Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Декан биологического факультета

_____ М.С. Шевнина

"18" апреля 2023 г.

Статистика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **информационных технологий и статистики**

Учебный план Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 40
самостоятельная работа 32

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Недель	13 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	1	14
Практические	26	26	2	26
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	40	40	4	40
Контактная работа	40	40	4	40
Сам. работа	32	32	3	32
Итого	72	72	7	72

Киров 2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 4285BD6BEB8900E0BFFD5A2C6C4531B6
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 25.05.2023 до 17.08.2024

Программу составил(и):
к.э.н., доцент кафедры информационных технологий и статистики, Гришина Елена Николаевна
_____

Рецензент(ы):
старший преподаватель кафедры информационных технологий и статистики, Плотникова Светлана Николаевна
_____

Рабочая программа дисциплины

Статистика
разработана в соответствии с ФГОС:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология"
одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 18.04.2023 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

Протокол № 5 от "18"апреля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол № 7 от "18"апреля 2023 г.

Зав. кафедрой _____к.э.н., доцент Козлова Лариса Алексеевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

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

информационных технологий и статистики

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол от "__" _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол от "__" _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Знакомство обучающихся с методологией науки, с практикой ее применения в профессиональной деятельности,а так же выработка навыков проведения статистических исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6	Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
ОПК-6.2	Умеет: использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности
ОПК-6.3	Владеет: методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности
ПК-3	Способен к участию в мероприятиях по экологическому мониторингу и охране окружающей среды с помощью биотехнологических методов
ПК-3.2	Умеет организовывать мониторинг поднадзорных территорий с применением природоохранных биотехнологий; производить забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния поднадзорных территорий; производить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов с использованием лабораторного оборудования; производить статистический анализ полученных данных о состоянии поднадзорных территорий; определять уровень и характер вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду; контролировать соблюдение действующего экологического законодательства Российской Федерации, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные математические методы обработки экспериментального материала;
3.1.2	основные понятия математической статистики, логику проверки статистических гипотез, методы исследования зависимостей и методы многомерного статистического анализа;
3.1.3	основные методы учета для каждого вида животных;
3.1.4	цели, задачи и принципы, методику и порядок проведения экологического мониторинга;
3.1.5	способы сбора и обработки данных;
3.1.6	методики расчета социальных последствий своей профессиональной деятельности;
3.1.7	методы анализа данных, необходимых для профессиональной деятельности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	грамотно подбирать методы научного исследования;
3.2.2	планировать эксперимент и проводить обработку полученных экспериментальных материалов с использованием математических методов;
3.2.3	ориентироваться в математических методах обработки биологического и экологического материала для использования в профессиональной деятельности;
3.2.4	собирать и обрабатывать данные с помощью различных статистических методов;
3.2.5	выбирать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей.
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	навыками применения статистических методов анализа результатов экспериментов;
3.3.2	навыками расчетов показателей учета и численности животных в зависимости от применяемой методики; основными методами экологического мониторинга, профессиональной терминологией,
3.3.3	навыками сбора и обработки необходимых данных для профессиональной деятельности;
3.3.4	навыками выбора и применения инструментальных средств для обработки данных профессиональной деятельнсоти.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1.				
1.1	Статистическое наблюдение. Сводка и группировка статистических данных /Лек/	7	2	0	
1.2	Средние величины и показатели вариации /Лек/	7	2	0	
1.3	Выборочный метод /Лек/	7	2	0	
1.4	Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений и процессов /Лек/	7	2	0	
1.5	Индексы /Лек/	7	2	0	

1.6	Статистика охотничьих угодий и выхода охотничьей продукции /Лек/	7	4	0	
1.7	Статистическое наблюдение /Пр/	7	2	0	
1.8	Сводка и группировка статистических данных /Пр/	7	2	0	
1.9	Абсолютные и относительные величины /Пр/	7	2	0	
1.10	Средние величины /Пр/	7	2	2	
1.11	Выборочное наблюдение /Пр/	7	2	2	
1.12	Ряды динамики /Пр/	7	2	2	
1.13	Экономические индексы /Пр/	7	4	0	
1.14	Корреляция /Пр/	7	4	0	
1.15	Статистика охотничьих угодий и выхода охотничьей продукции /Пр/	7	6	2	
1.16	Подготовка к лекциям и практическим занятиям /Ср/	7	10	0	
1.17	Ряды распределения /Ср/	7	4	0	
1.18	Дисперсионный анализ /Ср/	7	2	0	
1.19	Статистика охотничьих угодий и выхода охотпродукции /Ср/	7	2	0	
1.20	Непараметрические методы изучения взаимосвязей /Ср/	7	4	0	
1.21	Подготовка к зачету /Ср/	7	10	0	
1.22	Зачет с оценкой /Ср/	7	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.1	Афанасьев, В. Н., Маркова, А. И.	Статистика сельского хозяйства: учеб. пособие для студентов вузов	М.: Финансы и статистика, 2003
Л.2	Под ред. М.Г. Назарова	Статистика [электронный ресурс]: учеб.-практическое пособие Режим доступа: https://book.ru/book/932682	М.: Кнорус, 2018
Л.3	В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева	Статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум Режим доступа: https://urait.ru/bcode/426131	Юрайт, 2019
Л.4	под ред. И. И. Елисеевой	Статистика в 2 т. Том 1 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/405254	Юрайт, 2018
Л.5	под ред. И. И. Елисеевой	Статистика в 2 т. Том 2 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/405255	Юрайт, 2018
Л.6	Маханова Е.В.	Организация самостоятельной работы обучающихся [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для обучающихся всех форм обучения уровня бакалавриата, специалитета и магистратуры Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Вят.ГСХА, 2017
Л.7	В. Б. Яковлев	Статистика. Расчеты в microsoft excel [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/453051	Юрайт, 2020
Л.8	под редакцией И. И. Елисеевой	Статистика [Электронный ресурс]: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/449726	Юрайт, 2020
Л.9	Пермякова Е.А.	Сборник тестов по дисциплине "Статистика"[Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров, 2021
Л.10	Пермякова Е.А.	Статистика [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для практических занятий обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров, 2021

