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

УТВЕРЖДАЮ
Декан экономического факультета
_____ Т.Б. Шиврина
"27" октября 2022 г.

Статистика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **информационных технологий и статистики**

Учебный план 01.03.05 Статистика
направленность (профиль) программы бакалавриата "Экономическая статистика и анализ данных"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **11 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 396
в том числе:
аудиторные занятия 182
самостоятельная работа 158

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4
зачеты 3
курсовые работы 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**				**4 (2.2)**		Итого	
Недель	20				17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП		УП	РП
Лекции	20	20	36	36	36		92	92
Практические	20	20	36	36	34		90	90
В том числе инт.			8	8			8	8
Итого ауд.	40	40	72	72	70		182	182
Контактная работа	40	40	72	72	70		182	182
Сам. работа	140	140			18		158	158
Часы на контроль					36		36	36
Курсовая работа					20		20	20
Итого	180	180	72	72	144		396	396

Киров 2022

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):
к.п.н., доцент кафедры информационных технологий и статистики, Дьячков Валерий Павлович

Рабочая программа дисциплины

Статистика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.05 Статистика (приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1032)

составлена на основании Учебного плана:

01.03.05 Статистика
направленность (профиль) программы бакалавриата "Экономическая статистика и анализ данных"
одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 27.10.2022 протокол № 10.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

Протокол № 2р/2022-23 от "27" октября 2022 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол № _4а___ от "27" октября 2022 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 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

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

информационных технологий и статистики

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 _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Знакомство обучающихся с методологией науки, знакомство с практикой ее применения в системе управления, выработка навыков проведения статистических исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать индикаторами достижения компетенций, полученными при изучении следующих дисциплин: Математика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Международная статистика, Статистический анализ финансовых рынков, Учебная практика: ознакомительная практика,
2.2.2	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1	Способен осуществлять статистическое наблюдение с использованием стандартных методик и технических средств, включая формирование выборочной совокупности и подготовку статистического инструментария
ОПК-1.1	Знать стандартные методики проведения статистического наблюдения, сбора и обработки, включая формирование выборочной совокупности и подготовку статистического инструментария с использованием стандартных и технических средств
ОПК-1.2	Уметь осуществлять статистическое наблюдение и сводку с использованием стандартных методик, включая формирование выборочной совокупности и подготовку статистического инструментария с использованием стандартных и технических средств
ОПК-1.3	Владеть стандартными методиками проведения статистического наблюдения, сбора и обработки, включая формирование выборочной совокупности и подготовку статистического инструментария с использованием стандартных и технических средств
ОПК-2	Способен формировать упорядоченные сводные массивы статистической информации и осуществлять расчет сводных и производных показателей в соответствии с утвержденными методиками, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ
ОПК-2.1	Знать методические подходы к формированию упорядоченных сводных массивов статистической информации, порядок расчета сводных и производных показателей в соответствии с утвержденными методиками, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ
ОПК-2.2	Уметь формировать упорядоченные сводные массивы статистической информации, осуществлять расчет сводных и производных показателей в соответствии с утвержденными методиками, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ
ОПК-2.3	Владеть навыками формирования упоря-доченных сводных массивов статистиче-ской информации, расчета сводных и производных показателей в соответствии с утвержденными методиками, в том числе с применением необходимой вы-числительной техники и стандартных компьютерных программ
ОПК-3	Способен осознанно применять методы математической и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ, содержательно интерпретировать полученные результаты, готовить статистические материалы для докладов, публикаций и других аналитических материалов
ОПК-3.1	Знать методы математической и де-скриптивной статистики для анализа количественных данных, правила фор-мирования докладов, публикаций, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандарт-ных компьютерных программ
ОПК-3.2	Уметь применять методы математиче-ской и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, со-держательно интерпретировать полу-ченные результаты, готовить статисти-ческие материалы для докладов, публи- каций и других аналитических материа-лов, в том числе с применением необ-ходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ
ОПК-3.3	Владеть навыками применения методов математической и дескриптивной стати-стики для анализа количественных дан-ных, интерпретации содержания полу-ченных результатов, подготовки стати-стических материалов для докладов, публикаций и других аналитических ма-териалов, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методы и приемы обработки и анализа информации в статистике
3.1.2	основы организации и функционирования системы государственной статистики, источники статистической информации; виды и формы статистического наблюдения, виды группировок, приемы их построения, совокупность относительных и обобщающих показателей, методы анализа динамических (временных) рядов и построения статистических моделей взаимосвязи и прогнозирования социально-экономических явлений и процессов; назначение, экономическое содержание и методику расчета показателей социально-экономической статистики; методы исчисления основных статистических характеристик, прогнозирование на основе статистических данных

