

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.06.2025 06:22:02
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4d09c0eb511050d4a5d0

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Факультет биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра зоотехнии и технологии переработки сельскохозяйственной продукции



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Иркутский государственный аграрный университет
им. А.А. Ежевского"

Пользователь
Ильина О.П.

Дата подписания
28.03.2025
Подпись верна

Рабочая программа дисциплины
"Биометрия"

Направление подготовки (специальность) 36.03.02 - Зоотехния.
Направленность (профиль) Селекция
(академический бакалавриат)

Форма обучения: очная, заочная
3 Курс - 6 семестр/3 курс

Молодёжный, 2025

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- изучение студентами основ биометрии и использование биометрических методов в зоотехнической науке и практике

Основные задачи освоения дисциплины:

- освоение обучающимися основных понятий биометрии, применение классических и современных методов генетико-статистического анализа в научных исследованиях и практике животноводства

2. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы	ИД-1ПК-1 Знать общепринятые методики научных исследований	знать: - значение биометрии для других дисциплин, базисные методы генетического, статистического анализа уметь: -использовать методы генетического, статистического анализов в практической деятельности владеть: - методами изучения вариационной статистики.

ПК-1

ИД-2ПК-1 Проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы	знать: -основные понятия о биологической статистике, вариационных рядах, среднее квадратическом отклонении уметь: - применять основные методы вариационной статистики при анализе наследования нормальных и патологических признаков животных в генеральной и выборочной совокупностях владеть: способность формулировать выводы о достоверности полученных результатов исследования.
ИД-3ПК-1 Владеть навыками проведения научных исследований по общепринятым методикам, осуществления обобщения и статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов	знать: методы вариационной статистики; уметь: проводить научные исследования с обобщением и статистической обработкой результатов. владеть: - способностью самостоятельного принятия решений при планировании зоотехнических исследований и реализации их результатов.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. - 144 часов

Очная форма обучения: Семестр - 6 семестр, вид отчетности –

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр ы
		6
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	52	52
В том числе:		
Лекционные занятия	26	26
Практические занятия	26	26
Самостоятельная работа:	92	92
Самостоятельная работа	92	92

Заочная форма обучения: Курс - 3 курс, вид отчетности –

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные курсы
		3
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	14	14
В том числе:		
Лекционные занятия	4	4

Практические занятия	10	10
Самостоятельная работа:	130	130
Самостоятельная работа	130	130

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

5.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Генетико-математические методы анализа количественных и качественных признаков	26	26	92
1,1	Тема 1 «Первичный, ранжированный и вариационный ряды. Их построение и значение в селекционной работе. Большие выборки. Средние величины как основные параметры статистической характеристики совокупностей. Расчет среднего арифметической.			
1,2	Тема 2 «Показатели изменчивости. Среднее квадратическое отклонение и его свойства. Статистические коэффициенты, измеряющие степень варьирования признаков. Расчет среднего квадратического отклонения σ и коэффициент вариации и изменчивости (C_v)			
1,3	Тема 3 «Малые выборки. Ошибка средней арифметической величины. Статистические ошибки. На основании результатов исследований. Расчет ошибки ср. арифметической m для малой и большой выборки.			
1,4	Тема 4 «Критерий достоверности разницы. Таблица Стьюдента». Расчет критерия достоверности (t). Метод Стьюдента.			
1,5	Тема 5 «Корреляционный анализ. Регрессионный анализ» Измерение связи между признаками. Расчет коэффициента корреляции для малых выборок (r). Расчет коэффициента корреляции для больших выборок			

1,6	Тема 6 «Вычисление коэффициентов наследуемости и повторяемости признаков сельскохозяйственных животных, расчет возможного эффекта селекции»			
1,7	Тема 7. Дисперсионный анализ. Опре-деление коэффициента наследуемости методом дисперсионного анализа			
ИТОГО		26	26	92
Итого по дисциплине		144		

5.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Генетико-математические методы анализа количественных и качественных признаков	4	10	130
1,1	Тема 1 «Первичный, ранжированный и вариационный ряды. Их построение и значение в селекционной работе. Большие выборки. Средние величины как основные параметры статистической характеристики совокупностейРасчет средне арифметической.			
1,2	Тема 2 «Показатели изменчивости. Среднее квадратическое отклонение и его свойства. Статистические коэффициенты, измеряющие степень варьирования признаков.¶Расчет среднего квадратического отклонения δ и коэффициент вариации и изменчивости (C_v)			
1,3	1Тема 3 «Малые выборки. Ошибка сред-ней арифметической величины. Стати-стические ошибки. На основании ре-зультатов исследований. Рачет ошибки ср. арифметической m для малой и большой выборки.			
1,4	Тема 4 «Критерий достоверности разницы. Таблица Стьюдента». Расчет критерия достоверности (t). Метод Стьюдента.			
1,5	Тема 5 «Корреляционный анализ. Ре-грессионный анализ» Измерение связи между признаками. Расчет коэффициен-та корреляции для малых выборок (r).¶Расчет коэффициента корреляции для больших выборок¶			
1,6	Тема 6 «Вычисление коэффициентов наследуемости и повторяемости признаков сельскохозяйственных животных, расчет возможного эффекта селекции»			

