

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Романчук Иван Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.01.2025 16:35:04  
Уникальный программный ключ:  
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

Приложение к рабочей  
программе дисциплины

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	<i>Биоинформатика</i>
Направление подготовки / Специальность	<i>06.04.01 Математическая биология и биоинженерия Биология</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Разработчик	<i>Бетляева Фания Халитовна, доцент Школы естественных наук</i>

## 1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися

## 1. Методы оценки связи между признаками.

1. Выполнить задание по применению методов оценки связи между признаками на примере экспериментальных данных/баз данных и подготовить презентацию по выполненному заданию по следующему плану: обоснование выбора метода оценки связи между признаками; условия применения метода; представление результатов анализа в табличном/графическом формате; интерпретация результатов анализа.
2. Изучить учебный материал по теме «Методы оценки связи между признаками».

Интернет-источники:

<https://urait.ru/book/matematicheskie-metody-v-biologii-analiz-biologicheskikh-dannyh-v-sisteme-statistica-556209>

<https://urait.ru/bcode/535417>

## 2. Методы классификационного анализа.

1. Выполнить задание по применению методов классификационного анализа на примере экспериментальных данных/баз данных и подготовить презентацию по выполненному заданию по следующему плану: обоснование выбора метода классификационного анализа; условия применения метода; представление результатов анализа в табличном/графическом формате; интерпретация результатов анализа.
2. Изучить учебный материал по теме «Методы классификационного анализа».

Интернет-источники:

<https://urait.ru/book/matematicheskie-metody-v-biologii-analiz-biologicheskikh-dannyh-v-sisteme-statistica-556209>

<https://urait.ru/bcode/535417>

## 2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)
1	2	3	4	5	6
1	Методы оценки связи между признаками	1.Выполнение задания. 2.Изучение учебного материала.	Презентация	12	8
2	Методы классификационного анализа	1.Выполнение задания. 2.Изучение учебного материала.	Презентация	12	8
3	Подготовка к занятиям	Повторение учебного материала и изучение	Участие в обсуждениях	0	8

		дополнительной литературы				
		Повторение изученного материала	и	Успешное выполнение контрольных	0	4
4	Подготовка к дифференцированному зачету	к выполнению контрольных заданий		х		

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающимися, критерии оценивания

1. Методы оценки связи между признаками.

Рекомендации по выполнению:

изучить по теме учебный материал в рекомендованных и дополнительных источниках информации;

использовать для выполнения задания экспериментальные данные/базы данных;

Критерии оценивания:

обоснование выбора метода и условий применения метода (4 балла);

представление результатов анализа в табличном/графическом формате (3 балла);

интерпретация результатов анализа (5 баллов).

1. Методы классификационного анализа.

Рекомендации по выполнению:

изучить по теме учебный материал в рекомендованных и дополнительных источниках информации;

использовать для выполнения задания экспериментальные данные/базы данных;

Критерии оценивания:

обоснование выбора метода и условий применения метода (4 балла);

представление результатов анализа в табличном/графическом формате (3 балла);

интерпретация результатов анализа (5 балла).

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Дифференцированный зачет проводится в устной и является инструментом промежуточной аттестации для обучающихся, не набравших 61 балл в течение семестра или не согласных с оценкой, полученной по итогам текущего контроля. Дифференцированный зачет проводится в аудитории в течение 90 минут в виде устного собеседования с преподавателем дисциплины.

Рекомендации для подготовки:

Пройдите тестирования на образовательной платформе Юрайт <https://urait.ru/book/matematicheskie-metody-v-biologii-analiz-biologicheskikh-dannyh-v-sisteme-statistica-556209> по Теме 5. Методы оценки связи между признаками. По теме 8. Методы классификационного анализа. Ограничение по времени тестирования нет. Результаты тестов студентов фиксируются в кабинете автора учебного пособия Ф.Х. Бетляевой.

Дополнительная литература для изучения

1. Баврин, И. И. Математический анализ: учебник и практикум для прикладного

- бакалавриата / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04617-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507814>
- 2.Кремер, Н. Ш. Математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 259 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01654-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536959>
- 3.Медик, В. А. Математическая статистика в медицине в 2 т. Том 2 : учебное пособие для вузов / В. А. Медик, М. С. Токмачев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11958-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —
- 4.Ризниченко, Г. Ю. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07872-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537453>
- 5.Ризниченко, Г. Ю. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Г. Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 185 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07874-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538019> (

***Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету:***

- 1.Методы статистического описания результатов исследований.
- 2.Параметрические методы оценки факторных эффектов.
- 3.Непараметрические методы оценки факторных эффектов.
- 4.Методы статистического анализа номинальных переменных.
- 5.Методы изучения статистических связей.
- 6.Методы анализа временных рядов.
7. Методы анализа выживаемости.
- 8.Методы анализа временных рядов.
9. Факторный анализ.
- 10.Факторные нагрузки.
- 11.Методы кластерного анализа.
12. Дискриминантный анализ.

Результаты дифференцированного зачета переводятся в традиционную оценку по следующей шкале:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».