

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

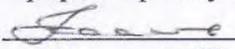
СОГЛАСОВАНО

Декан биолого-технологического
факультета

 А.И. Афанасьева
«04» 07 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 И.А. Косачев
«04» 07 2016 г.

Кафедра генетики и разведения сельскохозяйственных животных

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Биометрические методы обработки экспериментальных данных»**

Направление подготовки
19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Уровень высшего образования
Бакалавр

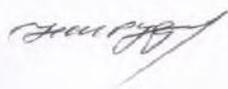
Программа подготовки
Прикладной бакалавриат

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Биометрические методы обработки экспериментальных данных» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в - 2016г. для очной формы обучения.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 19 от «21» июня 2016 г.

Зав. кафедрой,
к.с.-х.н., доцент



Н.М. Рудишина

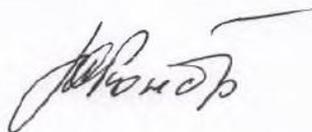
Одобрена на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета, протокол № 11 от «28» 06 2016 г.»

Председатель методической комиссии,
к. б. н., доцент



Л.А. Бондырева

Составители:
к. б. н., доцент



И.С. Кондрашкова

**Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины
«Биометрические методы обработки экспериментальных данных»**

на 2017 - 2018 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 05.09 2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- Внести изменения в список литературы
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

<u>к.б.н. доцент Яковлев И.В.</u>	<u>И.В. Яковлев</u>	<u>И.В. Яковлев</u>
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

<u>и.с.ч.н. доцент Яковлев И.В.</u>	<u>И.В. Яковлев</u>	<u>И.В. Яковлев</u>
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан биолого-технологического
факультета

_____ А.И. Афанасьева
« ____ » _____ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ И.А. Косачев
« ____ » _____ 2016 г.

Кафедра генетики и разведения сельскохозяйственных животных

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Биометрические методы обработки экспериментальных данных»**

Направление подготовки
19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Уровень высшего образования
Бакалавр

Программа подготовки
Прикладной бакалавриат

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Биометрические методы обработки экспериментальных данных» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в - 2016г. для очной формы обучения.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 19 от «21» июня 2016 г.

Зав. кафедрой,
к.с.-х.н., доцент

Н.М. Рудишина

Одобрена на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета, протокол № ____ от «__» _____ 2016 г.»

Председатель методической комиссии,
к. б. н., доцент

Л.А. Бондырева

Составители:
к. б. н., доцент

И.С. Кондрашкова

**Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины
«Биометрические методы обработки экспериментальных данных»**

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	7
5. Тематический план освоения дисциплины	8
6. Образовательные технологии	11
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	12
7.1 Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости	12
7.2 Характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации	15
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	17
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	20

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – получение базовых знаний и навыков по вопросам выбора и применения биометрических методов обработки экспериментальных данных в области животноводства, а также обучение использованию современных методов статистической обработки с использованием персональных компьютеров в исследованиях для решения вопросов профессиональной деятельности бакалавра.

Задачи дисциплины:

- раскрыть основы теории планирования экспериментов;
- изучить теоретические положения и основы теории обработки результатов экспериментальных исследований;
- научиться составлять репрезентативные выборки, адекватно выбирать методы обработки экспериментальных данных;
- изложить сведения о теории оценки достоверности различий;
- научиться формулировать и проверять статистические гипотезы;
- овладеть методами обработки результатов эксперимента;
- научиться делать выводы относительно экспериментальных данных и условий их получения.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Биометрические методы обработки экспериментальных данных» для направления подготовки 19.03.03 – «Продукты питания животного происхождения» относится к *вариативной части дисциплин по выбору* цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин основной образовательной программы и направлена на развитие умений адекватного использования статистических методов при планировании научных исследований, статистической обработки полученных данных, формулировки выводов.

Теоретическая основа дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных бакалаврами после освоения дисциплин математического и естественнонаучного, профессионального циклов бакалавриата («Математика», «Информатика»).

В результате освоения дисциплины «Биометрические методы обработки экспериментальных данных» приобретенные знания позволят выпускникам биометрически обработать и интерпретировать экспериментальные данные, полученные в результате выполнения научно-исследовательской работы в период прохождения научно-исследовательской практики, и успешно выполнить выпускную квалификационную работу.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения курса у бакалавров должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
способен обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции	ПК-6	основные методы биометрического анализа экспериментальных данных и особенности их применения при контроле качества продукции	изучать степень влияния того или иного фактора на изменчивость анализируемого признака и прогнозировать показатели-отклики при заданных значениях воздействующих факторов; оценивать значимость различия показателей в разных совокупностях	методами биометрического анализа для оценки достоверности данных, сравнения эмпирических и теоретических совокупностей; методикой интерпретации экспериментальных данных при производстве продуктов питания

4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Таблица 4.1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» для очной формы обучения, часов

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам
		3 семестр
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	38	38
в том числе:		
1.1. Лекции	20	20
1.2. Лабораторные работы	18	18
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-
2. Самостоятельная работа, часов, всего	70	70
в том числе:		
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	8	8
2.3. Самостоятельное изучение разделов	30	30
2.4. Текущая самоподготовка	20	20
2.5. Подготовка и сдача зачета(экзамена)	12	12
2.6. Контрольная работа (К)		
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	108	108
Форма промежуточной аттестации*	3	3
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3

* Формы промежуточной аттестации: зачет (З), экзамен (Э).

Таблица 4.2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» для заочной формы обучения, часов

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам
		3 семестр
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	14	14
в том числе:		
1.1. Лекции	4	4
1.2. Лабораторные работы	10	10
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-
2. Самостоятельная работа, часов, всего	94	94
в том числе:		
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)		
2.3. Самостоятельное изучение разделов	30	30
2.4. Текущая самоподготовка	20	20
2.5. Подготовка и сдача зачета(экзамена)	4	4
2.6. Контрольная работа (К)	40	40
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	108	108
Форма промежуточной аттестации*	3	3
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3

5. Тематический план освоения дисциплины

Таблица 5.1. – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» для очной формы обучения, часов

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля*
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
3 семестр						
Раздел 1. Статистика и её значение, задачи и методы. Типы статистических совокупностей						
Биометрия как наука, её задачи и методы	Значение и задачи биометрии. Роль биометрических методов в исследованиях. История развития биометрии, её роль в сельском хозяйстве и оценке качества продуктов питания животного происхождения. Признаки и их классификация.	4				
Предмет и основные понятия статистики	Знакомство со статистическими совокупностями. Правила формирования выборок. Способы отбора вариант в выборку. Составление малой и большой выборки из генеральной совокупности. Знакомство с элементами и инструментами электронной таблицы Excel в Microsoft Office.	2	2		6	Т, ИЗ
Раздел 2. Группировка статистических данных						
Группировка статистических данных. Вариационные ряды	Способы группировки и первичная обработка экспериментальных данных. Закономерности и графическое представление вариационного ряда. Создание базы данных в электронной таблице Excel, сортировка и фильтрация материала исследований.	2	6		6	Т, ИЗ
Раздел 3. Средние величины						
Средние величины, их свойства и применение	Средние величины, их свойства и применение при производстве продуктов питания животного происхождения. Расчёт разных типов средних величин признака для выборки с малым числом наблюдений.	3	1		6	Т
Раздел 4. Показатели изменчивости						
Показатели изменчивости признаков и их использование в животноводстве	Показатели изменчивости признаков (лимит, стандартное отклонение, коэффициент вариации) и их использование при производстве продуктов питания животного происхождения.	3	1		10	Т, ИЗ, ДЗ

Раздел 5. Корреляционный анализ						
Определение взаимосвязи между признаками и её значение в практике животноводства	Классификация и характеристика связей между признаками. Определение взаимосвязи между признаками с помощью коэффициента прямолинейной корреляции для выборки с малым числом наблюдений.	3	2		8	Т, ИЗ
Раздел 6. Статистические ошибки и достоверность результатов						
Статистические ошибки и методы их вычисления	Основные типы ошибок при биометрической обработке экспериментальных данных. Статистические ошибки и методы их вычисления.	1	1		4	ИЗ
Критерий достоверности статистических величин	Критерии достоверности. Критерии надёжности выводов. Порядок работы с таблицей Стьюдента-Фишера. Характеристика генеральной совокупности по полученным параметрам выборки с малым числом наблюдений.	1	1		4	Т
Достоверность разности между двумя средними арифметическими совокупностей	Значение достоверности разности между средними арифметическими статистических совокупностей и её расчёт. Представление результатов исследований в итоговой таблице и их анализ.	1	4		14	ИЗ, РГР
	Подготовка к зачёту				12	
	Всего за семестр	20	18		70	
	Всего по дисциплине	20	18		70	

*Формы текущего контроля: лабораторная работа (ЛР); контрольная работа (К); расчетно-графическая работа (РГР); домашнее задание (ДЗ); реферат (Р); эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); индивидуальное задание (ИЗ); аудиторная контрольная работа (АКР).

