

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Высшая инженерная школа агробιοтехнологий

Рабочая программа дисциплины

Биометрия

по направлению подготовки

36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) подготовки:
Зоопсихология и благополучие животных

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2022

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способен совершенствовать и сохранять породы, типы и линии сельскохозяйственных животных.

ПК-4 Способен использовать выведенные, усовершенствованные и сохраняемые породы, типы, линии животных.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК 3.1 Обладает навыками проведения комплексной оценки (бонитировки) племенных животных

ИПК 4.1 Использует стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продуктивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базах по племенному животноводству

2. Задачи освоения дисциплины

- Освоить основные направления биометрических исследований в животноводстве,
- Уметь работать со специализированными информационными программами по обработке показателей продуктивности и воспроизводства животных

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Седьмой семестр, контрольная работа

Седьмой семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Математика», «Основы научных исследований»

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 14 ч.

-лабораторные: 28 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Введение в биометрию

Биометрия как наука. Основные понятия биометрии. Группировка первичных данных. Классификация признаков. Причины варьирования результатов наблюдений. Формы учета результатов наблюдений. Точность измерений. Действия над приближенными числами. Способы группировки первичных данных.

Тема 2. Основные характеристики варьирующих объектов

Степенные средние (средняя арифметическая, средняя гармоническая, средняя квадратическая, средняя кубическая, средняя геометрическая). Способы вычисления степенных средних. Размах вариации. Дисперсия и ее свойства. Среднее квадратичное

отклонение. Коэффициент вариации. Нормированное отклонение. Моменты статистических величин (начальные, условные, центральные).

Тема 3. Выборочный метод и оценка генеральных параметров

Генеральная совокупность и выборка. Точечные оценки. Интервальные оценки.

Тема 4. Статистические гипотезы и их проверка. Критерии достоверности оценок

Параметрические критерии. Непараметрические критерии.

Тема 5. Законы распределения. Проверка гипотез о законах распределения

Закон больших чисел. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Параметры дискретных распределений. Среднее число ожидаемого результата. Дисперсия частоты. Нормальное распределение. Случайные величины. Закон распределения случайных величин. Измерение асимметрии и эксцесса. Критерий хи-квадрат. Критерий согласия. Критерий Ястремского.

Тема 6. Корреляционный анализ

Функциональная зависимость и корреляция. Коэффициент корреляции. Вычисление коэффициента корреляции. Корреляционное отношение. Коэффициент детерминации. Оценка формулы связи. Коэффициент корреляции Фехнера. Коэффициент корреляции рангов. Коэффициент ассоциации. Коэффициент взаимной сопряженности. Коэффициент корреляции знаков. Бисериальный коэффициент корреляции. Множественная и частная корреляция.

Тема 7. Дисперсионный анализ

Сущность и метод дисперсионного анализа. Дисперсионный анализ случайных выборок из двух или большего числа совокупностей.

Тема 8. Регрессионный анализ

Понятие регрессии. Линейная регрессия. Уравнение регрессии. Техника вычисления уравнений регрессии. Дисперсионный анализ регрессии и корреляции.

Тема 9. Множественная регрессия и корреляция

Регрессия с тремя переменными. Решение уравнения множественной регрессии. Интервальные оценки и критерии значимости. Множественный коэффициент корреляции. Эффективность множественной корреляции. Изменение частной или чистой связи между переменными

Тема 10. Планирование технологических процессов в животноводстве

Общие задачи планирования наблюдений. Статистический анализ случайной выборки. Оценка ошибок выборки. Точность и объем выборки. Определение численности выборки.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Контрольная работа в седьмом семестре проводится в форме выполнения практической задачи. Продолжительность контрольной работы 1 час.

Зачет в седьмом семестре проводится в письменной форме в виде тестовых заданий. Продолжительность зачета 1 час.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «iDo» - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=24709>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) Методические указания по проведению лабораторных работ и по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература

1. Биганова, С. Г. Биометрия: учебное пособие для вузов / С. Г. Биганова. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 132 с. – ISBN 978-5-507-49733-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427973>

2. Биометрия в MS Excel: учебное пособие / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский, О.М. Гетманец. – 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2022. – 172 с. – Текст: электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/126951>). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

б) дополнительная литература

1. Абрамкова Н.В. Генетика и биометрия: учебно-методическое пособие / Н.В. Абрамкова. – Орел: ОрелГАУ, 2018. – 77 с. – Текст: электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/118814>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

2. Яковенко А.М. Биометрические методы анализа качественных и количественных признаков в зоотехнии: учебное пособие/ А.М. Яковенко, Т.И. Антоненко, М.И. Селионова. – Ставрополь: Агрус, 2013. – 91 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/514017>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

в) ресурсы сети Интернет:

Мультимедийный портал по статистике <http://statsoft.ru/>

Платформа учебных онлайн-курсов <https://stepik.org/learn>

Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

в) профессиональные базы данных (*при наличии*):
– Университетская информационная система РОССИЯ – <https://uisrussia.msu.ru/>
– Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) – <https://www.fedstat.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Рябова Надежда Николаевна, кандидат биологических наук, ВИША ТГУ, доцент.