Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Вятский государственный агротехнологический университет"



Статистика окружающей среды и природопользования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой информационных технологий и статистики

Учебный план 01.03.05 Статистика

направленность (профиль) программы бакалавриата "Экономическая статистика и

зачеты 8

анализ данных"

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Часов по учебному плану 108 Виды контроля в семестрах:

в том числе:

 аудиторные занятия
 36

 самостоятельная работа
 72

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		
Недель	1	2		
Вид занятий	УП	РΠ	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	10	108

Программу составил(и):	
к.э.н, доцент кафедры информационных	технологий и статистики, Гришина Елена Николаевна
Рецензент(ы):	
• •	технологий и статистики, Дьячков Валерий Павлович
Рабочая программа дисциплины	
Статистика окружающей среды и пр разработана в соответствии с ФГОС:	иродопользования
	вательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1032)
составлена на основании Учебного плана	a.
	калавриата "Экономическая статистика и анализ данных" оветом университета от 27.10.2022 протокол № 10.
Рабочая программа дисциплины рассмотр	рена и одобрена учебно-методической комиссией
	Протокол № 2р/2022-23 от "27" октября 2022 г.
Рабочая программа дисциплины рассмотр	рена и одобрена на заседании кафедры
информационных технологий и статисти	ки
Протокол № _4а от "27" октября 202	2 г.
Зав. кафедрой	К.э.н., доцент Козлова Лариса Алексеевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсу	уждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Протокол от ""	2023 г. №
Зав. кафедрой	
	уждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
информационных технологий и стат	чстики
Протокол от ""	2024 г. №
Зав. кафедрой	
	уждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
информационных технологий и стат	гистики
Протокол от ""	2025 г. №
Зав. кафедрой	
Рабочая программа пересмотрена, обсу	уждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
информационных технологий и стат	гистики
Протокол от ""	2026 г. №
Зав. кафедрой	

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ						
1.1 Расширение и систематизация знаний студентов в области статистической обработки экологических данных и						
1.2 данных, связанных с природопользованием						

1.2	данных	х, связанных с природопользованием							
		2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП							
	4	ел) ОПОП: Б1.В							
	2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:								
2.1.1	2.1.1 Обучающийся должен обладать индикаторами достижения компетенций, полученными при изучении следующих дисциплин: Статистика, Прикладная статистика и интеллектуальный анализ данных								
2.2	2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:								
		рственная итоговая аттестация							
3. КО	3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ПК-3		Способен к формированию систем взаимосвязанных статистических показателей в предметной области							
	ПК-3.1	Знать основные источники формирования статистической информации, методики расчета агрегированных и производных показателей, подходы к формированию систем взаимосвязанных статистических показателей с учетом содержания предметной области							
	ПК-3.2	Уметь осуществлять отбор исходных данных для проведения расчетов статистических показателей, формировать структуру и содержание систем взаимосвязанных статистических показателей в предметной области							
	ПК-3.3	Владеть навыками сбора исходных данных для проведения расчетов статистических показателей, формирования структуры и содержания систем взаимосвязанных статистических показателей в предметной области							
		воения дисциплины обучающийся должен							
	Знать:								
		ые понятия, инструменты и методы математической статистики для обработки и анализа данных							
3.2	5.2 Уметь:								
	применять основные инструменты и методы математической статистики для обработки и анализа данных								
3.3	Иметь	навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):							
3.3.1	навыка	ми применения основных инструментов и методов математической статистики для обработки и анализа							

3.3.1	навыками	применения	основных	инстр	ументов	И	методов	математической	статистики	для	обработки	И	анализа
	данных												
	4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)												
T.0	**			,	~	,	**	TA					

Код	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте	Примечание
занятия	Раздел 1.	KVDC		СИНДИКАТОВЫТ		ракт.	
1.1	Статистические данные в экологии и природопользовании /Лек/	8	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2		
1.2	Классификация признаков. Типы данных. Типы величин в экологии и природопользовании /Пр/	8	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2		
1.3	Методы и этапы статистического анализа данных. Репрезентативность выборки /Лек/	8	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2		
1.4	Основные методы статистического анализа данных /Пр/	8	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2		

