

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Зоотехнии

УТВЕРЖДАЮ

Декал 



Рассолов С.Н. 

" 22 "  2021 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.003

**Биометрические методы и модели в зоотехнии**

Учебный план z36.04.02-21-1ТЖ.plx  
36.04.02 Зоотехния

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

Виды контроля на курсах:

в том числе:

зачет - 2

контактная работа 30,2

самостоятельная работа 149,8

часы на контроль 8

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	сп		
Лекции	10	10	10	10
Семинарские занятия	10	10	10	10
Консультации	2	2	2	2
Промежуточная	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	20,2	20,2	20,2	20,2
Контактная работа	22,2	22,2	22,2	22,2
Сам. работа	149,8	149,8	149,8	149,8
Часы на контроль	8	8	8	8
Итого	180	180	180	180

Кемерово 2021 г.

Программу составил(и):

анд. сельхоз. наук, доц., Прохоров Олег Николаевич



Рабочая программа дисциплины

**Биометрические методы и модели в зоотехнии**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017г. №973)

составлена на основании учебного плана:

36.04.02 Зоотехния

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2021 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**зоотехнии**

Протокол №5 от 20 апреля 2021 г.

Срок действия программы: 2021-2024 уч.г.

Зав. кафедрой  Рассолов Сергей Николаевич

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией зоотехнии факультета

Протокол № 5 от 20 апреля 2021 г.

Председатель методической комиссии



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры зоотехнии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры зоотехнии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры зоотехнии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры зоотехнии

подпись      расшифровка

<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Цель освоения дисциплины:	
получение знаний, умений и навыков применения основных статистических методов, используемых в зоотехнии.	
Задачи освоения дисциплины:	
- теоретические основы статистики;	
- составление репрезентативных выборок;	
- выбор адекватного статистического метода, соответствующего поставленной задаче;	
- методы оценки уровня выраженности признака и его изменчивости;	
- формулирование, правила принятия и отклонения гипотез,	
- методы оценки степени сопряженности признаков.	

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА</b>	
Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Современные технологии в высокопродуктивном животноводстве
2.1.2	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.3	Основы научных исследований, планирование и организация эксперимента
2.1.4	Цифровые технологии в животноводстве
2.1.5	Практическая селекция в частном животноводстве
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Технологическая практика

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен использовать данные о биологическом статусе и нормативные общеклинические показатели для обеспечения:</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	параметры биологического статуса и нормативные общеклинические показатели для улучшения продуктивных качеств и санитарно-гигиенических показателей содержания животных
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	реализовывать мероприятия по улучшению продуктивных качеств и санитарно-гигиенических показателей содержания животных
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	

Уровень 7	
<b>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</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий в профессиональной деятельности
Уровень 2	современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий в профессиональной деятельности
Уровень 2	использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	владеть методами решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий в профессиональной деятельности
Уровень 2	навыками использования современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>ПК-2: Способен проводить научные исследования по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы, анализировать результаты, формулировать выводы)</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Методы научных исследований в зоотехнии
Уровень 2	
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить учет в зоотехнических опытах
Уровень 2	
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками выполнения анализа и обработки результатов производственных испытаний в области зоотехнии с использованием методов математической статистики

Уровень 2	
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**ПК-1: Способность формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний**

**Знать:**

Уровень 1	особенности строения и механизмы работы различных биологических систем
Уровень 2	основные положения и требования к организации образовательного процесса, содержание и методики преподавания учебного предмета
Уровень 3	содержание учебного предмета и возрастные особенности обучающихся
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**Уметь:**

Уровень 1	определять роль различных биологических систем и органов живых организмов в природе и хозяйственной деятельности человека
Уровень 2	устанавливать взаимосвязь между содержанием учебного предмета и применяемыми методиками обучения, и образовательными технологиями
Уровень 3	устанавливать взаимосвязь между возрастными особенностями обучающихся и применяемыми методами обучения, и образовательными технологиями
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**Владеть:**