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.11	Пермякова Е.А	Статистика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров, 2021
Л.12	Дудин, М. Н.	Статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/490318	Юрайт, 2022
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elibrary.ru/ – Загл. с экрана		
Э2	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://mcx.gov.ru/ . - Загл. с экрана.		
6.3. Перечень информационных технологий			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)		
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)		
6.3.1.3	Free Commander 2009/02b		
6.3.1.4	Google Chrome 39/0/21/71/65		
6.3.1.5	Opera 26/0/1656/24		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных			
6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс		
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант Аэро		
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp		
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp		
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Центральная база статистических данных (ЦБСД) Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/databases		
6.3.2.6	Профессиональная база данных: Региональная база статистических данных «Кировской области» Режим доступа: http://statkirov.ru/dg/dbinet.cgi		
6.3.2.7	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: творческие задания; дискуссия; обсуждение и разрешение проблем. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лекционным и практическим занятиям;
- выполнение тестовых и иных индивидуальных заданий;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к сдаче зачета.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала,

основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и практическим занятиям

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Цель практических занятий заключается в закреплении теоретического материала по наиболее важным темам, в развитии у обучающихся навыков критического мышления в данной области знания, умений работы с учебной и научной литературой, нормативными материалами.

Подготовка к занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

В конце изучения каждой темы может проводиться тестирование, которое является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к нему заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к зачету

Подготовка к зачету с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины. Подготовка к зачету с оценкой предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Статистика

Направление подготовки 06.03.01Биология
Направленность (профиль) программы «Биоэкология»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Статистика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков (индикаторов), характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01Биология(приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.03.01Биологиянаправленности(профилю)программы бакалавриата «Биоэкология»;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

- ОПК-6: Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3: Способен к участию в мероприятиях по экологическому мониторингу и охране окружающей среды с помощью биотехнологических методов

Код формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный этап	**Основной этап**	**Заключительный этап**
ОПК-6	Б1.О.13 Математика Б1.О.15 Физика Б1.О.16.01 Химия неорганическая и аналитическая Б1.О.18 География Б1.О.19 Общая биология	Б1.О.16.02 Химия органическая Б1.О.16.03 Химия физическая и коллоидная Б1.О.17 Биохимия	Б1.О.44 Статистика Б1.О.45 Математические методы и модели в биологии Б2.О.04.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно - исследовательская работа Б3.О.01.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Б1.О.16.01 Химия неорганическая и аналитическая Б1.О.16.02 Химия органическая Б1.О.26 Цитология и гистология Б1.В.14 Учёты животных Б2.О.01.01(У) Учебная практика (ознакомительная) Зоология Б2.В.01.01(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) Экология растений с основами фитоценологии	Б1.О.16.03 Химия физическая и коллоидная Б1.О.23 Микробиология и вирусология Б1.О.47 Экологическое право Б1.В.03 Прикладная экологияБ1.В.05 Геоэкология Б1.В.07 Экология человека и социальные проблемы Б1.В.11 Правовые основы охраны природы и природопользования Б1.В.12 Почвоведение с основами геологии Б1.В.ДВ.02.01 Региональная экология ФТД.В.01 GIS-технологии в экологическом мониторинге Б2.В.01.02(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) Почвоведение с основами геоло-	Б1.О.34 Введение в биотехнологию и биоинженерию Б1.О.44 Статистика Б1.В.09 Экологическая оценка животноводческих объектов Б1.В.10 Гигиена человека и животных Б1.В.15 Экологическая экспертиза и аудит Б1.В.16 Заповедное дело Б1.В.17 Методы экологических исследований Б1.В.21 Основы экологической безопасности Б1.В.ДВ.03.01 Экологические аспекты землепользования Б1.В.ДВ.03.02 Менеджмент в экологии ФТД.В.02 Ландшафтоведение Б2.В.02(У) Научно - иссле-

		гии Б2.В.01.03(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) Общая экология Б2.В.01.04(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) Специальная по экологии Б2.В.02.01(П) Практика по профилю профессиональной деятельности	довательская работа Б2.О.04.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно - исследовательская работа Б3.О.01.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	**Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции**		**Наименование контролируемых разделов и тем**	**Наименование оценочного средства промежуточной аттестации**
ОПК-6Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК.6.2	Умеет: использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности	Раздел 4, все темы.	Тестовые вопросы, разноуровневые задачи к зачету с оценкой по дисциплине
	ОПК.6.3	Владеет: методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности		
ПК-3 Способен к участию в мероприятиях по экологическому мониторингу и охране окружающей среды с помощью биотехнологических методов	ПК-3.2	Умеет организовывать мониторинг поднадзорных территорий с применением природоохранных биотехнологий; производить забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния поднадзорных территорий; производить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов с использованием лабораторного оборудования; производить статистический анализ полученных данных о состоянии поднадзорных территорий; определять уровень и характер вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду; контролировать соблюдение действующего экологического законодательства Российской Федерации, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды		

Для оценки сформированности соответствующих компетенций на зачете с оценкой по дисциплине «Статистика» применяется шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		Показатели			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала. Обучающий ответил правильно менее чем на 70% тестовых заданий	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его деталей. Обучающий ответил правильно от 70 до 75% тестовых заданий	Твердое знание материала. Обучающий ответил правильно от 76 до 85% тестовых заданий	Высокий уровень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой. Обучающий ответил правильно более чем на 86% тестовых заданий
2	Правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий,
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно излагается теоретический материал
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная, Задолженность отсутствует	Активная, Задолженность отсутствует

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания
по дисциплине «Статистика»
для промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

1. Какие из приведенных показателей можно отнести к абсолютным моментным величинам (ОПК-6):
   а) индекс сезонности;
   б) поголовье скота на начало года;
   в) доля продукции животноводства в общем объеме сельскохозяйственной продукции .