1 5	Morrowy wavenesses are a series and a series and a series are a series and a series are a series and a series are a series	0	6	пи з т пи з з	п1 1 п1 2	Λ	
1.5	Методы доказательства достоверности различия двух и нескольких выборок /Пр/	8	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	0	
1.6	Методы доказательства достоверности различия двух и нескольких выборок /Лек/	8	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	0	
1.7	Методы статистического доказательства зависимостей /Лек/	8	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	0	
1.8	Методы статистического доказательства зависимостей /Пр/	8	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	0	
1.9	Представление результатов статистической обработки /Лек/	8	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	0	
1.10	Представление результатов статистической обработки /Пр/	8	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	0	
1.11	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям. Самостоятельное изучение тем и разделов дисциплины /Ср/	8	34	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	0	
1.12	Самостоятельное изучение тем и разделов дисциплины /Ср/	8	12	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.13	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	8	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.14	Подготовка к зачету /Ср/	8	12	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

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

0.	учеьно-методич	ЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (В	модуля)	
		6.1. Рекомендуемая литература 6.1.1. Основная литература		
	A DECOMA A CONTRACTOR	олл. Основная литература Заглавие	Из потоли отпо	
П1 1	Авторы, составители		Издательство,	
Л1.1	В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева	Статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум Режим доступа: https://urait.ru/bcode/426131	Юрайт, 2019	
Л1.2	В. Б. Яковлев	Статистика. Расчеты в microsoft excel [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/453051	Юрайт, 2020	
Л1.3	под редакцией И. И. Елисеевой	Статистика [Электронный ресурс]: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/449726	Юрайт, 2020	
Л1.4	Малых, Н. И.	Статистика в 2 т. Том 2 Социально-экономическая статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/413660	М.: Издательство Юрайт, 2018	
	<u> </u>	6.1.2. Дополнительная литература	1	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	
Л2.1	Под ред. М.Г. Назарова	Статистика [электронный ресурс]: учебпрактическое пособие Режим доступа: https://book.ru/book/932682	М.: Кнорус, 2018	
Л2.2	под ред. И. И. Елисеевой	Статистика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/425262	Юрайт, 2017	
Л2.3	Дудин, М. Н.	Статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/490318	Юрайт, 2022	
	<u> </u>	6.1.3. Методические разработки	1	
	Авторы, составители Заглавие			
Л3.1	Гришина Е.Н	Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Издательство, ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, 2023	
Л3.2	Гришина Е.Н	Учебно-методическое пособие для практических занятий [Электронный ресурс]: : учебно-методическое пособие для практических занятий Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, 2023	
	6.2. Перечен	ь ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"		
Э1	Научная электронная (экрана. Адрес: http://el	библиотека [Электронный ресурс] Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx ibrary.ru/defaultx.asp.	asp Загл. с	
Э2	Министерство сельско https://mcx.gov.ru/ 3	ого хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступагл. с экрана.	a:	
		6.3. Перечень информационных технологий		
		6.3.1 Перечень программного обеспечения		
6.3.1.1	Приложения Office (M OfficeStd 2016 RUS Of	IS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office LP NL Acdmc)	2013 OL NL, M	
6.3.1.2	Free Commander 2009/	02b		
6.3.1.3	Google Chrome 39/0/21	1/71/65		
6.3.1.4	Opera 26/0/1656/24			
6.3.1.5	Adobe Reader XI 11/0/0	09		
	6.3.2 Перечень инфог	омационных справочных систем и современных профессиональных баз	данных	
6.3.2.1		вочная система: КонсультантПлюс		
		ввочная система: Гарант Аэро		
		база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Р	ежим доступа	
	Профессиональная 6 http://46.183.163.35/Ma	аза данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ arcWeb2	Режим доступ	
6.3.2.5	Профессиональная б https://rosstat.gov.ru/da		Режим доступа	

- 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:дискуссия, обучающие игры, обсуждение и разрешение проблем, творческие задания. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических, лабораторных 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 лабораторным занятиям;
- выполнение домашних тестовых и иных индивидуальных заданий;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

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 лабораторных 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 инливилуальные и тестовые залания.