1,7	Тема 7. Дисперсионный анализ. Опре-деление коэффициента наследуемости методом дисперсионного анализа			
ИТОГО		4	10	130
Итого по дисциплине		144		

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Генетико-математические методы анализа количественных и качественных признаков:

- Контрольная работа

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1.1. Основная литература

Лебедько Е. Я. Биометрия в MS Excel : учебное пособие / Лебедько Е. Я., Хохлов А. М., Барановский Д. И., Гетманец О. М.. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 172 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/126951>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

7.1.2. Дополнительная литература

Абрамкова Н. В. Генетика и биометрия : сборник заданий для самостоятельной работы / Абрамкова Н. В.. - Орел : ОрелГАУ, 2018. - 77 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/118814>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Гашев, Сергей Николаевич. Математические методы в биологии : анализ биологических данных в системе Statistica : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению "Биология" и спец. "Биоинженерия и биоинформатика" : допущено Учеб.-метод. об-нием / С. Н. Гашев, Ф. Х. Бетляева, М. Ю. Лупинос. - М. : Юрайт, 2017. - 208 с.— Текст : непосредственный.

Генетика и биометрия . Ч. 2 : Биометрические методы анализа количественных и качественных признаков животных : методические рекомендации для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния очной и заочной форм обучения. Ч. 2. - пос. Караваево : КГСХА, 2019. - 30 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/133513>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Чудновская, Галина Валерьевна. Математические методы в биологии : учеб. пособие для бакалавров направлений 020400.62 "Биология" и 250100.62 "Лесн. дело" / Г. В. Чудновская. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2013. - 111 с.— Текст : непосредственный.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронный каталог библиотеки ИрГАУ «Ирбис»
2. ЭБС «Лань»<http://www.e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система "AgriLib"<http://ebs.rgazu.ru/>
4. ЭБС «Руко́нт»<http://www.rucont.ru/>
5. Научная электронная библиотека elibrary.ru<http://elibrary.ru/>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам<http://window.edu.ru/>
7. Росметод, всероссийская информационно-образовательная система<http://www.rosmetod.ru/>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной систем)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
3	Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader DC	Свободно распространяемое ПО
2	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Тимирязева, дом 59, ауд. 51	Специализированная мебель: столы - 8 шт., стулья - 9 шт., скамья - 4 шт., трибуна - 1 шт., доска маркерная - 1 шт. Учебно-наглядные пособия: муляжи, плакаты	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

2	Тимирязева, дом 59, ауд. 50	Специализированная мебель: стол преподавателя - 1 шт., столы - 8 шт., стулья - 17 шт., трибуна - 1 шт., доска маркерная - 1 шт. Учебно-наглядные пособия: муляжи, плакаты	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3	Тимирязева, дом 59, ауд. 48	Специализированная мебель: столы - 13 шт., стулья - 25 шт., трибуна - 1 шт., доска меловая - 1 шт. Учебно-наглядные пособия: муляжи животных, государственные племенные книги.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
4	Тимирязева, дом 59, ауд. 49	Специализированная мебель: столы - 28 шт., стулья - 39 шт., трибуна - 1 шт., доска меловая - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: мультимедиа проектор Optoma X302 - 1 шт., экран проекционный - 1 шт. Учебно-наглядные пособия: муляжи животных.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

9. РАЗРАБОТЧИКИ

Зоотехнии и технологии
переработки
сельскохозяйственной
продукции

Кандидат
сельскохозяйственных наук

Заведующий кафедрой

Гордеева А. К.

(ученая степень)	(занимаемая должность)	(место работы)	(ФИО)
	Заместитель начальника отдела животноводства и рыбохозяйственной деятельности министерства сельского хозяйства Иркутской области	Зоотехнии и технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Гармаев М. Л.
(ученая степень)	(занимаемая должность)	(место работы)	(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры зоотехний и технологий переработки сельскохозяйственной продукции
Протокол № 8 от 18 марта 2024 г.

Зав.кафедрой

/Гордеева А.К./