Таблица 5.2. – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к текущему тестированию	16	письменный опрос	1. Биометрия в животноводстве: учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 210 с. 2. Биометрия в животноводстве [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 210 с. Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
2	Выполнение РГР	8	письменный опрос	1. Биометрия в животноводстве: учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 210 с. 2. Биометрия в животноводстве [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 210 с. Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
3	Выполнение домашнего задания	8	письменный опрос	3. Лялин В. С. Статистика: теория и практика в Excel [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080601 "Статистика" и другим экономическим специальностям / В. С. Лялин, И. Г. Зверева, Н. Г. Никифорова ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – Москва : Финансы и статистика, 2009. – 448 с.) (http://www.biblioclub.ru/book/78916/)
4	Выполнение индивидуального задания	26	письменный опрос	4. Шпаков П. С. Статистическая обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / П. С. Шпаков, В. Н. Попов ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2003. – 261 с. (http://www.biblioclub.ru/book/100166/)
5	Подготовка к зачёту	12	письменный опрос	

**Таблица 5.3. – Тематический план изучения дисциплины
по учебному плану 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»
для заочной формы обучения, часов**

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля*
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
3 семестр						
Раздел 1. Статистика и её значение, задачи и методы. Типы статистических совокупностей						
Биометрия как наука, её задачи и методы	Значение и задачи биометрии. Роль биометрических методов в исследованиях. История развития биометрии, её роль в сельском хозяйстве и оценке качества продуктов питания животного происхождения. Признаки и их классификация.				2	КР
Предмет и основные понятия статистики	Знакомство со статистическими совокупностями. Правила формирования выборок. Способы отбора вариантов в выборку. Составление малой и большой выборки из генеральной совокупности. Знакомство с элементами и инструментами электронной таблицы Excel в Microsoft Office.	1	2		14	ИЗ, КР
Раздел 2. Группировка статистических данных						
Группировка статистических данных. Вариационные ряды	Способы группировки и первичная обработка экспериментальных данных. Закономерности и графическое представление вариационного ряда. Создание базы данных в электронной таблице Excel, сортировка и фильтрация материала исследований.	2	2		14	ИЗ, ЛР, КР
Раздел 3. Средние величины						
Средние величины, их свойства и применение	Средние величины, их свойства и применение при производстве продуктов питания животного происхождения. Расчёт разных типов средних величин признака для выборки с малым числом наблюдений.		2		8	ЛР, КР
Раздел 4. Показатели изменчивости						
Показатели изменчивости признаков и их использование в животноводстве	Показатели изменчивости признаков (лимит, стандартное отклонение, коэффициент вариации) и их использование при производстве продуктов питания животного происхождения.		1		12	ИЗ, КР
Раздел 5. Корреляционный анализ						
Определение взаимосвязи между признаками и её значение в практике животноводства	Классификация и характеристика связей между признаками. Определение взаимосвязи между признаками с помощью коэффициента прямолинейной корреляции для выборки с малым числом наблюдений.				8	КР

Раздел 6. Статистические ошибки и достоверность результатов						
Статистические ошибки и методы их вычисления	Основные типы ошибок при биометрической обработке экспериментальных данных. Статистические ошибки и методы их вычисления.		1		8	ИЗ, КР
Критерий достоверности статистических величин	Критерии достоверности. Критерии надёжности выводов. Порядок работы с таблицей Стьюдента-Фишера. Характеристика генеральной совокупности по полученным параметрам выборки с малым числом наблюдений.		1		10	КР
Достоверность разности между двумя средними арифметическими статистических совокупностей	Значение достоверности разности между средними арифметическими статистических совокупностей и её расчёт. Представление результатов исследований в итоговой таблице и их анализ.	1	1		14	ЛР, ИЗ
	Подготовка к зачёту				4	
	Всего за семестр	4	10		94	
	Всего по дисциплине	4	10		94	

Таблица 5.4. – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС для заочной формы обучения

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка и выполнение контрольной работы	40	письменный опрос	<p>1. Биометрия в животноводстве: учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 210 с.</p> <p>2. Биометрия в животноводстве [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 210 с. Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки</p> <p>3. Лялин В. С. Статистика: теория и практика в Excel [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080601 "Статистика" и другим экономическим специальностям / В. С. Лялин, И. Г. Зверева, Н. Г. Никифорова ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – Москва : Финансы и статистика, 2009. – 448 с.) (http://www.biblioclub.ru/book/78916/)</p> <p>4. Шпаков П. С. Статистическая обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / П. С. Шпаков, В. Н. Попов ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2003. – 261 с. (http://www.biblioclub.ru/book/100166/)</p>
2	Выполнение индивидуально-го задания	42	письменный опрос	
3	Выполнение самостоятельных заданий на лабораторных занятиях	8	письменный опрос	
4	Подготовка к зачёту	4	письменный опрос	

6. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, по ООП «Зоотехния» должны составлять не менее 30 процентов от всего объема аудиторных занятий (в соответствии с требованиями ФГОС). По дисциплине «Биометрические методы обработки экспериментальных данных» удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в соответствии с данной программой составляет 30 процентов.

Таблица 6.1 – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях по учебному плану 19.03.03 – «Продукты питания животного происхождения» для очной формы обучения

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество-часов*
3-й семестр	Лекция	Лекция – беседа – диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций. Групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон.	2
	Лекция	Лекция с разбором конкретных ситуаций (кейсов) – на обсуждение выносятся не вопросы, а конкретная ситуация. Кейс может представляться устно, короткой видеозаписью, слайдами и т.п. Обсуждение ситуации – может использоваться в качестве пролога к лекции	4
	Лабораторное занятие	Разбор конкретных ситуаций (кейсов) - выявление, отбор и решение проблем; работа с информацией - осмысление значения деталей, описанных в ситуации; анализ и синтез информации и аргументов; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений; слушание и понимание других людей. Решение кейса может происходить как индивидуально, так и в составе группы.	4
	Лабораторное занятие	Методы коллективного принятия решений (мозговой штурм) - методы стимулирования творческой активности, позволяющие найти решение сложных проблем путем применения специальных правил.	2
Итого			12

*- в одном аудиторном занятии могут сочетаться различные формы проведения занятий.

Таблица 6.2. – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях по учебному плану 19.03.03 – «Продукты питания животного происхождения» для заочной формы обучения

Се- местр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Коли- чество ство ча- сов*
3-й се- местр	Лекция	Лекция – беседа – диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций. Групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон.	2
	Лабо- ратор- ное за- нятие	Разбор конкретных ситуаций (кейсов) - выявление, отбор и решение проблем; работа с информацией - осмысление значения деталей, описанных в ситуации; анализ и синтез информации и аргументов; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений; слушание и понимание других людей. Решение кейса может происходить как индивидуально, так и в составе группы.	2
Итого			4

*- в одном аудиторном занятии могут сочетаться различные формы проведения занятий.

7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1 Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости

Примерный перечень вопросов для проведения тестирования по темам лекционного курса

Тестирование знаний проводится в течение всего семестра с определенной периодичностью по изученным тематическим циклам.

Тесты проводятся в письменной форме без вариантов ответов. Один тест содержит 5 вопросов, время ответов на которые составляет 15 – 20 мин.

Каждый вопрос оценивается по пятибалльной шкале:

- 5 баллов – абсолютно правильный ответ;
- 4 балла – ответ содержит незначительную погрешность;
- 3 балла – наполовину правильный ответ;
- 2 балла – ответ содержит незначительные элементы правильного ответа.

вета.

Максимально-возможная сумма баллов по итогам одного тестирования составляет 25 балла, минимально допустимая сумма баллов, свидетельствующая об удовлетворительном уровне освоения тестируемым данного тематического цикла, составляет 17 баллов. Студент, не набравший в результате тестирования 17 баллов, считается не освоившим данный тематический цикл и должен пройти повторное тестирование.

Студенты, успешно прошедшие внутрисеместровые тестирования, допускаются к сдаче итогового зачётного теста.

Вопросы для проведения письменных тестов по разделам дисциплины

Раздел 1 Биометрия и её значение, задачи и методы. Типы статистических совокупностей

1. Что такое биометрия и на чём она базируется?
2. Что изучает и исследует теория вероятностей?
3. Назовите основные задачи статистики и её виды.
4. Перечислите биометрические методы.
5. Что составляет предмет биометрии и каковы её объекты?
6. Понятие о признаке, классификация признаков.
7. Что такое статистическая совокупность? Охарактеризуйте её типы.
8. Каковы требования, предъявляемые к выборке?
9. Охарактеризуйте способы отбора вариант в выборку.