2. Подготовка к лекционным и практическим, лабораторным 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 ее структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные 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. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

- 3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля
- В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.
- 4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине **Статистика окружающей среды и природопользования**Направление подготовки 01.03.05 Статистика
Направленность (профиль) программы бакалавриата «Экономическая статистика и анализ данных»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Статистика окружающей среды и природопользования» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения – сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

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

ФОС разработан на основании:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования бакалавриат по направлению подготовки 01.03.05 Статистика (приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1032);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 01.03.05 Статистика направленности (профилю) программы бакалавриата «Экономическая статистика и анализ данных»;
- 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

- Способен к формированию систем взаимосвязанных статистических показателей в предметной области (ПК-3).

Код форми-	В	Этапы формирования компетенции процессе освоения образовательной программ	мы	
руемой компе- тенции	Начальный этап	Основной этап	Заключительный этап	
ПК-3	 Статистика предприятий и предпринимательст ва Статистика рынка товаров и услуг Учебная практика: ознакомительная практика 	 Статистика внешнеэкономической деятельности Управление качеством и стандартизация Статистика окружающей среды и природопользования Социальная статистика Актуарная математика Производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности 	• Подготовка к государственной итоговой аттестации	

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

Код и наименование формируемых ком- петенций		именование индикатора достижения формируемой компетенции	Наимено- вание кон- тролируе- мых разде- лов и тем	Наименование оценочного средства промежуточной аттестации
ПК-3 Способен к формированию систем взаимосвязанных статистических показателей в предметной области	ПК-3.1.	Знать основные источники формирования статистической информации, методики расчета агрегированных и производных показателей, подходы к формированию систем взаимосвязанных статистических показателей с учетом содержания предметной области	Раздел 4 рабочей программы дисципли- ны	Тестовые вопросы к зачету по дисциплине
	ПК-3.2	Уметь осуществлять отбор исходных данных для проведения расчетов статистических показателей, формировать структуру и содержание систем взаимосвязанных статистических показателей в предметной области Владеть навыками сбора исходных		
	11K-3.3	данных для проведения расчетов ста-		

тистических показателей, формирования структуры и содержания систем	
взаимосвязанных статистических по-казателей в предметной области	

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Статистика окружающей среды и природопользования» при проведении промежуточной аттестации в форме зачета применяется следующая шкала оценивания:

		Шкала	оценивания
$N_{\underline{0}}$	Критерии оценивания	не зачтено	зачтено
		Описани	ие показателя
1	Полнота знаний теоре-	Низкий уровень усвоения материала.	Продемонстрированы знания основного
	тического контролиру-	Продемонстрировано незнание зна-	учебного материала - не менее 60% пра-
	емого материала	чительной части учебного материала	вильных ответов
		- менее 60% правильных ответов	
2	Логичность, обосно-	Существенные ошибки, нет ответов	Грамотное и по существу изложение тео-
	ванность, четкость от-	на дополнительные уточняющие во-	ретического материала, не допуская суще-
	вета на вопросы	просы	ственных неточностей в ответе на вопрос
3	Работа в течение се-	Имеются значительные пропуски	Активная работа, задолженность отсут-
	местра, наличие задол-	занятий, задолженность по текущему	ствует
	женности по текущему	контролю знаний	
	контролю успеваемо-		
	сти.		

