

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Статистические методы в биологии»
Б1.О.03	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине

Б1.О.03 «Статистические методы в биологии»

Направление подготовки
36.04.02 «Зоотехния»

Направленность (профиль) программы
«Современные технологии племенной работы и полноценного питания животных»

Уровень высшего образования - **магистратура**

Форма обучения
Очная, очно-заочная

Екатеринбург, 2022

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>
Разработал:	<i>Профессор, доктор биологических наук, доцент</i>	<i>Лебедева И.А.</i>
Согласовали:	<i>Руководитель ОП</i>	<i>Шацких Е.В.</i>
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>Смирнова Е.С..</i>
Утвердил:	<i>Декан факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>Шаравьев П.В.</i>



СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
 - 4.1 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий
 - 4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплины
 - 4.3 Детализация самостоятельной работы
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Особенности обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья



Введение

Дисциплина «Статистические методы в биологии» играет важную роль в структуре образовательной программы, она формирует и развивает компетенции, необходимые для осуществления профессиональной деятельности.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель дисциплины - внедрение математических методов для классификации и упорядочения полученных данных, систематизации их, проведение научного анализа с завершающей формулировкой практических предложений для дальнейшего развития и совершенствования кормления животных.

Задачи дисциплины:

- изучить комплекс параметров, характеризующих членов изучаемой группы по одному или нескольким хозяйственно-полезным признакам;
- с помощью математических методов оптимизировать кормления животных.

Процесс изучения дисциплины «Статистические методы в биологии» направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

ОПК-4 - Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;

ОПК-5 - Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

Основное назначение биометрической обработки данных.

Уметь:

Упорядочить и систематизировать собранные данные по одному или нескольким хозяйственно-полезным признакам. Выявить закономерности варьирования изучаемого признака. Провести научный анализ, представить практические предложения применения своих исследований.

**Владеть:**

теоретическими и практическими знаниями по математическим методам в биологии, культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Статистические методы в биологии» относится к базовой части дисциплин блок Б1.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы (курсы) формирования в соответствии с календарным графиком учебного процесса, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении дисциплины является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программы.

Для этого предшествующими для данной дисциплины, освоение которых необходимо для её изучения, являются: Информационные технологии в науке и производстве

Курс дисциплины является теоретической и методической базой для изучения дисциплин, связанных с планированием и организацией научных исследований, научными основами кормления.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Курс/семестр очная форма	Курс/семестр очно-заочная форма
	1/2	1/2
Контактная работа* (всего)	36	28
В том числе:		
Лекции	18	14
Практические занятия (ПЗ)	18	14
Групповые консультации	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа (всего)	65,75	73,75
В том числе:		
<i>Общая трудоёмкость, час</i>	108	108
<i>зач.ед.</i>	3	3



Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
------------------------------	-------	-------

*Контактная работа по дисциплине может включать в себя занятия лекционного типа, практические и (или) лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации и самостоятельную работу обучающихся под руководством преподавателя, в том числе в электронной информационной образовательной среде, а также время, отведенное на промежуточную аттестацию. Часы контактной работы определяются «Положением об установлении минимального объема контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимального объема занятий лекционного и семинарского типов в ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, утвержденным врио ректора 26 октября 2017 года.

В учебном плане отражена контактная работа только занятий лекционного и практического и (или) лабораторного типа. Иные виды контактной работы планируются в трудоемкость самостоятельной работы, включая контроль.

4. Содержание дисциплины

Техника построения вариационных рядов Вычисление статистических показателей, характеризующих средний уровень и степень изменчивости признаков. Изменение связи между признаками или основы корреляционного и регрессивного анализа. Статистические ошибки и критерии достоверности.

4.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции Очн/заочн	Практ. зан. Очн/заочн	СРС Очн/заочн	ГК	Всего Часов Очн/заочн
1.	Раздел 1 Техника построения вариационных рядов	6/4	4/4	16/18	2/2	28/28
2.	Раздел 2. Вычисление статистических показателей, характеризующих средний уровень и степень изменчивости признаков.	4/4	4/4	14/18	2/2	24/24
3.	Раздел 3. Изменение связи между признаками или основы корреляционного и регрессивного анализа.	4/3	5/3	14/17	1/1	24/24
4.	Раздел 4. Статистические ошибки и критерии достоверности.	4/3	5/3	22/25	1/1	32/32
		18/14	18/14	66/74	6/6	108/108