Раздел 2 Группировка статистических данных

1. Что представляет собой группировка?
2. Что такое вариационный ряд и что он показывает?
3. Что такое простое ранжирование и ранжирование с присвоением ранга?
4. Каковы правила ранжирования?
5. Что такое класс варьирующего признака?
6. Что такое частоты вариационного ряда?
7. Каковы закономерности вариационного ряда?
8. Что такое полигон частот?
9. Что такое гистограмма?

Раздел 3 Средние величины

1. В каком случае рассчитывается средняя арифметическая взвешенная?
2. Каковы свойства средней арифметической величины и как её рассчитать для малой выборки?
3. С помощью какой средней величины следует определять среднюю скорость молокоотдачи у коров?
4. Что такое мода?
5. Какую среднюю величину нужно использовать для расчета среднего диаметра жировых шариков молока?
6. Что такое медиана?
7. С помощью какой средней величины можно определить среднее значение признака, не имеющего количественного измерения?
8. Каково значение средних величин?
9. Какие типы средних величин вам известны?

Раздел 4 Показатели изменчивости

1. Каково значение знания величины вариативности признаков при производстве продуктов питания животного происхождения?
2. Какие Вы знаете показатели изменчивости признака?
3. Что такое лимиты, как они вычисляются и для чего их используют?
4. Что показывает среднее квадратическое отклонение (стандартное) и как оно высчитывается для малой выборки?
5. Назовите основные свойства среднего квадратического отклонения.
6. Сформулируйте и продемонстрируйте правило трех сигм.
7. Для каких признаков характерно нормальное распределение и почему?
8. Что показывает коэффициент вариации и для чего его используют? Как его рассчитать?
9. Что такое нормированное отклонение и для чего оно используется?
10. Охарактеризуйте типы вариационной кривой (островерхая узкая, широкая низкововершинная, двувершинная).
11. Что такое асимметричность? Чем характеризуется асимметричное распределение?
12. Что такое эксцесс? Чем характеризуется эксцессивное распределение?

Раздел 5 Корреляционно-регрессионный анализ

1. Чем характеризуется функциональная и корреляционная связь?
2. Чем криволинейная зависимость отличается от прямолинейной?
3. Чем прямая корреляция отличается от обратной?
4. Чем простая корреляция отличается от множественной?
5. С помощью каких показателей определяется взаимосвязь между признаками?
6. Что показывает коэффициент прямолинейной корреляции и какие значения он может принимать?
7. В каких случаях используется коэффициент ранговой корреляции?
8. Что показывает коэффициент регрессии и в чем он выражается? Может ли коэффициент регрессии быть величиной отрицательной? Ответ обосновать.

Раздел 6. Статистические ошибки и достоверность результатов

1. Какие существуют типы ошибок при проведении экспериментов и обобщении массовых материалов? Дайте определения.
2. Что такое ошибка репрезентативности, от чего она зависит и как её уменьшить?
3. Для чего служат статистические ошибки?
4. Как рассчитать ошибку средней арифметической величины, стандартного отклонения, коэффициентов вариации, корреляции и регрессии?
5. В каких пределах находятся показатели признака генеральной совокупности (\bar{X} , σ и C_v), если мы посчитали их для выборки?
6. Что такое критерий надёжности?
7. Что такое статистическая достоверность?
8. Как высчитывается критерий достоверности величины (\bar{X} , σ , C_v)?
9. Какие существуют уровни вероятности (P) и что они означают?
10. Что характеризуют уровни значимости (p)?
11. Что такое число степеней свободы и как его высчитать?
12. Если критерий достоверности эмпирический больше теоретического (F), то о чем это свидетельствует?
13. Как рассчитывается достоверность разности между двумя средними величинами и что она показывает?

Задания для расчётно-графической работы по теме «Характеристика физико-химических показателей сыра с разными добавками»

Задание 1. Используя раздаточный материал, в электронной таблице Excel создать базу данных по физико-химическим показателям образцов сыров двух партий.

Задание 2.

Рассчитать основные статистические показатели по физико-химическим показателям сыров двух образцов, представить результаты в виде таблицы и проанализировать.

Задание 3. Сравнить физико-химические показатели и двух партий сыров, определив достоверность разности, результаты занести в таблицу.

Полученные результаты проанализировать и сделать вывод о влиянии добавки (тмина и укропа) в сыр на его физико-химические показатели.

Вопросы для выполнения контрольной работы

1. Что такое признак и показатель? Приведите примеры.
2. Количественные признаки, их характеристика. Приведите примеры.
3. Качественные признаки, их характеристика. Приведите примеры.
4. Непрерывная и дискретная изменчивость количественных признаков. Приведите примеры.
5. Биометрия как наука, её значение.
6. Объекты и предмет биометрии.
7. Какими методами пользуется биометрия?
8. Связь биометрии с другими науками.
9. Что такое статистическая совокупность? Приведите примеры.
10. Генеральная и выборочная совокупности. Приведите примеры.
11. Что такое выборочная совокупность? Какие могут быть выборочные совокупности?
12. Требования к составлению выборочной совокупности.
13. Средняя арифметическая и средняя арифметическая взвешенная. Дать определение и привести примеры случаев использования.
14. Средняя геометрическая и средняя квадратическая. Дать определение и привести примеры случаев использования.
15. Средняя гармоническая, мода и медиана. Дать определение и привести примеры случаев использования.
16. Общее свойство средних величин.

17. Непараметрическая средняя (вычисление средней величины для неизмеримых признаков). Приведите пример.
18. Практическое значение вариабельности (изменчивости) признаков сельскохозяйственных животных.
19. Какие статистические показатели характеризуют изменчивость признака?
20. Что такое лимиты и как они вычисляются?
21. Среднее квадратическое отклонение, или стандартное отклонение, его значение в оценке изменчивости признака.
22. Основные свойства среднего квадратического отклонения.
23. Правило «трех сигм». Для каких хозяйственно-полезных признаков животных характерно нормальное распределение.
24. Коэффициент вариации, его значение, формула расчёта.
25. Нормированное отклонение. Приведите пример.
26. Типы вариационных кривых.
27. Вариационная кривая, полигон распределения и гистограмма, их особенности.
28. Типы распределения частот вариант в совокупности (асимметричное, эксцессивное, одно- или многовершинное).
29. Графическое изображение вариационного ряда.
30. Функциональная и корреляционная связь.
31. Корреляция между признаками и её значение.
32. Статистические показатели связи между признаками. Примеры.
33. Типы корреляционных связей.
34. Форма корреляции между признаками, привести примеры.
35. Коэффициент прямолинейной корреляции. Какие значения он может принимать?
36. Направление и сила (уровень) прямолинейной корреляции.
37. Приведите примеры коэффициента корреляции основных хозяйственно-полезных признаков сельскохозяйственных животных.
38. Коэффициент прямолинейной регрессии, значение и практическое применение
39. Что показывает коэффициент регрессии, и в каких единицах выражается?
40. Типы ошибок, возникающие при статистической обработке экспериментальных данных.
41. Зачем рассчитывают статистические ошибки, или ошибки репрезентативности?
42. Формулы для расчета статистических ошибок основных биометрических показателей. Форма записи ошибок репрезентивности
43. Какие факторы влияют на величину статистических ошибок?
44. Как уменьшить величину статистической ошибки?
45. Достоверность полученных результатов и критерий достоверности.
46. Расчет критерия достоверности (t) следующих величин: \bar{X} , σ , C_v .

47. Расчет критерия достоверности разности между средними арифметическими двух выборочных совокупностей. Практическое значение.
48. Уровни надежности или вероятности (P), их значения.
49. Уровни значимости (p), их значения.
50. Параметры, влияющие на величину критерия достоверности.
51. Число степеней свободы (ν). Формулы расчета ν для критериев достоверности $t_{\bar{x}}$, t_r и t_d .
52. Какой следует сделать вывод, если эмпирическое значение $t_{\bar{x}} = 1,98$ (для $\nu = 120$), а стандартное $t_{st} = 1,96$ при $P_1 = 0,95$?
53. Прерывный и непрерывный вариационный ряд. Пример.
54. Интервальный вариационный ряд. Пример.
55. Коэффициент наследуемости, его значение в животноводстве.
56. Методы вычисления коэффициента наследуемости.
57. Приведите примеры величин коэффициента наследуемости признаков крупного рогатого скота.
58. Приведите примеры величин коэффициента наследуемости признаков свиней.
59. Приведите примеры величин коэффициента наследуемости признаков лошадей.
60. Какие основные задачи решаются с помощью биометрического метода?