2 Поголовье КРС на начало года составило 1,4 тыс. гол., в т.ч. поголовье коров 1,1 тыс. гол. Удельный вес коров на начало года составит: (ОПК-6)

а) 37,1;
б) 25,8;
в) 78,6.

3. Объем выпуска продукции животноводства в 2014 г. составил 80 млн. руб. Планировался прирост объема выпуска в 2015г. на 8 млн. руб., а фактически он возрос по сравнению с 2014г. на 5 млн. руб. Относительная величина выполнения плана составит (%): ОПК-6)
а) 96,6
б) 102,3
в) 103,5.

4. Вариация работников сельскохозяйственной организации по возрасту составляет 23,8% при среднем отклонении 10 лет. Средний возраст работников равен (лет):(ОПК-6)
а) 24;
б) 42;
в) 45;

5 Удой на 1 корову увеличился за отчетный период со 43,4 до 44,1ц. Абсолютное значение одного процента прироста будет равно: (ОПК-6)
а) 0,7 ц;
б) 0,4ц;
в) 1,1 ц.

6 Определить индекс постоянного состава себестоимости продукции (с точностью до 1%), если индекс переменного состава себестоимости равен 107,8%, а индекс структурных сдвигов = 110%: (ПК-7ОПК-6)
а) 98;
б) 117,8;
в) 102,2.

7 Опрос жителей сельской местности о качестве транспортного обслуживания– это (ПК-3):
а) отчетность, единовременное, сплошное наблюдение;
б) специально организованное, единовременное, выборочное наблюдение;
в) специально организованное, единовременное, сплошное наблюдение.

8 Определить удой на 1 корову в 2012 г. при условии (ОПК-6):

Показатель	2012г.	2013г.	2014г.
Удой, ц/гол.	…		33,7
Темп прироста по сравнению с предыдущим годом, %		+5.8	
Темп роста по сравнению с предыдущим годом, %			98,7

а) 31,2;
б) 35,4
г) 32,3.

9 Зависимость удоя от уровня кормления характеризуется уравнением регрессии: У=10+1,5х. Если значение факторного признака составит 10 единиц, значение результативного признака будет (ОПК-6):
а) 11,5;
б) 25;
в) 8,5.

10. Уравнение регрессии имеет вид: У=10 + 2х. При увеличении значений факторного признака на 1 среднее значение результативного (У) составит (ОПК-6):
а) увеличится на 2 единицы;
б) увеличится на 12 единиц;
в) уменьшится на 8 единиц.

11. Какой коэффициент указывает на среднее изменение результативного признака при увеличении факторного на 1% (ОПК-6)?
а) коэффициент эластичности;
б) бета-коэффициент;
в) коэффициент детерминации.

12. Используя следующие данные, определите коэффициент регрессии линейного уравнения $\overline{X}$ = 20; $\overline{Y}$ =10; $Э_x$= 0,8, где $\overline{X}$ - среднее значение факторного признака; $\overline{Y}$ - среднее значение результативного признака; $Э_x$ – коэффициент эластичности (ПК-3).

а) 0,4;
б) 4,0;
в) 1,6.

13. Основными принципами статистического наблюдения являются (ПК-3):

а) планомерность, массовость, научная организация;

б) повторяемость, закономерность, организация;

в) планомерность, закономерность, массовость;

г) повторяемость, организованность, научное обоснование.

14.Организационными формами статистического наблюдения являются (ПК-3):

а) отчетность;

б) непосредственное наблюдение;

в) специально организованное наблюдение;

г) опрос;

д) регистры.

15. По времени проведения статистическое наблюдение делят на (ПК-3):

а) единовременное;

б) текущее;

в) опрос;

г) периодическое;

д) специально организованное наблюдение.

16. Назовите виды статистического наблюдения по степени охвата единиц объекта (ПК-3):

а) опрос;

б) саморегистрация;

в) несплошное;

г) документальное;

д) сплошное.

17. По какой формуле определяется общий индекс затрат на разведение охотничьих ресурсов (ПК-3)?

а) $I_{zq} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0}$; б) $I_{zq} = \frac{\sum z_0 q_1}{\sum z_0 q_0}$; в) $I_{zq} = \frac{\sum z_0 q_0}{\sum z_1 q_1}$.

18. По какой формуле определяется общий индекс физического объема охотничьих ресурсов(ПК-3)?

а) $I_q = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0}$; б) $I_q = \frac{\sum z_0 q_1}{\sum z_0 q_0}$; в) $I_q = \frac{\sum z_0 q_0}{\sum z_1 q_1}$.

19. Связь между общими индексами затрат на разведение охотничьих ресурсов(I_{zq}), физического объема охотничьих ресурсов(I_q)и себестоимости охотничьих ресурсов (I_z) (ПК-3):

а) $I_{zq} = I_z \times I_q$; б) $I_{zq} = I_z : I_q$; в) $I_z = I_{zq} - I_q$.