**4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин**

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Трудоёмкость (час.)		Формируемые Компетенции	Формы контроля	Технологии интерактивного обучения
		Очное	Очно-заочное			
1.	Раздел 1 Техника построения вариационных рядов	28	28	ОПК-4 ОПК-5	Устный опрос по контрольным вопросам	творческие задания
2.	Раздел 2. Вычисление статистических показателей, характеризующих средний уровень и степень изменчивости признаков	24	24	ОПК-4 ОПК-5	Контрольная работа	системы дистанционного обучения
3.	Раздел 3. Изменение связи между признаками или основы корреляционного и регрессивного анализа.	24	24	ОПК-4 ОПК-5	Устный опрос по контрольным вопросам	системы дистанционного обучения
4.	Раздел 4. Статистические ошибки и критерии достоверности.	32	32	ОПК-4 ОПК-5	Контрольная работа	дискуссия
Всего		108	108			



4.3. Детализация самостоятельной работы

№ п/п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, Часы очн/очн-заочн
1.	Раздел 1 Техника построения вариационных рядов	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку; подготовка к зачету; выполнение переводов с иностранных языков.	16/18
2.	Раздел 2. Вычисление статистических показателей, характеризующих средний уровень и степень изменчивости признаков	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку; подготовка к зачету; выполнение переводов с иностранных языков.	14/18
3.	Раздел 3. Изменение связи между признаками или основы корреляционного и регрессивного анализа.	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку; подготовка к зачету; выполнение переводов с иностранных языков.	14/17
4.	Раздел 4. Статистические ошибки и критерии достоверности	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку; подготовка к зачету; выполнение переводов с иностранных языков.	22/25
Всего			66/74

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1) Биометрическая обработка данных с использованием персонального компьютера по дисциплине «Статистические методы в биологии»: учебно-методическое пособие / С.Л. Гридина, В.Ф. Гридин, Д.М. Галиев – Екатеринбург: ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, 2018. – 15 с.



6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС)

Приложение «Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.О.03
«Статистические методы в биологии»

6.2. Измерительные средства по контролю знаний студентов, в том числе квалиметрия (балльно-рейтинговая система)

п/п	Вид учебной работы	Баллы	Примечание
1.	Посещение лекций (за курс – 8 лекций)	Мах. 16	2 балла за одну лекцию
2.	Посещение практ. занятий (за курс 16 занятий)	Мах. 24	1,5 балл за одно занятие
3.	Текущий контроль (за курс – 2 мероприятия)	5 4 3	<u>Уровень</u> Повышенный - отл. Базовый – хор. Пороговый - удовл. (по одному мероприятию)
4.	Дополнительные баллы: - своевременное выполнение заданий - активная работа на занятии	2 2	
Зачет (к зачету допускается студент, набравший 51 балл)			
6.	Теоретический вопрос Практическое задание	5 4 3	<u>Уровень</u> Повышенный - отл. Базовый – хор. Пороговый - удовл. (по одному вопросу - Мах. 10)

Шкала итоговой оценки успеваемости по дисциплине

Набранные баллы	<59	Минимально - 60	Максимально - 100
Оценка	не зачтено	зачтено	



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

Основная литература:

1. Кердяшов, Н.Н. Математические методы в биологии / Н.Н. Кердяшов .— Пенза : РИО ПГАУ, 2017 .— 192 с. Ссылка на информационный ресурс: <http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=579006>
2. Ризниченко, Г. Ю. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Г. Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07872-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451557> Официальный сайт ЮРАЙТ <https://biblio-online.ru/> свободный доступ для студентов Уральского ГАУ
3. 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, 2020. — 185 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07874-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452308> Официальный сайт ЮРАЙТ <https://biblio-online.ru/> свободный доступ для студентов Уральского ГАУ
4. Ризниченко, Г. Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии : учебное пособие для вузов / Г. Ю. Ризниченко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07037-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451558>

Дополнительная литература:

5. Гашев, С. Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе statistica : учебное пособие для вузов / С. Н. Гашев, Ф. Х. Бетляева, М. Ю. Lupinos. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 207 с. Ссылка на информационный ресурс: <https://biblio-online.ru/book/ECC496B9-0C2F-48D6-956E-99DF110E8CB5>
6. Степанов, В.Г. Применение методов непараметрической статистики в исследованиях сельскохозяйственной биологии и ветеринарной медицины : учебное пособие / В.Г. Степанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-3269-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111905> Официальный сайт <http://e.lanbook.com> свободный доступ для студентов Уральского ГАУ