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания по дисциплине «Статистика окружающей среды и природопользования» для промежуточной аттестации в форме зачета

- 1. Экология это: (ПК-3)
- а) наука о влиянии человека на окружающую среду,
- b) наука, изучающая построение, функции и развитие живых организмов в экосистеме,
- с) наука о влиянии окружающей среды на человека,
- d) наука о рациональном использовании природных ресурсов,
- е) наука, изучающая живые организмы в природе.
- 2. Популяция это: (ПК-3)
- а) растения или животные одного семейства,
- b) группа живых организмов одного вида, которые скрещиваются между собой и в которой регулируется и поддерживается на одном уровне численность,
- с) территория на которой совместно проживают живые организмы,
- d) сообщество живых организмов, созданное человеком.
- 3. Низшим иерархическим уровнем экологического мониторинга является: (ПК-3)
- а) локальный мониторинг,
- b) региональный мониторинг,
- с) субрегиональный мониторинг,
- d) детальный мониторинг.
- 4. Экологический след измеряется в: (ПК-3)
- а) долларах на чел.,
- b) чел.,
- с) гектарах,
- d) не имеет единиц измерения.
- 5. Уровень содержания диоксида углерода в воздухе это: (ПК-3)
- а) количественная непрерывная величина,
- b) количественная дискретная величина,
- с) качественная порядковая величина,
- d) качественная номинальная величина.
- 6. Принадлежность растения к определённому семейству это: (ПК-3)
- а) количественная непрерывная величина,

- b) количественная дискретная величина,
- с) качественная порядковая величина,
- d) качественная номинальная величина.
- 7. Считается, что для поддержания стабильной экологической обстановки необходимо на рациональное природопользование ежегодно выделять ВВП: (ПК-3)
- a) 0%,
- b) 2-3%,
- c) 5-10%,
- d) 10-15%.
- 8. Для оценки изменения климата на глобальном уровне не используется показатель: (ПК-3)
- а) средняя температура воздуха,
- b) размер атмосферных осадков,
- с) выбросы парниковых газов,
- d) уровень мирового океана.
- 9. С точки зрения взаимосвязи экономики и окружающей среды считается, что: (ПК-3)
- а) экономика обменивается с окружающей средой только материей,
- b) экономика обменивается с окружающей средой только энергией,
- с) экономика обменивается с окружающей средой и материей, и энергией,
- d) экономика не обменивается с окружающей средой ни материей, ни энергией
- 10. На сегодняшний день доля мировой энергии, получаемой из возобновляемых источников, составляет примерно: (ПК-3)
- a) 5%,
- b) 15%,
- c) 25%,
- d) 35%.

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Статистика окружающей среды и природопользования»

- 1. Экологическая статистика как самостоятельного раздела статистики. История использования статистических методов анализа экологических явлений.
 - 2. Предмет, метод и задачи экологической статистики.
 - 3. Экологическая статистика и статистика окружающей среды: сходства и различия.
 - 4. Взаимодействие экономики и окружающей среды. Проблема устойчивого развития общества.
 - 5. Система эколого-экономического мониторинга. Виды и уровни экологоэкономического мониторинга.
 - 6. Деятельность международных организаций в сфере экологической статистики.
 - 7. Методология сбора и обработки данных о состоянии окружающей среды.
 - 8. Методология сбора и обработки данных о состоянии окружающей среды
 - 9. Совместная деятельность отдела статистики ООН и комиссии ООН по вопросам устойчивого развития.
- 10. Международное общество экологической экономики (ISEE) и Российское общество экологической экономики (POЭЭ).
 - 11. Экологическая статистика в России.
 - 12. Законодательство в области статистического учета экологической информации.
- 13. Методы государственного регулирования природоохранной деятельности. Основные статистические показатели природоохранной деятельности.
 - 14. Показатели загрязнения воздуха и разрушения озонового слоя.
 - 15. Показатели изменения климата.
 - 16. Показатели состояния водных ресурсов.
 - 17. Показатели состояния земельных ресурсов и почвы.
 - 18. Показатели биоразнообразия.
 - 19. Экологические показатели отраслей экономики: сельского хозяйства, энергетики и транспорта.
 - 20. Статистика образования и утилизации отходов.
 - 21. Агрегатные индикаторы устойчивого развития. Экологический след.
 - 22. Проблема нормализации, агрегирования и взвешивания индикаторов.
 - 23. Типы распределений и их экологическое содержание. Подгонка распределений вероятности.
 - 24. Основные характеристики случайных величин.
- 25. Тестирование статистических гипотез. Пример тестирования гипотезы, связанной с состоянием окружающей среды.
 - 26. Параметрические и непараметрические методы: сходства, различия, условия применения.
- 27. Методы структурного и функционального анализа одномерных и многомерных данных: корреляционно-регрессионный анализ, кластерный анализ, дискриминантный анализ.
 - 28. Использование методов повторной выборки в экологии.
 - 29. Использование имитационного моделирования (Монте-Карло) в экологии.