Контрольные работы оцениваются по системе «зачтено» или «незачтено». Качество выполнения контрольной работы является фактором, влияющим на итоговую оценку по дисциплине. Студент, не представивший контрольную работу или получивший оценку «не зачтено», к зачету не допускается.

7.2 Характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации

Проведение зачета

Оценка «зачтено» выставляется студентам, полностью и успешно выполнившим задания текущего контроля в течение семестра:

- набравшим проходные баллы по всем проводившимся тестам по темам лекционного курса;
- выполнившим все домашние и лабораторные задания и другие виды обязательной самостоятельной работы.

Вопросы для устной или письменной сдачи зачёта

1. Что такое биометрия и на чём она базируется? Что изучает и исследует теория вероятностей?
2. Назовите основные задачи биометрии и перечислите биометрические методы.
3. Что составляет предмет биометрии и каковы её объекты?
4. Понятие о признаке, классификация признаков.
5. Что такое статистическая совокупность? Охарактеризуйте её типы. Каковы требования, предъявляемые к выборке?
6. Охарактеризуйте способы отбора вариантов в выборку.
7. Что представляет собой группировка?
8. Что такое вариационный ряд (простой и интервальный) и что он показывает? Что такое класс варьирующего признака и частоты вариационного ряда?
9. Что такое простое ранжирование и ранжирование с присвоением ранга? Каковы правила ранжирования?
10. Каковы закономерности вариационного ряда?
11. Что такое полигон частот и гистограмма, как их построить?
12. Каково значение средних величин? Какие типы средних величин вам известны?
13. В каком случае и по какой формуле рассчитывается средняя арифметическая взвешенная?
14. Что такое средняя арифметическая величина? Каковы её свойства и как её рассчитать для малой выборки?
15. Что такое мода и медиана?
16. Какую среднюю величину нужно использовать для расчета среднего диаметра жировых шариков молока?
17. С помощью какой средней величины можно определить среднее значение признака, не имеющего количественного измерения?
18. Каково значение знания величины варибельности признаков? Какие показатели изменчивости признака Вам известны?
19. Что такое лимиты, как они вычисляются и для чего их используют?

20. Что показывает среднее квадратическое отклонение (стандартное) и как оно вычисляется для малой выборки? Назовите его основные свойства.
21. Сформулируйте и продемонстрируйте на примере правило трех сигм.
22. Что показывает коэффициент вариации и для чего его используют? Как его рассчитать? Укажите величину C_v для признаков с низкой изменчивостью, средней и высокой.
23. Что такое нормированное отклонение и для чего оно используется?
24. Охарактеризуйте типы вариационной кривой (островерхая узкая, широкая низкововершинная, двувершинная).
25. Для каких признаков характерно нормальное распределение и почему? Что такое асимметричность и эксцесс? Чем характеризуется их распределение?
26. Чем характеризуется функциональная и корреляционная связь? Чем криволинейная зависимость отличается от прямолинейной?
27. Чем прямая корреляция отличается от обратной, а простая корреляция - от множественной?
28. С помощью каких показателей определяется взаимосвязь между признаками? Перечислите свойства коэффициентов корреляции.
29. Что показывает коэффициент прямолинейной корреляции и какие значения он может принимать?
30. Что позволяет установить графическое изображение корреляционной связи? Покажите это на примере.
31. В каких случаях используется коэффициент ранговой корреляции?
32. Что показывает коэффициент регрессии и в чем он выражается? Может ли коэффициент регрессии быть величиной отрицательной? Ответ обосновать.
33. Какие существуют типы ошибок при проведении экспериментов и обобщении массовых материалов? Дайте определения.
34. Что такое ошибка репрезентативности, от чего она зависит и как её уменьшить? Для чего служат статистические ошибки?
35. Как рассчитать ошибку средней арифметической величины, стандартного отклонения, коэффициентов вариации, корреляции и регрессии?
36. В каких пределах находятся показатели признака генеральной совокупности (\bar{X} , σ и C_v), если мы посчитали их для выборки?
37. Что такое критерий надёжности и статистическая достоверность? Как вычисляется критерий достоверности величины (\bar{X} , σ , C_v)?
38. Какие существуют уровни вероятности (P) и что они означают? Что характеризуют уровни значимости (p)?
39. Что такое число степеней свободы и как его вычислить? Если критерий достоверности эмпирический больше теоретического (F), то о чем это свидетельствует?
40. Как рассчитывается достоверность разности между двумя средними величинами и что она показывает?

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине

«Биометрические методы обработки экспериментальных данных»

1. Биометрия в животноводстве: учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 210 с.
2. Петухов В.Л. Генетика / В.Л. Петухов, О.С. Короткевич, С.Ж. Стамбеков, А.И. Жигачёв. – Новосибирск: Сем ГПИ, 2007. – 616 с.
3. Шпаков П.С. Статистическая обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / П. С. Шпаков, В. Н. Попов ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2003. – 261 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/100166/>

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Биометрические методы обработки экспериментальных данных»,

1. Бакай А.В. Генетика / А.В. Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г. Скрипниченко. – М.: КолосС, 2007. – 448 с.
2. Бельчикова О.Г. Математическая статистика. Выполнение расчётов в среде MS Excel. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 63 с.
3. Бородин А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики: учебное пособие для вузов / А. Н. Бородин . - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2004. - 256 с.
4. Волосухин В. А. Статистическая обработка экспериментальных данных: учебное пособие для аспирантов и соискателей с.-х. вузов / В. А. Волосухин, Д. В. Янченко; Новочеркасская гос. мелиоративная академия. - Новочеркасск: [б. и.], 2007. - 295 с. : рис.
5. Годин А. М. Статистика: учебник для вузов/ А. М. Годин. - 8-е изд., перераб. и испр. - М. : Дашков и К`, 2010. - 460 с.
6. Громыко Г. Л. Теория статистики : Учебник / Г. Л. Громыко . - М. : ИНФРА-М, 2000. - 414 с.
7. Громыко Г. Л. Теория статистики : учебное пособие для вузов по напр. 080100 "Экономика" / Г. Л. Громыко . - 4-е изд., доп. и перераб. . - М. : ИНФРА-М, 2011. - 414 с.
8. Гусаров В. М. Статистика: учебное пособие для вузов/ В. М. Гусаров, Е. И. Кузнецова . - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 479 с.
9. Елисеева И.И. Логика прикладного статистического анализа / Елисеева И.И., Рукавишников В.О. - М. : Финансы и статистика, 1982. - 192 с. : ил.
10. Елисеева И.И. Общая теория статистики: Учебник для вузов / Елисеева И.И., Юзбашев М.М. - 4-е изд. - М. : Финансы и статистика, 1999. - 480 с. : ил.

11. Елисеева И.И. Общая теория статистики : Учебник для вузов / Елисеева И.И., Юзбашев М.М. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2001. - 480 с. : ил.
12. Елисеева И.И. Общая теория статистики : учебник для вузов / Елисеева И.И., Юзбашев М.М. ; ред. Елисеева И.И. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 656 с. : ил.
13. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1980. – 293 с.
14. Карасев А. И. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для экон. спец. вузов / А. И. Карасев. - 4-е изд., стереотип. - М. : Статистика, 1979. - 279 с.
15. Красс М. С. Математические методы и модели для магистрантов экономики: учебное пособие/ М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - 2-е изд., доп. - СПб. : Питер, 2010. - 496 с. : ил.
16. Макарова, Л. А. Биометрия лошадей двух Берельских курганов/ Л. А. Макарова. - Астана : [б. и.], 2007. - 112 с.
17. Меркурьева Е.К. Генетика с основами биометрии / Е.К. Меркурьева, Г.Н. Шангин-Березовский. – М.: Колос, 1983. – 400 с.
18. Назаров М. Г. Статистика: учебно-практическое пособие для вузов/ М. Г. Назаров. - М. : КНОРУС, 2006. - 480 с.
19. Назаров М. Г. Статистика: учебно-практическое пособие для вузов/ М. Г. Назаров . - 2-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2008. - 480 с.
20. Общая теория статистики : учебник для вузов / ред.: А. М. Гольдберг, В. С. Козлов . - М. : Финансы и статистика, 1985. - 367 с. : ил.
21. Павлов Г. А. Дисперсионный анализ: учебно-методическое пособие/ Г. А. Павлов. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2008. - 21 с.
22. Переяслова И. Г. Основы статистики / И. Г. Переяслова, Е. Б. Колбачев. - Ростов н/Д : Феникс, 1999. - 320 с.
23. Перцев Н.В. Элементы многомерного статистического анализа данных: Учебное пособие для вузов / Перцев Н.В. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2002. – 100 с.
24. Петухов В.Л. Ветеринарная генетика с основами вариационной статистики / В.Л. Петухов, А.И. Жигачев, Г.А. Назарова. – М.: Агропромиздат, 1985. – 368 с.
25. Пивоварова, Е. Г. Статистические методы в агрономических исследованиях : учебное пособие / Е. Г. Пивоварова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2001. - 56 с.
26. Пивоварова, Е. Г. Статистический анализ данных почвенно-агрохимических исследований : учебно-методическое пособие / Е. Г. Пивоварова ; АГАУ каф. почвоведения и агрохимии. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 49 с.
27. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика: учебное пособие для вузов / Рокицкий П.Ф. - 2-е изд., исправ. – Минск : Высшая школа, 1967. – 328с. с илл.