Уровень 1	навыками трансляции знаний о биологических системах и их роли в природе и хозяйственной деятельности человека
Уровень 2	навыками применения знаний основных положений, методов обучения и современных образовательных технологий в образовательном процессе
Уровень 3	навыками достижения поставленных целей по учебному предмету в соответствии с возрастными особенностями, применяемыми методами обучения и образовательными технологиями
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	подходы к вычислению показателей описательной статистики при разном объеме выборки, методы группировки данных, методы сравнения выборочных совокупностей, особенности применения методов параметрической и непараметрической статистики, способы вычисления показателей связи
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	выбирать адекватный статистический метод, объяснять полученные показатели и сравнивать их со стандартами, использовать средства вычислительной техники при решении статистических задач
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	статистическими методами, применяемыми в профессиональной деятельности с использованием ЭВМ

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литера-тура	Формы контроля
----------	---	----------------	-------	--------------	------------------------	---------------------------	-------------	----------------

	<b>Раздел 1. Вариационный ряд. Основные статистические параметры для больших выборок. Построение гистограммы и вариационной кривой</b>							
1.1	Вариационный ряд. Основные статистические параметры для больших выборок. Построение гистограммы и вариационной кривой /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 32, ОПК-4 31 32, ПК-1 31 32 33, ПК-2 31		Л1.1 Л1.2Л2.1	Собеседование.
1.2	Вариационный ряд. Основные статистические параметры для больших выборок. Построение гистограммы и вариационной кривой /Сем зан/	2	1	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
1.3	Вариационный ряд. Основные статистические параметры для больших выборок. Построение гистограммы и вариационной кривой /Ср/	2	12	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
	<b>Раздел 2. Основные статистические величины для малых выборок</b>							
2.1	Основные статистические величины для малых выборок /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 32, ОПК-4 31 32, ПК-1 31 32 33, ПК-2 31		Л1.1 Л1.2Л2.1	Собеседование.
2.2	Основные статистические величины для малых выборок /Сем зан/	2	1	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
2.3	Основные статистические величины для малых выборок /Ср/	2	12	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
	<b>Раздел 3. Коэффициент корреляции для малых и больших выборок</b>							
3.1	Коэффициент корреляции для малых и больших выборок /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 32, ОПК-4 31 32, ПК-1 31 32 33, ПК-2 31		Л1.1 Л1.2Л2.1	Собеседование.
3.2	Коэффициент корреляции для малых и больших выборок /Сем зан/	2	1	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.

3.3	Коэффициент корреляции для малых и больших выборок /Ср/	2	12	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
<b>Раздел 4. Вычисление коэффициента корреляции для альтернативных признаков</b>								
4.1	Вычисление коэффициента корреляции для альтернативных признаков /Лек/	2	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 32, ОПК-4 31 32, ПК-1 31 32 33, ПК-2 31		Л1.1 Л1.2Л2.1	Собеседование.
4.2	Вычисление коэффициента корреляции для альтернативных признаков /Сем зан/	2	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
4.3	Вычисление коэффициента корреляции для альтернативных признаков /Ср/	2	12	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
<b>Раздел 5. Ранговый коэффициент связи по Спирмену</b>								
5.1	Ранговый коэффициент связи по Спирмену /Лек/	2	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 32, ОПК-4 31 32, ПК-1 31 32 33, ПК-2 31		Л1.1 Л1.2Л2.1	Собеседование.
5.2	Ранговый коэффициент связи по Спирмену /Сем зан/	2	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
5.3	Ранговый коэффициент связи по Спирмену /Ср/	2	12	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
<b>Раздел 6. Коэффициент генетической корреляции</b>								
6.1	Коэффициент генетической корреляции /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 32, ОПК-4 31 32, ПК-1 31 32 33, ПК-2 31		Л1.1 Л1.2Л2.1	Собеседование.



6.2	Коэффициент генетической корреляции /Сем зан/	2	1	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
6.3	Коэффициент генетической корреляции /Ср/	2	12	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
<b>Раздел 7. Регрессивный анализ</b>								
7.1	Регрессивный анализ /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 32, ОПК-4 31 32, ПК-1 31 32 33, ПК-2 31		Л1.1 Л1.2Л2.1	Собеседование.
7.2	Регрессивный анализ /Сем зан/	2	1	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
7.3	Регрессивный анализ /Ср/	2	12	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
<b>Раздел 8. Вычисление критерия достоверности разности между варьирующими признаками</b>								
8.1	Вычисление критерия достоверности разности между варьирующими признаками /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 32, ОПК-4 31 32, ПК-1 31 32 33, ПК-2 31		Л1.1 Л1.2Л2.1	Собеседование.
8.2	Вычисление критерия достоверности разности между варьирующими признаками /Сем зан/	2	1	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
8.3	Вычисление критерия достоверности разности между варьирующими признаками /Ср/	2	14	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
<b>Раздел 9. Оценка достоверности методом хи-квадрат (<math>\chi^2</math>)</b>								