20.Определить индекс физического объема охотничьих ресурсов (с точностью до 0,1%) при условии (ПК-3):

Виды охотничьих ресурсов	Затраты на 1 особь, тыс.руб.		Численность особей, гол.	
	базисный	отчетный	базисный	отчетный

	период	период	период	период
Сайгак	200	220	15	20
Медведь	100	105	8	10

Разноуровневые задачи по дисциплине «Статистика»
для промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

1. По данным *таблицы 1* определить средний возраст работников отрасли животноводства Кировской области, моду и медиану возраста (ОПК-6).
Таблица 1 – Распределение работников отрасли животноводства

Возраст, лет	20,0-30,0	30,0-40,0	40,0-50,0	50,0-60,0	60,0-70,0
Тыс. чел.	8,7	13,8	11,9	7,5	1,1

2. Определить среднемесячную заработную плату работников предприятия и показатели ее вариации (дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации) на основе данных таблицы 2.Сделать выводы(ОПК-6).
Таблица 2 - Распределение фонда оплаты труда по категориям работников

Категория работников	Среднемесячная зарплата, тыс. руб.	Фонд оплаты труда, тыс. руб.
Рабочие	34,8	1740
Служащие	28,5	342
Руководители	46,8	234

3 По данным таблицы определить среднесуточный прирост живой массы КРС, и показатели вариации данного показателя (дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации). Сделать выводы.(ОПК-6)

№ фермы	Количество кормо-дней, тыс.	Среднесуточный прирост, г
1	10	430
2	8	500
3	6	600

1.Используя данные о динамике показателей, представленные в таблице 1, определить индекс выручки от продажи продукции животноводства.(ПК-3)
Таблица 1- Исходные данные

Показатель	Изменение показателя в текущем периоде по сравнению с базисным
Количество продукции животноводства	увеличилось на 10%
Цены на продукцию	увеличились на 20%

2Определить индекс численности рабочих (с точностью до 0,1%), если средняя выработка продукции в расчете на одного рабочего возросла на 12%, а объем выпуска продукции увеличился с 50 тыс. шт. до 60 тыс. шт.(ОПК-6)

3 По данным таблицы 2 определить:
1) общий индекс затрат на производство продукции;
2) общие индексы физического объема и себестоимости производства продукции;
3) сумму экономии (перерасхода) общих затрат за счет изменения объемов производства продукции и ее себестоимости.(ОПК-6)
Таблица 2 – Производство продукции предприятием

Наименование продукции	Себестоимость, руб./ц		Объем производства, тыс. ц	
	Базисный год	Отчетный год	Базисный год	Отчетный год
Молоко, ц	2100	2320	250	278
Прирост живой массы КРС, ц	16300	17000	127	127

4. Проведение статистического исследования (ПК-3)
-сформулировать цель и задачи исследования;
-определить объект и единицы наблюдения;
-составить программу наблюдения.

5. Проведение статистического исследования (ПК-3)
-провести статистическое наблюдение;
-дать оценку достоверности полученных данных
-оформить результаты наблюдения в виде таблиц.

6. Проведение статистического исследования (ОПК-6)
-использовать метод статистической группировки результатов наблюдения;
-установить наличие существующих взаимосвязей;
-обобщить результаты исследования.

7.На основании исходных данных таблицы 3 определите: (ОПК-6)
1) индивидуальные индексы затрат на разведение охотничьих ресурсов, физического объема и себестоимости разведения охотничьих ресурсов;
2) общие индексы затрат на разведение охотничьих ресурсов, физического объема и себестоимости разведения охотничьих ресурсов;
3) сумму экономии (перерасхода) общих затрат за счет изменения численности поголовья и ее себестоимости. Сделайте выводы.
Таблица 3 – Искусственное разведение отдельных видов охотничьих ресурсов охотпользователями в питомниках по РФ

Виды охотничьих ресурсов	Затраты на 1 особь, руб.		Численность особей, гол.	
	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.
Кабан	14672	13562	2654	3076
Лань	17177	15473	2381	2873
Сайгак	187036	187033	22	15
Медведь	102250	198500	8	4

8. Имеются следующие данные о численности дикого северного оленя по РФ:
Таблица 4 - Показатели анализа динамики численности дикого северного оленя (ОПК-6)

Год	Численность дикого северного оленя, тыс. особей	Цепные показатели динамики		
		абсолютный прирост, тыс. особей	темп роста, %	темп прироста, %
2014	1004,6			
2015				-5,2
2016		6,7		
2017				10,8
2018			112,1	

Используя взаимосвязь показателей динамики, восстановите недостающие значения.

9. Имеются следующие данные о численности бурых медведей по РФ:
Таблица 5 - Показатели анализа динамики численности бурых медведей (ОПК-6)

Год	Численность бурых медведей, тыс. особей	Базисные показатели динамики		
		абсолютный прирост, тыс. особей	темп роста, %	темп прироста, %
2014	209,5			
2015		15,6		
2016			112,2	
2017				17,0
2018			90,8	

Используя взаимосвязь показателей динамики, восстановите недостающие значения.

10. Проведено 16 проб молока, поступившего на молокозавод. Средняя жирность молока составила 3,5% при среднем квадратическом отклонении 0,4%. Какова вероятность того, что средняя жирность поступившего молока на завод не выйдет за пределы 3,4 - 3,6%? (ОПК-6)

11. В результате отбора 75 голов из 2500 родившихся поросят для определения их живой массы при рождении, отобранных в механическом порядке, получены следующие данные: (ПК-3)

Живая масса поросят, кг	Число поросят
0,7-0,8	12
0,8-0,9	44

0,9-1,0	16
Свыше 1,0	3

Определите:

-с вероятностью 0,954 доверительные пределы средней живой массы поросенка в генеральной совокупности;

- численность выборки, чтобы предельная ошибки выборки уменьшилась втрое.