28. Справочник по теории вероятностей и математической статистике. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Наука, 1985. - 640 с.
29. Статистика: Курс лекций / Харченко Л.П., Долженкова В.Г., Ионин В.Г.; ред. Ионин В.Г. - Новосибирск-М. : Изд-во НГАЭиУ; ИНФРА-М, 2000. - 310с.
30. Статистика : Учебное пособие для вузов / Харченко Л.П., Долженкова В.Г., Ионин В.Г. ; ред. Ионин В.Г. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2001. - 384 с.
31. Статистика : учебное пособие для вузов / Харченко Л. П., Долженкова В. Г., Ионин В. Г. ; ред. Ионин В. Г. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2002. - 384 с. - (Высшее образование).
32. Статистика: учебник для вузов по экономическим специальностям/ ред. И. И. Елисеева . - М. : Юрайт, 2010. - 565 с. - (Университеты России).
33. Статистика : учебник для вузов / Л. П. Харченко [и др.] ; ред. В. Г. Ионин . - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2010. - 445 с. - (Высшее образование).
34. Статистический словарь / гл. ред. М. А. Королев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 1989. - 623 с.
35. Теория статистики : Учеб. для вузов / сост. Р. А. Шмойлова. - 3-е изд., перераб. - М. : Финансы и статистика, 1999. - 560 с.
36. Теория статистики : учебник для вузов / Шмойлова Р. А. [и др.] ; ред. Шмойлова Р. А. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 656 с. : ил.
37. Теория статистики : учебник для вузов / Шмойлова Р. А. [и др.] ; ред. Шмойлова Р. А. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 656 с. : ил.

Программно-информационные материалы

1. <http://www.statsoft.ru/> (электронный учебник по статистике — русский перевод электронной помощи к пакету программ Statistica).
2. <http://www.biblioclub.ru/book/100166/> (Шпаков П. С. Статистическая обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / П. С. Шпаков, В. Н. Попов ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2003. – 261 с.).
3. <http://www.biblioclub.ru/book/78916/> (Лялин В. С. Статистика: теория и практика в Excel [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080601 "Статистика" и другим экономическим специальностям / В. С. Лялин, И. Г. Зверева, Н. Г. Никифорова ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – Москва : Финансы и статистика, 2009. – 448 с.).

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные аудитории, оснащенные средствами для мультимедийных презентаций.
2. Компьютерный класс на 10 рабочих мест с подключением в локальную сеть Интернет (ауд. 224, корпус 7б).
3. Мультимедийный проектор.
4. Калькуляторы.
5. Раздаточный методический материал для лабораторных занятий

к программе дисциплины
«Биометрические методы обработки экспериментальных данных»,
утверждённой «21» июня 2016 года

**Аннотация дисциплины «Биометрические методы обработки
экспериментальных данных»
Направление подготовки 19.03.03 «Продукты питания
животного происхождения»**

Цель дисциплины: получение базовых знаний и навыков по вопросам выбора и применения биометрических методов обработки экспериментальных данных в области производства продуктов животноводства и оценке их качества, а также обучение использованию современных методов статистической обработки с использованием персональных компьютеров в исследованиях для решения вопросов профессиональной деятельности бакалавра.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций.

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	способен обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции (ПК-6)

**Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану направлению
подготовки 19.03.03 – «Продукты питания животного происхождения»,
квалификация – бакалавр**

Вид занятий	Форма обучения	
	очная	заочная
	программа подготовки	программа подготовки
	полная	полная
1. Аудиторные занятия, всего, часов	38	14
в том числе:		
1.1. Лекции	20	4
1.2. Лабораторные работы	18	10
1.3. Практические (семинарские) занятия		
2. Самостоятельная работа, часов	70	94
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	108	108
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3

Формы итоговой аттестации: зачет.

Перечень изучаемых тем (основных):

1. Предмет, методы и задачи биометрии.
2. Типы статистических совокупностей и группировка экспериментальных данных.
3. Средние величины и показатели изменчивости.
4. Корреляционно-регрессионный анализ.
5. Оценка достоверности различий и статистических величин.
6. Статистическая обработка экспериментальных данных с помощью электронной таблицы Excel.

к программе дисциплины
«Биометрические методы обработки экспериментальных данных»
утверждённой «21» июня 2016 года

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине
«Биометрические методы обработки экспериментальных данных»
по состоянию на 1 сентября 2016 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Биометрия в животноводстве: учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 210 с.	160
2	Биометрия в животноводстве [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 210 с.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине
«Биометрические методы обработки экспериментальных данных»
по состоянию на 1 сентября 2016 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Акулич М.В. Статистика в таблицах, формулах и схемах / М. В. Акулич. - СПб. : ПИТЕР, 2009. - 128 с. - (Краткий курс).	1
2	Афанасьев В. Н. Статистика сельского хозяйства : Учебное пособие для вузов / В. Н. Афанасьев, А. И. Маркова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 272 с.	48
3	Башкатов Б.И. Статистика сельского хозяйства. С основами общей теории	47

	статистики : Курс лекций / Б. И. Башкатов. - М. : ЭКМОС, 2001. - 352 с.	
4	Годин А. М. Статистика: учебник для вузов/ А. М. Годин. - 8-е изд., перераб. и испр. - М. : Дашков и К`, 2010. - 460 с.	1
5	Громько Г. Л. Теория статистики : Учебник / Г. Л. Громько . - М. : ИНФРА-М, 2000. - 414 с.	3
6	Громько Г. Л. Теория статистики : учебное пособие для вузов по напр. 080100 "Экономика" / Г. Л. Громько . - 4-е изд., доп. и перераб. . - М. : ИНФРА-М, 2011. - 414 с.	50
7	Гусаров В. М. Статистика: учебное пособие для вузов/ В. М. Гусаров, Е. И. Кузнецова . - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 479 с.	5
8	Елисеева И.И. Общая теория статистики: Учебник для вузов / Елисеева И.И., Юзбашев М.М. - 4-е изд. - М. : Финансы и статистика, 1999. - 480 с. : ил.	3
9	Елисеева И.И. Общая теория статистики : Учебник для вузов / Елисеева И.И., Юзбашев М.М. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2001. - 480 с. : ил.	10
10	Елисеева И.И. Общая теория статистики : учебник для вузов / Елисеева И.И., Юзбашев М.М. ; ред. Елисеева И.И. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 656 с. : ил.	5
11	Статистика : учебник для вузов по экономическим специальностям / ред. И. И. Елисеева . - М. : Юрайт, 2010. - 565 с. - (Университеты России).	79
12	Жукова О. Б. Статистика : Методические указания и задания для кон-	5

	трольной работы по специальности 310700 "Зоотехния" / О. Б. Жукова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2004. - 22 с.	
13	Макарова Л. А. Биометрия лошадей двух Берельских курганов/ Л. А. Макарова. - Астана : [б. и.], 2007. - 112 с.	1
14	Меркурьева Е.К. Генетика с основами биометрии : учебное пособие для с.-х. вузов по специальности "Зоотехния" / Е. К. Меркурьева, Г. Н. Шангин-Березовский. - М. : Колос, 1983. - 400 с. : ил.	137
15	Минина И.Д. Статистика : учебное пособие для вузов / И. Д. Минина, Н. В. Королькова ; Пензенская ГСХА. - Пенза : [б. и.], 2013 - .Ч. 1 : Теория статистики. - Пенза : [б. и.], 2013. - 225 с.	1
16	Назаров М. Г. Статистика: учебно-практическое пособие для вузов/ М. Г. Назаров. - М. : КНОРУС, 2006. - 480 с.	2
17	Назаров М. Г. Статистика: учебно-практическое пособие для вузов/ М. Г. Назаров . - 2-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2008. - 480 с.	46
18	Общая теория статистики : учебник для вузов / ред.: А. М. Гольдберг, В. С. Козлов . - М. : Финансы и статистика, 1985. - 367 с. : ил.	39
19	Переяслова И. Г. Основы статистики / И. Г. Переяслова, Е. Б. Колбачев. - Ростов н/Д : Феникс, 1999. - 320 с.	5
20	Перцев Н.В. Элементы многомерного статистического анализа данных: Учебное пособие для вузов / Перцев Н.В. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2002. – 100 с.	1

