.01 – Биология

Направленность – «Управление биологическими системами»

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 академических часа – очная форма);

2 ЗЕ (72 академических часа – очно-заочной формы);

Форма промежуточной аттестации: зачет

Семестр 3/3 для очной и очно-заочной форм обучения.

Содержание дисциплины

Необходимость многомерной обработки биологических данных. Методы описательной статистики. Параметрическая статистика. Непараметрическая статистика. Вариативные ряды. Дисперсионный анализ. История (Ф.Гальтон, К.Пирсон, Р.Фишер, Г.Хотеллинг). Современное состояние: главные компоненты (факторный анализ), множественная регрессия, дискриминантный анализ, канонический анализ, шкалирование, карты Кохонена, нейронные сети. Оценка достоверности и ее роль. Объекты. Признаки - свойства объектов, позволяющие отличать их друг от друга и измерять расстояние между ними. Типы признаков. Допустимые преобразования и сравнения. Средние и дисперсии выборки. Нормировки. Корреляционная матрица. Собственные вектора. Главные компоненты. Повороты (факторный анализ). Многомерный анализ как средство поиска биологического смысла при анализе изменчивости биологических объектов. Методы исследования: главные компоненты, факторный анализ. Отсечение дальних компонент. Примеры. t-критерий. Дискриминантный анализ. Проблема коллинеарности. Метод Царапкина. Объединенная внутривыборочная изменчивость. Предварительная обработка методом главных компонент. Линейная регрессия. Проекция. Проблема коллинеарности. Регрессия на главные компоненты.