12. По трем организациям имеются следующие данные за месяц: (ПК-3)

Таблица 6 – Исходные данные

Номер организации	Фонд оплаты труда, тыс. руб.	Численность экологов, чел.	Заработная плата, руб.
А	Б	В	Г
1	117,5	5	23500
2	153,6	8	19200
3	73,8	4	18450

Определите:

- среднюю заработную плату экологов, используя показатели:

а) столбцов Б и Г; б) столбцов В и Г; 3) столбцов Б и В;

- показатели вариации заработной платы.

13. Имеются следующие данные по Кировской области[1)]: (ПК-3)

Таблица 7 – Исходные данные по охотничьему хозяйству

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общая площадь закрепленных охотничьих угодий, тыс. га	9344,4	9409,4	9409,4	9332,8	9412,8
Средняя численность штатных егерей, чел.	225	228	226	219	215

1)по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Кировской области

Определите:

- среднюю площадь закрепленных охотничьих угодий за одним егерем.

14. Средний стаж работы биоэколога в организации составил 17 лет при среднем квадратическом отклонении 2,5 года. Средняя заработная плата составила 19800 руб. при дисперсии признака 6250000. Определите, вариация какого признака выше. (ПК-3)

15. Зараженность взрослых особей песцов личинками трихинеллы характеризуется данными, представленными в таблице 8. (ПК-3)

Таблица 8 – Зараженность взрослых особей песцов личинками трихинеллы

Название мышц	2006 г., личинок/грамм	2017 г., личинок/грамм
Жевательные мышцы	65,86	49,75
Передняя конечность	114,52	76,40
Задняя конечность	89,48	45,38
Межреберная мускулатура	57,29	32,19
Язык	67,29	30,50
Диафрагма	54,57	28,55

Определите:

- среднюю зараженность мышц личинками трихинеллы в 2006г. и в 2017г.;

- показатели вариации зараженности в 2006 г. и в 2017 г.

Сделайте выводы.

16. Стаж работы биоэколога характеризуется следующими данными: 13, 24, 22, 6, 12, 23, 35, 28, 24, 42, 37 лет. Определите средний стаж, моду и медиану стажа работы. (ПК-3)

17. Прирост затрат на разведение сайгака в отчетном году по сравнению с базисным годом составил: по плану - 6,8%, фактически - 9,2%. Определите относительную величину выполнения плана. (ПК-3)

18.Численность кабанов в питомниках в 2017 г. составила2654 голов. На 2018 г. планировалось увеличение численности на 400 голов, а фактически она увеличилась по сравнению с 2017 г. на 422 гол. Определить относительную величину выполнения плана. (ПК-3)

19.Определите затраты на 1 особь на основании данных таблицы 9. Сделайте выводы.

Таблица 9 – Искусственное разведение отдельных видов охотничьих ресурсов охотпользователями в питомниках по РФ в 2018 г. (ПК-3)

Виды охотничьих ресурсов	Численность поголовья на конец года, голов	Затраты на содержание за год, тыс. руб.	Затраты на 1 особь, руб.
Кабан	3076	41715,3	
Косули	967	6923,9	
Лось	294	792,0	
Благородный олень	6644	70976,3	
Пятнистый олень	5497	66850,0	
Лань	2873	44454,0	
Муфлон	1431	22793,7	
Сайгак	15	2805,5	
Медведи	4	794,0	
Утки (утиные)	5539	16646,3	
Куропатки (серая и бородатая)	1430	1062,3	
Фазаны	11019	32880,6	

20.Определите относительную величину динамики численности копытных в РФ на основании данных таблицы 10. Сделайте вывод. (ПК-3)

Таблица 10-Численность основных видов охотничьих ресурсов по Российской Федерации (по данным Минприроды России. Приведена послепромысловая (весенняя) численность)

Копытные	2016 г.	2017 г.	2017 г. в % к 2016 г.
Благородный олень	263,2	273,8	
Дикий северный олень	958,6	1061,9	
Кабан	338,9	284,1	
Кабарга	361,5	398,5	
Косули	1011,1	1027,7	
Лось	1023,0	1065,7	
Пятнистый олень	26,7	28,9	
Сибирский горный козел	13,7	13,6	
Снежный баран	77,8	83,7	
Туры	25,2	25,7	
Итого			

Вопросы для подготовки к зачету с оценкой по дисциплине «Статистика»

Теоретическая часть

1 Предмет, метод, задачи статистики.
2 Этапы статистического исследования.
3 Виды статистического наблюдения и способы его проведения.
4 Виды статистических группировок и задачи, решаемые с их помощью.
5 Порядок проведения статистических группировок.
6 Виды и формы выражения абсолютных величин.
7 Относительные величины. Формы их выражения.
8 Относительные величины выполнения плана, планового задания и динамики. Их взаимосвязь.
9 Относительные величины структуры, координации и сравнения.
10 Сущность средних величин и задачи, решаемые с их помощью.
11 Виды средних степенных величин.
12 Структурные средние.
13 Показатели вариации.
14 Виды рядов динамики и задачи, решаемые при их изучении.
15 Базисные и цепные показатели динамики.

16 Выявление основной тенденции развития явления способом укрупнения периодов и скользящей средней.
17 Выравнивание рядов динамики способом аналитического выравнивания.
18 Способы выявления основной тенденции развития явления.
19 Виды и задачи индексов.
20 Взаимосвязь между базисными и цепными индексами.
21 Взаимосвязь между индексами постоянного и переменного состава.
22 Сущность корреляционно-регрессионного анализа (КРА). Необходимые условия для проведения КРА.Виды взаимосвязей между явлениями: функциональные и корреляционные связи.
23 Парная регрессия и корреляция: методы оценки ее параметров, интерпретация выводов по параметрам.
24 Статистика биологических ресурсов и экологии.