7. Биометрия в MS Excel : учебное пособие / Е. Я. Лебедько, А. М. Хохлов, Д. И. Барановский, О. М. Гетманец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-4905-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126951> Официальный сайт <http://e.lanbook.com> свободный доступ для студентов Уральский ГАУ
8. Кадиев, А. К. Генетика. Наследственность и изменчивость и закономерности их реализации : учебное пособие / А. К. Кадиев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4985-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130187> Официальный сайт <http://e.lanbook.com> свободный доступ для студентов Уральский ГАУ

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1) Интернет-ресурсы библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),

- электронный каталог Web ИРБИС;

-электронные библиотечные системы:

ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <http://e.lanbook.com>;

ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>;

ЭБС РУКОНТ – режим доступа: <https://lib.rucont.ru>;

ЭБС IPR SMART – режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>

- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «Polpred.com».

2) Справочная правовая система «Консультант Плюс», «Гарант»

3) Профессиональные базы данных:

-Научная поисковая система – ScienceTechnology.

-Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>.

-Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS,

- Информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке - AGRO-PROM.RU

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека: <http://www.cnsnb.ru>

- Научная электронная библиотека «Киберленинка»: <http://www.cyberleninka.ru>

- Электронный каталог диссертаций [http://www.Disser Cat](http://www.DisserCat)

-ФЕРМЕР.RU - главный фермерский портал: <http://www.fermer.ru/>

-АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК: <http://www.agroportal.ru>



- ООО «Региональный центр информационного обеспечения племенного животноводства Ленинградской области «ПЛИНОР»»: <http://plinor.spb.ru/>

4) информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке - AGRO-PROM.RU

5) официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>

6) Научно-производственный журнал «Молочное и мясное скотоводство» http://www.skotovodstvo.com/soderzhanye_arch.html

В систему ЭИОС на платформе Moodle внесены задания для проведения текущей аттестации студентов

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE.

Успешное освоение дисциплины предполагает следующие действия:

- выяснение того, какая учебно-методическая литература имеется в библиотеке (получить её на руки), и в электронном варианте;
- изучение учебной и учебно-методической литературы по дисциплине;
- сразу же после каждой лекции и практического занятия «просматривать» конспекты лекций и выполненные задания – это позволит закрепить и усвоить материал;
- не откладывать до последнего подготовку отчета о самостоятельной работе, имея в виду, что самостоятельная тематика войдет в число контрольных вопросов к зачету.

При подготовке к зачету, необходимо разобраться – за счет каких источников будут «закрыты» все контрольные вопросы: лекционные и практические материалы, отчет о самостоятельной работе, учебная литература.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины в электронном варианте.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для формирования этапов компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей с учетом различного



сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся. Изучение дисциплины позволяет подготовить обучающихся к использованию прикладных программ на примере Microsoft Office (Excel).

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие **информационные технологии** обучения:

- При проведении лекции широко используются информационные технологии проведения занятия. Презентации в программе Microsoft Office (PowerPoint).

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, лабораторное занятие, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение, чтение информативных текстов) и практических методов обучения (организация профессионально-ориентированной учебной работы обучающегося).

Для организации учебного процесса используется программное обеспечение, обновляемое согласно лицензионным соглашениям:

Программное обеспечение:

–Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level.

–Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine.

–Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа:
<http://www.garant.ru/>

- Справочная правовая система «Консультант Плюс».



11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования
Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации согласно расписанию	Доска аудиторная, переносная мультимедийная установка, столы, места для сидения
Помещение для самостоятельной работы: аудитория № 5104 и №5208, №12 (учебный корпус ТФ)	Аудитория оснащена рабочими местами с компьютерами и с доступом к сети Internet, с доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: не требуется	

12. Особенности обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готов виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие **средства обучения:**

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;



- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие **приемы**:

- наглядность;

- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;

- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;

- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).

- индивидуальные беседы;

- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет»
Факультет биотехнологии и пищевой инженерии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Б1.О.03 «Статистические методы в биологии»

Направление подготовки: 36.04.02 – «Зоотехния»

Направленность (профиль) «Современные технологии племенной работы и
полноценного питания животных»

Уровень высшего образования - магистратура

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины			
		1	2	3	4
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;	+	+	+	+
ОПК-5	Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных.	+	+	+	+