9.1	Оценка достоверности методом хи-квадрат ( $\chi^2$ ) /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 32, ОПК-4 31 32, ПК-1 31 32 33, ПК-2 31		Л1.1 Л1.2Л2.1	Собеседование.
9.2	Оценка достоверности методом хи-квадрат ( $\chi^2$ ) /Сем зан/	2	1	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
9.3	Оценка достоверности методом хи-квадрат ( $\chi^2$ ) /Ср/	2	12	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
<b>Раздел 10. Определение частот аллелей и генотипов в популяции</b>								
10.1	Определение частот аллелей и генотипов в популяции /Лек/	2	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 32, ОПК-4 31 32, ПК-1 31 32 33, ПК-2 31		Л1.1 Л1.2Л2.1	Собеседование.
10.2	Определение частот аллелей и генотипов в популяции /Сем зан/	2	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
10.3	Определение частот аллелей и генотипов в популяции /Ср/	2	13	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.
<b>Раздел 11. Установление доли влияния генетических и паратипических факторов на изменчивость признака методом дисперсионного анализа</b>								
11.1	Установление доли влияния генетических и паратипических факторов на изменчивость признака методом дисперсионного анализа /Лек/	2	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 32, ОПК-4 31 32, ПК-1 31 32 33, ПК-2 31		Л1.1 Л1.2Л2.1	Собеседование.
11.2	Установление доли влияния генетических и паратипических факторов на изменчивость признака методом дисперсионного анализа /Сем зан/	2	0,5	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнение контрольных работ.

11.3	Установление доли влияния генетических и паратипических факторов на изменчивость признака методом дисперсионного анализа /Ср/	2	12	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнен ие контрольн ых работ.
<b>Раздел 12. Использование компьютерных программ при биометрической обработке цифровых результатов эксперимента</b>								
12.1	Использование компьютерных программ при биометрической обработке цифровых результатов эксперимента /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 32, ОПК-4 31 32, ПК-1 31 32 33, ПК-2 31		Л1.1 Л1.2Л2.1	Собеседов ание.
12.2	Использование компьютерных программ при биометрической обработке цифровых результатов эксперимента /Сем зан/	2	1	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнен ие контрольн ых работ.
12.3	Использование компьютерных программ при биометрической обработке цифровых результатов эксперимента /Ср/	2	14,8	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1 У2 В2, ОПК-4 У1 У2 В1 В2, ПК-1 У1 У2 У3 В1 В2 В3, ПК-2 У1 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Выполнен ие контрольн ых работ.
12.4	Консультации /Инд кон/	2	2	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2			Л1.1 Л1.2Л2.1	
12.5	Зачет /Зачёт/	2	8	ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2			Л1.1 Л1.2Л2.1	Собеседов ание.
12.6	/КРА/	2	0,2					

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контрольные вопросы по разделам дисциплины

1. Что такое генеральная совокупность и выборка?
2. Что такое вариационный ряд и как его построить?
3. Что такое вариационная статистика?
4. Какие признаки называются количественными и качественными?
5. Какими могут быть выборки по количественному составу?
6. Что такое вариант и как обозначается?
7. Как определить величину классового промежутка, назовите формулу.
8. Как определить границы классов?
9. Назовите основные свойства средней арифметической.
10. Методы вычисления средней арифметической.
11. Закономерности вариационного ряда.
12. Как определить величину условной средней и поправку к ней?
13. Для каких целей используется показатель сигмы, что он показывает и в каких единицах измеряется?
14. Что есть коэффициент вариации, в каких случаях он применяется?
15. Какие бывают уровни коэффициента вариации, их характеристика?
16. Что характеризует средняя арифметическая и как она определяется в многочисленных выборках?
17. Возможно ли определить максимальное и минимальное значение изучаемого признака, если известна величина средней арифметической и среднего квадратического отклонения.
18. Какие показатели характеризуют разнообразие признаков?
19. Как вычисляется среднее квадратическое отклонение в малых и больших выборках?