Практическая часть

Решение задач по темам:
«Относительные величины»
«Средние величины»
«Показатели вариации»
«Базисные и цепные показатели динамики»

Контрольные вопросы для проверки остаточных знаний

1. Статистическое наблюдение – это:
2. Основными принципами статистического наблюдения являются:
3. Организационными формами статистического наблюдения являются:
4. По времени проведения статистическое наблюдение делят на:
5. Назовите виды статистического наблюдения по степени охвата единиц объекта:
6. Укажите виды несплошного статистического наблюдения:
7. В зависимости от источника сведений различают наблюдение:
8. Объект статистического наблюдения – это:
9. Ошибки репрезентативности могут возникнуть при наблюдении:
10. Сплошному статистическому наблюдению присущи ошибки:
11. Что такое статистическая сводка?
12. Статистической группировкой называется:
13. Укажите виды группировок в зависимости от задач исследования:
14. В зависимости от количества группировочных признаков группировки могут быть:
15. Сводные, обобщающие показатели, выражающие размеры, объемы, уровни социально-экономических явлений, являются величинами:
16. Абсолютные величины могут быть выражены:
17. Какие из приведенных показателей можно отнести к абсолютным величинам?
18. Какие из приведенных показателей можно отнести к абсолютным интервальным величинам?
19. Какие из приведенных показателей можно отнести к абсолютным моментным величинам?
20. Относительные статистические величины выражаются:
21. К относительной величине координации относится:
22. К относительной величине сравнения относится:
23. Какой из приведенных показателей можно отнести к относительным показателям структуры?
24. К относительной величине интенсивности относится:
25. Охотничье хозяйство планировало увеличить выручку от оказания услуг охотничьего хозяйства в отчетном году в 1,2 раза, а фактически она увеличилась на 10% к уровню прошлого года. План был выполнен (%):
26. Хозяйство выполнило план по выручке от оказания услуг охотничьего хозяйства на 104%. Прирост выручки от оказания услуг охотничьего хозяйства к прошлому году составил 7%. Относительная величина планового задания составит (%):
27. Хозяйство планировало увеличить выручку от оказания услуг охотничьего хозяйства на 5%, план был выполнен на 105%. Рост выручки от оказания услуг охотничьего хозяйства к прошлому году составил (%):
28. Взаимосвязь относительных величин динамики (ОВД), планового задания (ОВПЗ) и выполнения плана (ОВВП) выражается соотношением:
29. При увеличении всех значений признака в 2 раза средняя величина признака:
30. Типологические группировки применяются:
31. Теоретической основой выборочного метода является:
32. Под выборочным наблюдением понимают:
33. Преимущества выборочного наблюдения по сравнению со сплошным наблюдением:

34. При проведении выборочного наблюдения определяют:
35. По способу формирования выборочной совокупности различают выборку:
36. Репрезентативность результатов выборочного наблюдения зависит:
37. Способами отбора единиц в выборочную совокупность являются:
38. Было проведено выборочное обследование каждого пятого охотничьего хозяйства области. Данный отбор единиц является:
39. Средняя ошибка выборки (μ) для средней величины характеризует:
40. Средняя ошибка случайной повторной выборки ... , если ее объем увеличить в 4 раза.
42. Было проведено выборочное обследование 100 единиц. Как изменится численность выборки, если средняя ошибка данной повторной выборки уменьшится с 18 до 9 при неизменном среднем квадратическом отклонении?
43. Во сколько раз увеличится объем повторной случайной выборки (с точностью до 0,01), если вероятность, гарантирующую результат, увеличить с 0,954 ($t=2$) до 0,997 ($t=3$)?
44. Ряд динамики характеризует:
45. Имеются данные о численности пушных в Кировской области на начало года. К какому виду относится данный ряд динамики?
46. Ряд динамики, характеризующий уровень развития социально- экономического явления на определенные даты времени, называется:
47. Ряд динамики может состоять: А – из абсолютных величин, Б – из средних величин; В – из относительных величин:
48. Моментным рядом динамики является:
49. По формуле $T = \frac{y_i}{y_0}$ определяется:
50. По формуле $T = \frac{y_i}{y_{i-1}}$ определяется:
51. Разность уровней ряда динамики называется:
52. Отношение уровней ряда динамики называется:
53. Базисный абсолютный прирост равен:
54. Показатель абсолютного значения одного процента прироста равен:
55. Абсолютный прирост численности лисиц составил 5 тыс. особей, темп роста 105%. Абсолютное значение одного процента прироста составило:
56. Средний уровень интервального ряда динамики с равными временными промежутками исчисляется по формуле средней:
57. Средний уровень моментного ряда динамики с равными интервалами исчисляется по формуле средней:
58. Темп прироста исчисляется:
59. Методы, используемые для выявления основной тенденции развития явления во времени:
60. Что называется общим индексом?
61. При построении агрегатных индексов качественных показателей, как правило, используют веса:
62. При построении агрегатных индексов количественных показателей, как правило, используют веса:
63. Индексы позволяют соизмерить социально-экономические явления:
64. По какой формуле определяется общий индекс затрат на разведение охотничьих ресурсов?
65. По какой формуле определяется общий индекс физического объема охотничьих ресурсов?
66. Связь между общими индексами затрат на разведение охотничьих ресурсов(I_{zq}), физического объема охотничьих ресурсов(I_q)и себестоимости охотничьих ресурсов (I_z):
67. Как определяется абсолютное изменение общих затрат за счет изменения физического объема производства?
68. Как определяется абсолютное изменение общих затрат?
69. По какой формуле определяется общий индекс выручки от оказания услуг?
70. По какой формуле определяется общий индекс цены оказания услуг?
71. По какой формуле определяется общий индекс физического объема оказанных услуг?
72. Корреляционный анализ используется для изучения:
73. По направлению связи между явлениями и их признаками могут быть:
74. По аналитическому выражению взаимосвязь между признаками может быть:
75. Между стажем работы и заработной платой имеет место взаимосвязь:
76. Для выявления наличия связи, ее характера и направления используют методы:
77. Между доходами от оказания услуг охотничьим хозяйством и расходами на ведение охотничьего хозяйства имеет место взаимосвязь:
78. В результате проведения регрессионного анализа получают функцию, описывающую ... показателей:
79. Прямолинейная связь между факторами исследуется с помощью уравнения регрессии:

80. Для аналитического выражения нелинейной связи между факторами используются формулы:
81. Уравнение регрессии имеет вид: У=10-1,5х. Среднее изменение результативного признака (У) при увеличении факторного (х) на единицу составит:
82. Уравнение регрессии имеет вид: У=10+1,5х. Если значение факторного признака составит 10 единиц, значение результативного признака будет:
83. Уравнение регрессии имеет вид: У=10 + 2х. При увеличении значений факторного признака на 1 среднее значение результативного (У) составит:
84. Какой коэффициент указывает на среднее изменение результативного признака при увеличении факторного на 1%?
85. Используя следующие данные, определите коэффициент регрессии линейного уравнения $\overline{X}$ = 20; $\overline{Y}$ =10; $Э_x$= 0,8, где $\overline{X}$ - среднее значение факторного признака; $\overline{Y}$ - среднее значение результативного признака; $Э_x$ – коэффициент эластичности:
86. Какое значение коэффициента корреляции свидетельствует о наличии слабой связи между изучаемыми признаками?
87. Парный коэффициент корреляции между признаками равен 0,8. Это означает:
88. Коэффициент детерминации может принимать значения:
89. Парный коэффициент корреляции может принимать значения:
90. Множественный коэффициент корреляции может принимать значения:
91. Параметр a_1 (a_1 = 0,016) линейного уравнения регрессии $\overline{y}_x = 0{,}678 + 0{,}016x$ показывает, что:
92. Параметр a_1 (a_1 = – 1,04) линейного уравнения регрессии: $\overline{y}_x = 36{,}5 - 1{,}04x$ показывает, что:
93. Чему равен коэффициент корреляции, если коэффициент детерминации равен 25%?
94. Чему равен коэффициент детерминации (%), если коэффициент корреляции равен -0,9?
95. Базисные показатели динамики.
96. Цепные показатели динамики.
97. Выявление основной тенденции развития явления способом укрупнения периодов и скользящей средней.
98. Выравнивание рядов динамики способом аналитического выравнивания.
99. Виды и задачи индексов.
100. Взаимосвязь между базисными и цепными индексами.

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Статистика» проводится в форме зачета с оценкой.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета с оценкой, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

1 этап: Практический:

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении практической части зачета с оценкой проводится путем выполнения индивидуального практического задания:

- обучающемуся выдается вариант практического задания одного из разделов дисциплины;
- задание выполняется в течение ограниченного времени (не более 1 пары);
- выполненная работа поверяется преподавателем. Если замечаний по работе нет, то обучающийся переходит ко второму теоретическому этапу зачета с оценкой. Если замечания выявлены, то они озвучиваются обучающемуся, при этом предоставляется время для их устранения (не более 25 мин.)

2 этап: Теоретический:

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении теоретической части зачета с оценкой проводится путем письменного или компьютерного тестирования обучающихся:

- обучающемуся выдается вариант письменного или компьютерного теста (система Moodle);
- в определенное время (в среднем 1 минута на 1 тестовое задание для тестовых заданий 1 и 2 уровня и 1,5-2 минуты для тестовых заданий 3 уровня) обучающийся отвечает на 25 вопросов теста, в котором представлены все изучаемые темы дисциплины.
- по результатам тестирования выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания.

Для подготовки к зачету с оценкой рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники и электронные ресурсы.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей аттестации по дисциплине
Статистика

Направление подготовки 06.03.01 Зоотехния
Направленность (профиль) программы «Биоэкология»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Статистика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

- ОПК-6: Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3: Способен к участию в мероприятиях по экологическому мониторингу и охране окружающей среды с помощью биотехнологических методов

3. Банк оценочных средств

Для оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Статистика» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	**Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции**		**Критерии оценивания**	**Наименование контролируемых разделов и тем**	**Наименование оценочного средства текущей аттестации**
ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК.6.2	Умеет: использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы по дисциплине; работа в течение семестра, наличие / отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости	Тема 1 Абсолютные и относительные величины; Тема 2 Средние величины и показатели вариации Тема 3 Индексы Тема 4 Корреляционно-регрессионный анализ	Тестовые задания
	ОПК.6.3	Владеет: методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности			
ПК-3 Способен к участию в мероприятиях по экологическому мониторингу и охране окружающей среды с помощью биотехнологических методов	ПК-3.2	Умеет организовывать мониторинг поднадзорных территорий с применением природоохранных биотехнологий; производить забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния поднадзорных территорий; производить лабораторные исследования, замеры, анализы ото-	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы по дисциплине; работа в течение семестра, наличие / отсутствие задолженности по		

		бранных природных образцов с использованием лабораторного оборудования; производить статистический анализ полученных данных о состоянии поднадзорных территорий; определять уровень и характер вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду; контролировать соблюдение действующего экологического законодательства Российской Федерации, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды	текущему контролю успеваемости		

Тестовые задания
для проведения текущего контроля знаний
по дисциплине «**Статистика**»

Текущий контроль в форме практических заданий предназначен определения уровня оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины обучающимися очной, очно-заочной формах обучения. текущий контроль в форме тестирования предназначен для закрепления и поверки теоретических и практических знаний по темам «Абсолютные и относительные величины», «Средние величины и показатели вариации», «Индексы», «Корреляционно-регрессионный анализ».