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Тема	Индекс контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	Способ контроля
1.	Модуль 1. Техника построения вариационных рядов	Тема 1.1. Понятие вариационный ряд, выборка. Тема 1.2. Вычисление средней арифметической величины	ОПК-4 ОПК-5	Устный опрос по контрольным вопросам	творческие задания
2.	Модуль 2. Вычисление статистических показателей, характеризующих средний уровень и степень изменчивости признаков	Тема 2.1. Вычисления стандартного отклонения для малой выборки. Тема 2.2. Вычисления стандартного отклонения методом произведений для большой выборки. Тема 2.3. Вычисления стандартного отклонения приближенным методом.	ОПК-4 ОПК-5	Контрольная работа	системы дистанционного обучения
3.	Модуль 3. Изменение связи между признаками или основы корреляционного	Тема 3.1. Вычисление коэффициента корреляции для малой выборки. Тема 3.2. Вычисление коэффициента корреляции для большой выборки методом произведений.	ОПК-4 ОПК-5	Устный опрос по контрольным вопросам	системы дистанционного обучения

	и регрессивного анализа.	Тема 3.3. Составление корреляционной решетки. Тема 3.4. Вычисление коэффициента регрессии для большой выборки. Тема 3.5. Вычисление коэффициента наследуемости.			
4.	Модуль 4. Статистические ошибки и критерии достоверности.	Тема 4.1. Понятие «Статистическая ошибка», Достоверность опыта. Тема 4.2. Определение достоверности разности между средними арифметическими величинами двух выборок	ОПК-4 ОПК-5	Контрольная работа	дискуссия

Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочное средство сформированности компетенций	компетенция не сформирована, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Тест	менее 60% правильных ответов	60-74% правильных ответов	75-89 % правильных ответов	90% и более правильных ответов
Перечень понятий, требуемых к освоению	-	-	-	100% знание основных понятий изучаемой дисциплины
Тексты практических ситуаций	Минимальный ответ, отсутствует анализ ситуации	Анализ ситуации содержит ошибочные суждения, рекомендации также содержат ошибочные суждения	анализ ситуации верный, рекомендации содержат ошибочные суждения	Анализ ситуации верный, рекомендации соответствуют выводам анализа
Требования к ответу устного опроса	Ответ отсутствует или является неверным	Ответ содержит значительное число неверных суждений	Ответ полный, но возникают затруднения при необходимости конкретизации	Полные, аргументированные ответы
Требования к содержанию эссе и качеству ее выполнения	Минимальное соответствие требованиям	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки. Оформление не в полной мере соответствует	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки. Оформление в полной мере соответствует	Содержание соответствует требованиям, ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям

		требованиям	требованиям	
Зачет	Результаты тестирования меньше 60% правильных ответов	Достижение результата тестирования выше порогового значения (более 60%)	Достижение результата тестирования выше порогового значения (более 60% полные ответы на билеты	Достижение результата тестирования выше порогового значения (более 60%), полные ответы вопросы билетов и дополнительные вопросы, решение нестандартной ситуации

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

Перечень контрольных вопросов

1. Биометрия, метод и предмет ее изучения.
2. Что такое варьирующий признак (привести примеры)
3. Понятие о статистической совокупности, ее виды и формы организации.
4. Способы или формы организации выборочной совокупности для биометрической обработки данных.
5. Требования, предъявляемые к статистической выборочной совокупности.
6. Понятие о вариационном ряде, его графическое изображение.
7. Три закономерности распределения вариантов вариационном ряду.
8. Техника составления и обработки вариационного ряда.
9. Перечислить основные статистические показатели, характеризующие совокупность.
10. Понятие о среднем значении признака.
11. Вычисление средней арифметической величины для большой выборки, ее свойства.
12. Перечислить основные статистические показатели, характеризующие степень изменчивости признака.
13. Среднее квадратическое (стандартное) отклонение, его свойства и вычисление для большой выборки.

14. Коэффициент изменчивости, его свойства и вычисление.
15. Понятие коррелятивной связи.
16. Понятие о прямолинейном и криволинейном типах связи.
17. Свойства коэффициентов корреляции.
18. Коэффициент корреляции для малой выборки, его вычисление.
19. Коэффициент корреляции для большой выборки, его вычисление.
20. Корреляционное отношение, его свойства, вычисление.
21. Коэффициент регрессии, его смысловое значение, свойства и вычисление.
22. Понятие о дисперсионном анализе. Этапы его проведения.
23. Вычисление коэффициента наследуемости методом дисперсионного анализа.
24. Охарактеризовать типы ошибок.
25. Почему возникает статистическая ошибка.
26. Вычисление статистических ошибок.
27. Понятие о критерии достоверности, его вычисление и значение.
28. Как изменяется величина статистической ошибки при изменении объема выборки и значения стандартного отклонения.
29. Как определяется достоверность статистических показателей?
30. Как определяется достоверность влияния изучаемого фактора?