21	Пивоварова Е. Г. Статистические методы в агрономических исследованиях : учебное пособие / Е. Г. Пивоварова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2001. - 56 с.	56
22	Пивоварова Е. Г. Статистический анализ данных почвенно-агрохимических исследований : учебно-методическое пособие / Е. Г. Пивоварова ; АГАУ каф. почвоведения и агрохимии. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 49 с.	19
23	Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика: учебное пособие для вузов / Рокицкий П.Ф. - 2-е изд., исправ. – Минск : Высшая школа, 1967. – 328с. с илл.	1
24	Севрюк И. З. Основы статистического анализа в ветеринарной медицине : учебно-методическое пособие для магистрантов и аспирантов / И. З. Севрюк, Н. С. Мотузко, М. Н. Борисевич; Витебская гос. академия ветеринарной медицины. - Витебск : УО ВГАВМ, 2006. - 90 с.	1
25	Статистика: Курс лекций / Харченко Л.П., Долженкова В.Г., Ионин В.Г.; ред. Ионин В.Г. - Новосибирск-М. : Изд-во НГАЭиУ; ИНФРА-М, 2000. - 310с.	1
26	Статистика : Учебное пособие для вузов / Харченко Л.П., Долженкова В.Г., Ионин В.Г.; ред. Ионин В.Г. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2001. - 384 с.	1
27	Статистика : учебное пособие для вузов / Харченко Л. П., Долженкова В. Г., Ионин В. Г. ; ред. Ионин В. Г. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2002. - 384 с. - (Высшее образование).	1
28	Статистика : учебник / ред. В. С. Мхитарян. - 8-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 272 с.	2

29	Статистика: учебник для вузов по экономическим специальностям/ ред. И. И. Елисеева . - М. : Юрайт, 2010. - 565 с. - (Университеты России).	79
30	Статистика : учебник для вузов / Л. П. Харченко [и др.] ; ред. В. Г. Ионин . - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2010. - 445 с. - (Высшее образование).	1
31	Статистический словарь / гл. ред. М. А. Королев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 1989. - 623 с.	2
32	Статистика: терминологический словарь / Я. М. Иваньо [и др.]. - Иркутск : ИрГСХА, 2011. - 204 с.	1
33	Теория статистики : Учеб.для вузов / сост. Р. А. Шмойлова. - 3-е изд., перераб. - М. : Финансы и статистика, 1999. - 560 с.	2
34	Теория статистики : учебник для вузов / Шмойлова Р. А. [и др.] ; ред. Шмойлова Р. А. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 656 с. : ил.	1
35	Теория статистики : учебник для вузов / Шмойлова Р. А. [и др.] ; ред. Шмойлова Р. А. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 656 с. : ил.	2
36	Хазанов Ю.С. Статистика : учебное пособие для с.-х. вузов по агрономическим и зоотехническим специальностям / Ю. С. Хазанов, М. М. Юзбашев, М. И. Манохин. - М. : Колос, 1970. - 248 с.	5

Составители:
канд. биол. наук, доцент

И.С. Кондрашкова

Список верен
Зав. отделом

О.П. Штабель

Лист внесения изменений в рабочую программу по дисциплине «Биометрические методы обработки экспериментальных данных» 19.03.03. «Продукты питания животного происхождения»
Изменения приняты на заседании кафедры генетики и разведения с.-х. животных
Протокол № ___ от «__» _____ 20__ г

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Биометрические методы обработки экспериментальных данных» по состоянию на 1 сентября 2016 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Биометрия в животноводстве: учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 210 с.	160
2	Биометрия в животноводстве [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 210 с.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Биометрические методы обработки экспериментальных данных» по состоянию на 1 сентября 2016 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Акулич М.В. Статистика в таблицах, формулах и схемах / М. В. Акулич. - СПб. : ПИТЕР, 2009. - 128 с. - (Краткий курс).	1
2	Афанасьев В. Н. Статистика сельского хозяйства : Учебное пособие для вузов / В. Н. Афанасьев, А. И. Маркова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 272 с.	48
3	Башкатов Б.И. Статистика сельского хозяйства. С основами общей теории статистики : Курс лекций / Б. И. Башкатов. - М. : ЭКМОС, 2001. - 352 с.	47
4	Годин А. М. Статистика: учебник для вузов/ А. М. Годин. - 8-е изд., перераб. и испр. - М. : Дашков и К`, 2010. - 460 с.	1

5	Громыко Г. Л. Теория статистики : Учебник / Г. Л. Громыко . - М. : ИНФРА-М, 2000. - 414 с.	3
6	Громыко Г. Л. Теория статистики : учебное пособие для вузов по напр. 080100 "Экономика" / Г. Л. Громыко . - 4-е изд., доп. и перераб. . - М. : ИНФРА-М, 2011. - 414 с.	50
7	Гусаров В. М. Статистика: учебное пособие для вузов/ В. М. Гусаров, Е. И. Кузнецова . - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 479 с.	5
8	Елисеева И.И. Общая теория статистики: Учебник для вузов / Елисеева И.И., Юзбашев М.М. - 4-е изд. - М. : Финансы и статистика, 1999. - 480 с. : ил.	3
9	Елисеева И.И. Общая теория статистики : Учебник для вузов / Елисеева И.И., Юзбашев М.М. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2001. - 480 с. : ил.	10
10	Елисеева И.И. Общая теория статистики : учебник для вузов / Елисеева И.И., Юзбашев М.М. ; ред. Елисеева И.И. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 656 с. : ил.	5
11	Статистика : учебник для вузов по экономическим специальностям / ред. И. И. Елисеева . - М. : Юрайт, 2010. - 565 с. - (Университеты России).	79
12	Жукова О. Б. Статистика : Методические указания и задания для контрольной работы по специальности 310700 "Зоотехния" / О. Б. Жукова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2004. - 22 с.	5
13	Макарова Л. А. Биометрия лошадей двух Берельских курганов/ Л. А. Макарова. - Астана : [б. и.], 2007. - 112 с.	1
14	Меркурьева Е.К. Генетика с основами биометрии : учебное пособие для с.-х. вузов по специальности "Зоотехния" / Е. К. Меркурьева, Г. Н. Шангин-Березовский. - М. : Колос, 1983. - 400 с. : ил.	137
15	Минина И.Д. Статистика : учебное пособие для вузов / И. Д. Минина, Н. В. Королькова ; Пензенская ГСХА. - Пенза : [б. и.], 2013 - .Ч. 1 : Теория статистики. - Пенза : [б. и.], 2013. - 225 с.	1
16	Назаров М. Г. Статистика: учебно-практическое пособие для вузов/ М. Г. Назаров. - М. : КНОРУС, 2006. - 480 с.	2
17	Назаров М. Г. Статистика: учебно-практическое пособие для вузов/ М. Г. Назаров . - 2-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2008. - 480 с.	46
18	Общая теория статистики : учебник для вузов / ред.: А. М. Гольдберг, В. С. Козлов . - М. : Финансы и статистика, 1985. - 367 с. : ил.	39
19	Переяслова И. Г. Основы статистики / И. Г. Переяслова, Е. Б. Колбачев. - Ростов н/Д : Феникс, 1999. - 320 с.	5
20	Перцев Н.В. Элементы многомерного статистического анализа данных: Учебное пособие для вузов / Перцев Н.В. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2002. – 100 с.	1
21	Пивоварова Е. Г. Статистические методы в агрономических исследованиях : учебное пособие / Е. Г. Пивоварова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2001. - 56 с.	56
22	Пивоварова Е. Г. Статистический анализ данных почвенно-агрохимических исследований : учебно-методическое пособие / Е. Г. Пивоварова ; АГАУ каф. почвоведения и агрохимии. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 49 с.	19