20. По какой формуле вычисляется  $X$ ,  $D$  и  $D^2$  в малочисленных выборках?
21. Какова формула для определения  $\delta$  и  $CV$  в малочисленных выборках?
22. Что такое средняя взвешенная? В каких случаях она применяется и как ее вычислить?
23. Что показывает нормированное отклонение и когда используется?
24. Что такое ошибка средней арифметической?
25. От каких величин зависит ошибка средней арифметической и по каким формулам она вычисляется в многочисленных и малочисленных выборках?
26. По какой формуле вычисляется критерий достоверности выборочных показателей?
27. Что означает уровень вероятности или значимости?
28. Для каких целей вычисляют критерий достоверности разности между средними величинами двух выборок?

#### Контрольные вопросы

1. Каким может быть характер и степень взаимосвязи между признаками?
2. В каких пределах варьирует цифровое значение коэффициента корреляции?
3. Что такое корреляция и коррелятивная изменчивость?
4. Какая корреляция называется положительной и каково ее значение в племенной работе (примеры)?
5. Что следует понимать под отрицательной корреляцией?
6. В чем заключается различие связи между признаками при положительных и отрицательных значениях коэффициента корреляции?
7. Какая может быть корреляция по форме и по направлению?
8. Как вычисляется коэффициент фенотипической корреляции в малых и больших выборках?
9. Основные свойства коэффициента корреляции.

#### Контрольные вопросы

1. Для характеристики наследуемости и повторяемости как используют коэффициент корреляции. Привести случаи правильного и неправильного использования коэффициента корреляции.
2. Как влияет на коэффициент повторяемости взаимодействие генотипа и среды?
3. Как можно практически использовать коэффициент наследуемости?
4. Для чего нужны селекционные индексы животных?
5. Как практически используют коэффициент повторяемости?
6. По каким формулам можно вычислить коэффициент наследуемости?
7. Как можно практически использовать коэффициент наследуемости?

#### Контрольные вопросы

1. Что такое хи-квадрат и как он используется в генетических исследованиях?
2. Напишите формулу  $\chi^2$  и объясните ее применение.
3. Как пользоваться таблицами Стьюдента, Фишера и значениями разных уровней?

#### Контрольные вопросы

1. Как определяется селекционный дифференциал? Каково его значение?
2. Какие факторы влияют на селекционный дифференциал?
3. Как прогнозируется эффект селекции за поколение и за один год?
4. Что называется селекционным дифференциалом? Как его используют?
5. Для чего нужны селекционные индексы животных?

#### Контрольные вопросы

1. Основные свойства генетической (панмиктической) популяции.
2. Какими параметрами характеризуется генетическая структура популяции?
3. Каковы причины нарушения генетического равновесия?
4. Какой формулой определяется структура популяции?
5. Факторы, влияющие на структуру популяции.
6. Что такое популяция?
7. Чем отличаются панмиктические популяции от популяций сельскохозяйственных животных?
8. Как вычисляют частоты фенотипов и генотипов?
9. Как вычисляют частоты аллелей?
10. В чем заключается основной смысл закона Харди-Вайнберга для панмиктической популяции?
11. Какое значение для практики животноводства имеет закон Харди-Вайнберга?
12. В чем заключается генетическое равновесие популяции? Привести пример

13. Какое влияние на генетическую структуру популяции оказывает мутационный процесс?

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 6.1 Перечень программного обеспечения

Справочно-правовая система "Консультант Плюс"

### 6.2 Перечень информационных справочных систем

Справочно-правовая система "Консультант Плюс"

"Консультант Плюс" - законодательство РФ

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
3209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 2 шт., стулья – 26 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт.; учебно-наглядные пособия; весы эл. платформа ТВ-10К-М -1шт., измеритель артериального давления – 1шт., микроскоп муляжи органов животных, монокулярный XSP-101 – 1шт., плитка электрическая – 1шт., прибор КОКК-5 – 1шт., шкаф медицинский 1-но створчатый ШМ-01-МСК9570*320*1655) – 1 шт.	

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

#### 8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов	Статистический анализ данных в MS Excel: учебное пособие	Москва: ИНФРА-М, 2019
Л1.2	Э.А. Вуколов	Основы статистического анализа. Практик. по стат. мет. и исслед. операций с исп. пакетов STATISTICA и EXCEL	М.: Форум:НИЦ Инфра-М, 2013

#### 8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лакин Г.Ф.	Биометрия	М.: Высш. шк., 1990

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