Результаты текущего контроля в форме тестирования оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	**Показатели оценивания**
Зачтено	Обучающиеся при выполнении теста набрали более 60% правильных ответов
Не зачтено	Обучающиеся при выполнении теста набрали менее 60% правильных ответов

Типовые тестовые задания для текущего контроля знаний

Тема 1 Абсолютные и относительные величины

1 Предприятие планировало увеличить объем производства продукции животноводства в отчетном году в 1,2 раза, а фактически он возрос на 10% к уровню прошлого года. План был выполнен на … .
а) 91,7 %; б) 110 %; в) 90,0 %.

2Среднесуточный прирост живой массы КРС в 2014 г. составил 430 г. Планировалось увеличение среднесуточного прироста в 2015г. на 45 г, а фактически он возрос по сравнению с 2014г. на 21 г. Относительная величина выполнения плана составит(%):
а) 94,9; б) 102,3; в) 103,5.

3 Поголовье КРС на начало года составило 1,4 тыс. гол., в т.ч. поголовье коров 1,1 тыс. гол. Удельный вес коров на начало года составит
а) 37,1; б) 25,8; в) 78,6.

Тема 2 Средние величины и показатели вариации

1 Средний стаж работы при следующих данных составит (лет):

Стаж работы, лет	0- 5	5 - 10	10 - 15	15 -20
Число рабочих	2	6	15	7

а) 7,5; б) 12,0; в) 10,0.

2 Определите среднегодовое поголовье коров, если имеются следующие данные по сельскохозяйственным организациям района:

№ сельскохозяйственной организации	1	2	3
Поголовье коров	600	470	420
Среднегодовой удой, ц/гол.	39,2	48,4	42,3

а) 497; б) 470; в) 600.

3 Определите среднегодовой удой по совокупности сельскохозяйственных организаций, если имеются следующие данные:

№ сельскохозяйственной организации	1	2	3
Поголовье коров	600	470	420
Среднегодовой удой, ц/гол.	39,2	48,4	42,3

а) 43,0; б) 48,4; в) 39,2.

4 Вариация работников фермы по возрасту составляет 25% при среднем квадратическом отклонении 10 лет. Средний возраст работников составляет (лет): а) 25; б) 40; в) 45.

Тема 3 Индексы

1 По какой формуле определяется общий индекс физического объема продукции:

а) $I = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0}$; б) $I = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$; в) $I = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_1}$; г) $I = \frac{\sum z_0 q_1}{\sum z_0 q_0}$.

2 Используя данные о динамике показателей, представленные в таблице, определить измененивыручки от продажи продукции животноводства.

Таблица - Исходные данные

Показатель	Изменение показателя в текущем периоде по сравнению с базисным
Количество продукции животноводства	увеличилось на 10%
Цены на продукцию	увеличились на 20%

а) увеличилась на 32%; а) увеличилась на 30%; в) не изменилась.

3 Как определяется абсолютная сумма прироста выручки от продажи, получаемая в результате изменения цены продажи (р)?

а) $\sum p_0 q_1 - \sum p_0 q_0$; б) $\sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_0$; в) $\sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_1$.

4 По данным таблицы определить с точностью до 0,1% общий индекс затрат на производство продукции

Таблица – Производство продукции предприятием

Наименование продукции	Себестоимость, руб./ц		Объем производства, тыс. ц	
	Базисный год	Отчетный год	Базисный год	Отчетный год
Молоко, ц	2100	2320	250	278
Прирост живой массы КРС, ц	16300	17000	127	127

Тема 4 Корреляционно-регрессионный анализ

1 Между ценой реализации и прибылью, полученной предприятиями от продажи конкретной продукции, имеет место взаимосвязь:

а) функциональная; б) прямая корреляционная; в) обратная корреляционная

2 Используя следующие данные, определите коэффициент регрессии линейного уравнения $\overline{X}$ = 20; $\overline{Y}$ =10; $Э_x$= 0,8, где $\overline{X}$ - среднее значение факторного признака; $\overline{Y}$ - среднее значение результативного признака; $Э_x$ – коэффициент эластичности.

а) 0,4; б) 4,0; в) 1,6.

3Зависимость удоя от уровня кормления характеризуется уравнением регрессии: У=10+1,5х. Если значение фак-

торного признака составит 10 единиц, значение результативного признака будет:

а) 11,5; б) 25; в) 8,5.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля знаний проводится путем письменного тестирования обучающихся:

- сроки проведения текущего контроля – согласно учебному плану;
- процедура оценивания проводится во время проведения практических занятий. В случае отсутствия обучающегося по уважительной причине индивидуальное задание ему выдается на дом с условием защиты;
- обучающийся получает тестовые задания;
- на выполнение всей работы отводится не более 60 мин;
- оценка текущего контроля проводится посредством двухуровневой шкалы.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Статистика

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Учебная аудитория для занятий семинарского типа Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	**Д 205** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение. **Д 113** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 персональных компьютеров, принтер. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSi SWOT – Analysis, KonSi Anketter, 1СПредприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение.
Помещение для самостоятельной работы	**Б-202** **Библиотека** **Читальный зал** Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение. С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Приложение 4

Перечень периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине «Статистика»

Наименование	Наличие доступа
Вопросы статистики : науч.-информ. журн. / учредитель Федер. служба гос. статистики	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Сельскохозяйственная биология: науч.-теорет.журн. / учредители : Рос.акад.с.-х.наук	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Охота и охотничье хозяйство ежемес. ил. журн. / учредители : кол.ред.журн., Союз обществ охотников и рыболовов РФ	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Экология и промышленность в России науч.журн. / учредители : РАН, Нац. исслед. технол. ун-т "МИСиС", ЗАО "Калвис"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Статистическое обозрение: науч.-информ. журн. / учредитель Федер. служба гос. статистики	https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13262