- 30. Планирование и проведения экологических экспериментов.
- 31. Использование динамического моделирования для анализа и прогнозирования биоразнообразия и динамики размеров популяций.
 - 32. Прогнозирование основных экологических индикаторов.
 - 33. Методы статистического моделирования экологических катастроф.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Статистика окружающей среды и природопользования» проводится в форме зачета.

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

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении зачета проводится путем письменного или компьютерного тестирования обучающихся:

- обучающемуся выдается вариант письменного или компьютерного теста;
- обучающийся отвечает на вопросы теста, в котором представлены все изучаемые темы дисциплины;
- по результатам тестирования выставляется оценка, согласно установленной шкалы оценивания.

Для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, рекомендованные в рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине Статистика окружающей среды и природопользования

Направление подготовки 01.03.05 Статистика Направленность (профиль) программы бакалавриата «Экономическая статистика и анализ данных» Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины « Статистика окружающей среды и природопользования» 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 Общепрофессиональные компетенции:

- Способен к формированию систем взаимосвязанных статистических показателей в предметной области (ПК-3);

3. Банк оценочных средств

Для оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Статистика окружающей среды и природо-

пользования» используются следующие оценочные средства:

пользования» используются следующие оценочные средства:					
Код и наименова- ние формируемых		менование индикатора дости- формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых	Наименование оценочного
компетенций				разделов и тем	средства теку-
					щей аттестации
ПК-3 Способен к формированию систем взаимосвязанных статистических показателей в предметной области	ПК-3.1.	Знать основные источники формирования статистической информации, методики расчета агрегированных и производных показателей, подходы к формированию систем взаимосвязанных статистических показателей с учетом содержания предметной области Уметь осуществлять отбор исходных данных для проведения расчетов статистических показателей, формировать структуру и содержание систем взаимосвязанных статистических показателей в предметной области Владеть навыками сбора исходных данных для проведения расчетов статистических показателей в предметной области ческих показателей, формирования структуры и содержания систем взаимосвязанных статистических показателей в предметной области	- Полнота знаний контролируемого материала - Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 4 рабочей программы дисциплины.	Разноуровневые задачи

Разноуровневые задачи для проведения текущего контроля знаний по дисциплине «Статистика окружающей среды и природопользования»

Текущий контроль в форме разноуровневых задач предназначен для определения уровня оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины обучающимися очной формы обучения. Результаты текущего контроля в форме контрольной работы оцениваются посредством интегральной (целостной) шкалы:

Критерии оце-		Шкала оценива	ния	
нивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		показатели		
Правильность	неправильное примене-	существенные замеча-	правильное приме-	правильное
решения кон-	ние методики, неверные	ния по расчетам	нение методик с не-	применение
трольных задач	расчеты		значительными за-	методик, от-
			мечаниями по расче-	сутствие заме-
			там	чаний по рас-
				четам

Типовые разноуровневые задачи

Задача 1 Определите относительную величину динамики численности копытных в РФ на основании данных таблицы. Сделайте вывод.

Таблица - 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			

Задача 2 Определите структуру численности пушных в РФ на основании данных таблицы. Сделайте вывод.