23	Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика: учебное пособие для вузов / Рокицкий П.Ф. - 2-е изд., исправ. – Минск : Высшая школа, 1967. – 328с. с илл.	1
24	Севрюк И. З. Основы статистического анализа в ветеринарной медицине : учебно-методическое пособие для магистрантов и аспирантов / И. З. Севрюк, Н. С. Мотузко, М. Н. Борисевич; Витебская гос. академия ветеринарной медицины. - Витебск : УО ВГАВМ, 2006. - 90 с.	1
25	Статистика: Курс лекций / Харченко Л.П., Долженкова В.Г., Ионин В.Г.; ред. Ионин В.Г. - Новосибирск-М. : Изд-во НГАЭиУ; ИНФРА-М, 2000. - 310с.	1
26	Статистика : Учебное пособие для вузов / Харченко Л.П., Долженкова В.Г., Ионин В.Г.; ред. Ионин В.Г. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2001. - 384 с.	1
27	Статистика : учебное пособие для вузов / Харченко Л. П., Долженкова В. Г., Ионин В. Г. ; ред. Ионин В. Г. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2002. - 384 с. - (Высшее образование).	1
28	Статистика : учебник / ред. В. С. Мхитарян. - 8-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 272 с.	2
29	Статистика: учебник для вузов по экономическим специальностям/ ред. И. И. Елисеева . - М. : Юрайт, 2010. - 565 с. - (Университеты России).	79
30	Статистика : учебник для вузов / Л. П. Харченко [и др.] ; ред. В. Г. Ионин . - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2010. - 445 с. - (Высшее образование).	1
31	Статистический словарь / гл. ред. М. А. Королев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 1989. - 623 с.	2
32	Статистика: терминологический словарь / Я. М. Иванько [и др.]. - Иркутск : ИрГСХА, 2011. - 204 с.	1
33	Теория статистики : Учеб. для вузов / сост. Р. А. Шмойлова. - 3-е изд., перераб. - М. : Финансы и статистика, 1999. - 560 с.	2
34	Теория статистики : учебник для вузов / Шмойлова Р. А. [и др.] ; ред. Шмойлова Р. А. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 656 с. : ил.	1
35	Теория статистики : учебник для вузов / Шмойлова Р. А. [и др.] ; ред. Шмойлова Р. А. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 656 с. : ил.	2
36	Хазанов Ю.С. Статистика : учебное пособие для с.-х. вузов по агрономическим и зоотехническим специальностям / Ю. С. Хазанов, М. М. Юзбашев, М. И. Манохин. - М. : Колос, 1970. - 248 с.	5

Составитель:

канд. б. наук, доцент кафедры генетики
и разведения с.-х. животных _____

И.С. Кондрашкова

Список верен:

должность работника библиотеки

подпись

Ф.И.О. Фамилия

Лист внесения изменений в рабочую программу по дисциплине «Статистические методы обработки экспериментальных данных» 19.03.03. «Продукты питания животного происхождения»
Изменения приняты на заседании кафедры генетики и разведения с.-х. животных
Протокол № ___ от «__» _____ 20__ г

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Статистические методы обработки экспериментальных данных» по состоянию на 01 января 2017 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Биометрия в животноводстве: учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 210 с.	163; @IRBIS_10_BOOK_РИО_2009_Коростелева_Н.И._Биометрия_в_животно-водстве_.pdf
2	Петухов В.Л. Генетика / В.Л. Петухов, О.С. Короткевич, С.Ж. Стамбеков, А.И. Жигачёв. – Новосибирск: Сем ГПИ, 2007. – 616 с.	49
3	Шпаков П. С. Статистическая обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / П. С. Шпаков, В. Н. Попов ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2003. – 261 с.	http://www.biblioclub.ru/book/100166/

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Статистические методы обработки экспериментальных данных» по состоянию на 01 января 2017 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Бакай А.В. Генетика / А.В. Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г. Скрипниченко. – М.: КолосС, 2007. – 448 с.	52
2	Бельчикова О.Г. Математическая статистика. Выполнение расчётов в среде MS Excel. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 63 с.	85; @IRBIS_10_BOOK_РИО_2012_Бельчикова_О.Г._Мат._статистика_.pdf

3	Бородин А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики: учебное пособие для вузов / А. Н. Бородин . - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2004. - 256 с.	1
4	Лялин В. С. Статистика: теория и практика в Excel [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080601 "Статистика" и другим экономическим специальностям / В. С. Лялин, И. Г. Зверева, Н. Г. Никифорова ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – Москва : Финансы и статистика, 2009. – 448 с.	http://www.biblioclub.ru/book/78916/
5	Волосухин В. А. Статистическая обработка экспериментальных данных: учебное пособие для аспирантов и соискателей с.-х. вузов / В. А. Волосухин, Д. В. Янченко; Новочеркасская гос. мелиоративная академия. - Новочеркасск: [б. и.], 2007. - 295 с. : рис.	1
6	Годин А. М. Статистика: учебник для вузов/ А. М. Годин. - 8-е изд., перераб. и испр. - М. : Дашков и К`, 2010. - 460 с.	2
7	Громько Г. Л. Теория статистики : Учебник / Г. Л. Громько . - М. : ИНФРА-М, 2000. - 414 с.	3
8	Громько Г. Л. Теория статистики : учебное пособие для вузов по напр. 080100 "Экономика" / Г. Л. Громько . - 4-е изд., доп. и перераб. . - М. : ИНФРА-М, 2011. - 414 с.	50
9	Гусаров В. М. Статистика: учебное пособие для вузов/ В. М. Гусаров, Е. И. Кузнецова . - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 479 с.	5
10	Елисеева И.И. Логика прикладного статистического анализа / Елисеева И.И., Рукавишников В.О. - М. : Финансы и статистика, 1982. - 192 с. : ил.	1
11	Елисеева И.И. Общая теория статистики: Учебник для вузов / Елисеева И.И., Юзбашев М.М. - 4-е изд. - М. : Финансы и статистика, 1999. - 480 с. : ил.	3
12	Елисеева И.И. Общая теория статистики : Учебник для вузов / Елисеева И.И., Юзбашев М.М. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2001. - 480 с. : ил.	10
13	Елисеева И.И. Общая теория статистики : учебник для вузов / Елисеева И.И., Юзбашев М.М. ; ред. Елисеева И.И. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 656 с. : ил.	5
14	Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1980. – 293 с.	3
15	Карасев А. И. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для экон. спец. вузов / А. И. Карасев. - 4-е изд., стереотип. - М. : Статистика, 1979. - 279 с.	50
16	Красс М. С. Математические методы и модели для магистрантов экономики: учебное пособие/ М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - 2-е изд., доп. - СПб. : Питер, 2010. - 496 с. : ил.	5
17	Макарова, Л. А. Биометрия лошадей двух Берельских курганов/ Л. А. Макарова. - Астана : [б. и.], 2007. - 112 с.	1
18	Меркурьева Е.К. Генетика с основами биометрии / Е.К. Меркурьева, Г.Н. Шангин-Березовский. – М.: Колос, 1983. – 400 с.	138
19	Назаров М. Г. Статистика: учебно-практическое пособие для вузов/ М. Г. Назаров. - М. : КНОРУС, 2006. - 480 с.	2

20	Назаров М. Г. Статистика: учебно-практическое пособие для вузов/ М. Г. Назаров . - 2-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2008. - 480 с.	48
21	Общая теория статистики : учебник для вузов / ред.: А. М. Гольдберг, В. С. Козлов . - М. : Финансы и статистика, 1985. - 367 с. : ил.	39
22	Павлов Г. А. Дисперсионный анализ: учебно-методическое пособие/ Г. А. Павлов. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2008. - 21 с.	33
23	Переяслова И. Г. Основы статистики / И. Г. Переяслова, Е. Б. Колбачев. - Ростов н/Д : Феникс, 1999. - 320 с.	5
24	Перцев Н.В. Элементы многомерного статистического анализа данных: Учебное пособие для вузов / Перцев Н.В. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2002. – 100 с.	1
25	Петухов В.Л. Ветеринарная генетика с основами вариационной статистики / В.Л. Петухов, А.И. Жигачев, Г.А. Назарова. – М.: Агропромиздат, 1985. – 368 с.	30
26	Пивоварова Е. Г. Статистические методы в агрономических исследованиях : учебное пособие / Е. Г. Пивоварова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2001. - 56 с.	56
27	Пивоварова Е. Г. Статистический анализ данных почвенно-агрохимических исследований : учебно-методическое пособие / Е. Г. Пивоварова ; АГАУ каф. почвоведения и агрохимии. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 49 с.	19
28	Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика: учебное пособие для вузов / Рокицкий П.Ф. - 2-е изд., исправ. – Минск : Высшая школа, 1967. – 328с. с илл.	1
29	Справочник по теории вероятностей и математической статистике. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Наука, 1985. - 640 с.	2
30	Статистика: Курс лекций / Харченко Л.П., Долженкова В.Г., Ионин В.Г.; ред. Ионин В.Г. - Новосибирск-М. : Изд-во НГАЭиУ; ИНФРА-М, 2000. - 310с.	1
31	Статистика : Учебное пособие для вузов / Харченко Л.П., Долженкова В.Г., Ионин В.Г.; ред. Ионин В.Г. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2001. - 384 с.	1
32	Статистика : учебное пособие для вузов / Харченко Л. П., Долженкова В. Г., Ионин В. Г. ; ред. Ионин В. Г. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2002. - 384 с. - (Высшее образование).	1
33	Статистика: учебник для вузов по экономическим специальностям/ ред. И. И. Елисеева . - М. : Юрайт, 2010. - 565 с. - (Университеты России).	80
34	Статистика : учебник для вузов / Л. П. Харченко [и др.] ; ред. В. Г. Ионин . - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2010. - 445 с. - (Высшее образование).	1
30	Статистический словарь / гл. ред. М. А. Королев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 1989. - 623 с.	2
35	Теория статистики : Учеб.для вузов / сост. Р. А. Шмойлова. - 3-е изд., перераб. - М. : Финансы и статистика, 1999. - 560 с.	4