Таблица - Численность основных видов охотничьих ресурсов по Российской Федерации (по данным Минприроды России. Приведена послепромысловая (весенняя) численность. У бобров, выдры, соболя предпромысловая (осенняя) численность)

	2016 г	•	2017 г		Откл. 2017	г. от 2016 г.
Пушные	тыс. особей	в % к итогу	тыс. особей	в % к итогу	тыс. осо- бей	п. п.
Белка	5523,9		5277,6			
Бобры	661,0		665,1			
Волк	50,2		56,9			
Выдра	81,5		82,9			
Горностай	407,3		405,5			
Заяц-беляк	3409,1		3263,7			
Заяц-русак	895,8		891,4			
Колонок	122,7		121,4			
Корсак	31,7		31,8			
Куницы	204,5		229,0			
Лисица	509,1		492,1			
Росомаха	14,5		15,5			
Рысь	28,4		28,5			
Соболь	1402,7		1497,1			
Хори	55,1		50,6			
Итого						

Задача 3 Приведите примеры (не менее 5) атрибутивного, альтернативного и количественного группировочных признаков для совокупности заповедников.

Задача 4 Определите затраты на 1 особь на основании данных таблицы. Сделайте выводы.

Таблица— Искусственное разведение отдельных видов охотничьих ресурсов охотпользователями в питомниках по $P\Phi$ в 2018 г.

	Численность пого-	Затраты на содержа-	Затраты на 1
Виды охотничьих ресурсов	ловья на конец года,	ние за год,	особь, руб.
	голов	тыс. 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	

Задача 5 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.

Задача 6 _ Численность кабанов в питомниках в 2017 г. составила 2654 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.

Задача 7 Определите относительную величину динамики зараженности взрослых особей песцов личинками трихинеллы на основании данных, представленных таблице

Таблица— Зараженность взрослых особей песцов личинками трихинеллы¹⁾

Название мышц	2006 г., личи- нок/грамм	2017 г., личинок/грамм	2017 г. в % к 2016 г.
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	

Задача 8 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.

Задача 9 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.

Задача 10 По трем организациям имеются следующие данные за месяц:

Таблица 3- Исходные данные

Номер организации	Фонд	Численность экологов,	Заработная плата, руб.
	оплаты труда, тыс. руб.	чел.	
A	Б	В	Γ
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.

Задача 1 При контрольной стрижке 60 овец из общего числа 600 голов, имеющихся в хозяйстве, был установлен средний настриг шерсти 3,2 кг с одной овцы при среднем квадратическом отклонении 2,1 кг. Определите с вероятностью 0,683 величину генеральной средней.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний проводится путем выполнения заданий теста на практических занятиях. Тестирование проводится после изучения соответствующей темы дисциплины. При подготовке к тестированию обучающимся рекомендуется использовать материал по дисциплине. Обучающемуся выдается вариант письменного или компьютерного теста (система Moodle). Оценка проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Статистика окружающей среды и природопользования

	Статистика окружающей среды и природопользования
Наименование	
специальных	Оснащенность специальных помещений
помещений	
Учебная аудитория	Д304 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся,
для проведения	комплект мультимедийного оборудования с экраном.
занятий	Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое
лекционного типа	программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Д124 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 12 персональных компьютеров, принтер Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus,KasperskyEndpointSecurity, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория	Д124 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся,
для групповых и	комплект мультимедийного оборудования с экраном, 12 персональных компьютеров, принтер
индивидуальных	Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, KasperskyEndpointSecurity, Гарант
консультаций.	Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-
	КУРС: Корпорация Плюс. Версия4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие 7.7,
37 C	8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория	Д124 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся,
для текущего	комплект мультимедийного оборудования с экраном, 12 персональных компьютеров, принтер
контроля и промежуточной	Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, KasperskyEndpointSecurity, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-
аттестации.	КУРС: Корпорация Плюс. Версия4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие 7.7,
аттостации.	8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Помещение для	Б202 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную
самостоятельной	информационно-образовательную среду организации).
работы	Компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель.
1	Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое
	программное обеспечение

Перечень периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине

«Статистика окружающей среды и природопользования»

Наименование	Наличие доступа
Вопросы статистики ежегодник [Текст]: науч	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский
информ. журн. / учредитель Федер. служба гос.	ГАТУ
статистики	
Вопросы экономики [Текст]:ежемес. журн. /	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский
учредители: НП "Ред. журн. Вопросы экономики",	ГАТУ
Ин-т экономики РАН	