36	Теория статистики : учебник для вузов / Шмойлова Р. А. [и др.] ; ред. Шмойлова Р. А. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 656 с. : ил.	2
37	Теория статистики : учебник для вузов / Шмойлова Р. А. [и др.] ; ред. Шмойлова Р. А. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 656 с. : ил.	3

Составитель:

канд. б. наук, доцент кафедры генетики
и разведения с.-х. животных _____

И.С. Кондрашкова

Список верен:

должность работника библиотеки

подпись

Ф.И.О. Фамилия

Лист внесения изменений в рабочую программу по дисциплине «Биометрические методы обработки экспериментальных данных» 19.03.03. «Продукты питания животного происхождения»
Изменения приняты на заседании кафедры генетики и разведения с.-х. животных
Протокол № 1 от «05» 09 2017 г

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Биометрические методы обработки экспериментальных данных» по состоянию на 1 сентября 2017 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Биометрия в животноводстве: учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 210 с.	160
2	Биометрия в животноводстве [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 210 с.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Биометрические методы обработки экспериментальных данных» по состоянию на 1 сентября 2016 г.

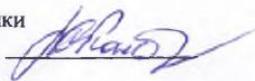
№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Акулич М.В. Статистика в таблицах, формулах и схемах / М. В. Акулич. - СПб. : ПИТЕР, 2009. - 128 с. - (Краткий курс).	1
2	Афанасьев В. Н. Статистика сельского хозяйства : Учебное пособие для вузов / В. Н. Афанасьев, А. И. Маркова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 272 с.	48
3	Башкатов Б.И. Статистика сельского хозяйства. С основами общей теории статистики : Курс лекций / Б. И. Башкатов. - М. : ЭКМОС, 2001. - 352 с.	47
4	Годин А. М. Статистика: учебник для вузов/ А. М. Годин. - 8-е изд., перераб. и испр. - М. : Дашков и К', 2010. - 460 с.	1

5	Громько Г. Л. Теория статистики : Учебник / Г. Л. Громько . - М. : ИНФРА-М, 2000. - 414 с.	3
6	Громько Г. Л. Теория статистики : учебное пособие для вузов по напр. 080100 "Экономика" / Г. Л. Громько . - 4-е изд., доп. и перераб. . - М. : ИНФРА-М, 2011. - 414 с.	50
7	Гусаров В. М. Статистика: учебное пособие для вузов/ В. М. Гусаров, Е. И. Кузнецова . - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 479 с.	5
8	Елисеева И.И. Общая теория статистики: Учебник для вузов / Елисеева И.И., Юзбашев М.М. - 4-е изд. - М. : Финансы и статистика, 1999. - 480 с. : ил.	3
9	Елисеева И.И. Общая теория статистики : Учебник для вузов / Елисеева И.И., Юзбашев М.М. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2001. - 480 с. : ил.	10
10	Елисеева И.И. Общая теория статистики : учебник для вузов / Елисеева И.И., Юзбашев М.М. ; ред. Елисеева И.И. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 656 с. : ил.	5
11	Статистика : учебник для вузов по экономическим специальностям / ред. И. И. Елисеева . - М. : Юрайт, 2010. - 565 с. - (Университеты России).	79
12	Жукова О. Б. Статистика : Методические указания и задания для контрольной работы по специальности 310700 "Зоотехния" / О. Б. Жукова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2004. - 22 с.	5
13	Макарова Л. А. Биометрия лошадей двух Берельских курганов/ Л. А. Макарова. - Астана : [б. и.], 2007. - 112 с.	1
14	Меркурьева Е.К. Генетика с основами биометрии : учебное пособие для с.-х. вузов по специальности "Зоотехния" / Е. К. Меркурьева, Г. Н. Шангин-Березовский. - М. : Колос, 1983. - 400 с. : ил.	137
15	Минина И.Д. Статистика : учебное пособие для вузов / И. Д. Минина, Н. В. Королькова ; Пензенская ГСХА. - Пенза : [б. и.], 2013 - .Ч. 1 : Теория статистики. - Пенза : [б. и.], 2013. - 225 с.	1
16	Назаров М. Г. Статистика: учебно-практическое пособие для вузов/ М. Г. Назаров. - М. : КНОРУС, 2006. - 480 с.	2
17	Назаров М. Г. Статистика: учебно-практическое пособие для вузов/ М. Г. Назаров . - 2-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2008. - 480 с.	46
18	Общая теория статистики : учебник для вузов / ред.: А. М. Гольдберг, В. С. Козлов . - М. : Финансы и статистика, 1985. - 367 с. : ил.	39
19	Переяслова И. Г. Основы статистики / И. Г. Переяслова, Е. Б. Колбачев. - Ростов н/Д : Феникс, 1999. - 320 с.	5
20	Перцев Н.В. Элементы многомерного статистического анализа данных: Учебное пособие для вузов / Перцев Н.В. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2002. – 100 с.	1
21	Пивоварова Е. Г. Статистические методы в агрономических исследованиях : учебное пособие / Е. Г. Пивоварова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2001. - 56 с.	56
22	Пивоварова Е. Г. Статистический анализ данных почвенно-агрохимических исследований : учебно-методическое пособие / Е. Г. Пивоварова ; АГАУ каф. почвоведения и агрохимии. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 49 с.	19

23	Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика: учебное пособие для вузов / Рокицкий П.Ф. - 2-е изд., исправ. – Минск : Высшая школа, 1967. – 328с. с илл.	1
24	Севрюк И. З. Основы статистического анализа в ветеринарной медицине : учебно-методическое пособие для магистрантов и аспирантов / И. З. Севрюк, Н. С. Мотузко, М. Н. Борисевич; Витебская гос. академия ветеринарной медицины. - Витебск : УО ВГАВМ, 2006. - 90 с.	1
25	Статистика: Курс лекций / Харченко Л.П., Долженкова В.Г., Ионин В.Г.; ред. Ионин В.Г. - Новосибирск-М. : Изд-во НГАЭиУ; ИНФРА-М, 2000. - 310с.	1
26	Статистика : Учебное пособие для вузов / Харченко Л.П., Долженкова В.Г., Ионин В.Г.; ред. Ионин В.Г. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2001. - 384 с.	1
27	Статистика : учебное пособие для вузов / Харченко Л. П., Долженкова В. Г., Ионин В. Г. ; ред. Ионин В. Г. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2002. - 384 с. - (Высшее образование).	1
28	Статистика : учебник / ред. В. С. Мхитарян. - 8-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 272 с.	2
29	Статистика: учебник для вузов по экономическим специальностям/ ред. И. И. Елисеева . - М. : Юрайт, 2010. - 565 с. - (Университеты России).	79
30	Статистика : учебник для вузов / Л. П. Харченко [и др.] ; ред. В. Г. Ионин . - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2010. - 445 с. - (Высшее образование).	1
31	Статистический словарь / гл. ред. М. А. Королев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 1989. - 623 с.	2
32	Статистика: терминологический словарь / Я. М. Иванько [и др.]. - Иркутск : ИрГСХА, 2011. - 204 с.	1
33	Теория статистики : Учеб. для вузов / сост. Р. А. Шмойлова. - 3-е изд., перераб. - М. : Финансы и статистика, 1999. - 560 с.	2
34	Теория статистики : учебник для вузов / Шмойлова Р. А. [и др.] ; ред. Шмойлова Р. А. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 656 с. : ил.	1
35	Теория статистики : учебник для вузов / Шмойлова Р. А. [и др.] ; ред. Шмойлова Р. А. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 656 с. : ил.	2
36	Хазанов Ю.С. Статистика : учебное пособие для с.-х. вузов по агрономическим и зоотехническим специальностям / Ю. С. Хазанов, М. М. Юзбашев, М. И. Манохин. - М. : Колос, 1970. - 248 с.	5

Составитель:

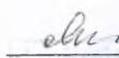
канд. б. наук, доцент кафедры генетики
и разведения с.-х. животных



И.С. Кондрашкова

Список верен:

ведущий библиотекарь
должность работника библиотеки



Медова А.А.

подпись Ф.И.О. Фамилия