3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять методы и приемы статистики для обработки и анализа информации
3.2.2	оценивать достоверность источников статистической информации; анализировать данные отечественной и зарубежной статистики; проводить специальные статистические наблюдения
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	методами и приемами статистики для обработки и анализа информации
3.3.2	методами статистического исследования социально-экономических процессов, исчисления основных статистических характеристик, прогнозирования на основе статистических данных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Общая теория						
1.1	Предмет, метод и задачи статистики. Теория статистики /Лек/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.2	Статистическое наблюдение /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.3	Сводка и группировка статистических данных /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.4	Абсолютные и относительные величины /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.5	Средние величины и показатели вариации /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.6	Статистические ряды распределения /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.7	Выборочное наблюдение /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.8	Проверка статистических гипотез /Лек/	3	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	

1.9	Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений и процессов /Лек/	3	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.10	Экономические индексы /Лек/	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.11	Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений /Лек/	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.12	Статистическое наблюдение /Пр/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.13	Сводка и группировка статистических данных /Пр/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.14	Абсолютные и относительные величины/ /Пр/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.15	Средние величины /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.16	Показатели вариации /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.17	Статистические ряды распределения и их характеристики /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.18	Выборочный метод /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.19	Проверка статистических гипотез /Пр/	3	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	8	

1.20	Ряды динамики /Пр/	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.21	Экономические индексы /Пр/	3	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.22	Корреляционно-регрессионный анализ /Пр/	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.23	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям /Ср/	2	54	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1	0	
1.24	Подготовка к зачету /Ср/	2	43	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1	0	
1.25	Самостоятельное изучение тем дисциплины /Ср/	2	43	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1	0	
1.26	Статистика национального богатства /Лек/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.27	Статистика трудовых ресурсов и рынка труда /Лек/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.28	Статистика производительности и оплаты труда /Лек/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.29	Статистика себестоимости /Лек/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.30	Статистика продукции /Лек/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	

1.31	Статистика финансов предприятия /Лек/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.32	Статистика населения /Лек/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.33	Статистика основных фондов /Пр/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	
1.34	Статистика оборотных фондов /Пр/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	
1.35	Статистика рынка труда /Пр/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	
1.36	Статистика производительности и оплаты труда /Пр/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	
1.37	Статистика себестоимости продукции /Пр/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	
1.38	Статистика продукции /Пр/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	
1.39	Показатели прибыли и рентабельности /Пр/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.40	Статистика населения и уровня его жизни /Пр/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	
1.41	Курсовая работа /КУРА/	4	20	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

1.42	Подготовка к текущему контролю /Ср/	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.43	Подготовка к экзамену /Ср/	4	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	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

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Под ред. М.Г. Назарова	Статистика [электронный ресурс]: учеб.-практическое пособие Режим доступа: https://book.ru/book/932682	М.: Кнорус, 2018
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

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	под редакцией И. И. Елисеевой	Статистика [Электронный ресурс]: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/449726	Юрайт, 2020
Л2.2	Дудин, М. Н.	Статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/490318	Юрайт, 2022

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Изергина, Е. А.	Статистика [Электронный ресурс]: метод. рекомендации и задания для практ. занятий студентов оч. формы обучения экон. фак. Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2014
Л3.2	Гришина Е.Н	Статистика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения курсовой работы обучающихся по направлению подготовки 01.03.05 Статистика Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, 2022
Л3.3	Гришина Е.Н	Статистика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 01.03.05 Статистика Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, 2023

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э2	Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/ . - Загл. с экрана.
Э3	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
6.3.1.6	Adobe Reader XI 11/0/09
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 Вятская ГСХА Режим доступа http://46.183.163.35/MarcWeb2
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: Инспекция Федеральной налоговой службы по городу Кирову, Режим доступа: https://www.nalog.ru/rn43/ifns/imns43_17/
6.3.2.8	Профессиональная база данных: Управления Федерального казначейства по Кировской области, Режим доступа: http://kirov.roskazna.ru/
6.3.2.9	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, 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 "Статистика" 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, использование общественных ресурсов, обсуждение и разрешение проблем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний. 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 лабораторным, практическим, семинарским занятиям;
• выполнение курсовых работ, 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 практических (семинарских), 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 индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и практическим (семинарским), 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 его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.
Цель практических (семинарских) 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. В ходе подготовки к практическому (семинарскому) занятию

обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, досконально изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую учебную методическую и научную литературу. Рекомендуется обращение обучающихся к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации по теме, что позволяет в значительной мере углубить проблему и разнообразить процесс ее обсуждения.
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. Выполнение курсовой работы.
Курсовая работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленной на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения курсовой работы является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач. Задачами выполнения курсовой работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных обучающимся знаний, умений и навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет курсовую работу по утвержденной теме под руководством преподавателя.

4. 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.

5. Подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к зачету, экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету, экзамену предполагает изучение конспектовлекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Математическая статистика

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 «Математическая статистика» 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 с оценкой.

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 применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-3).

Код формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный этап	**Основной этап**	**Заключительный этап**
ОПК-3	• Математика • Дискретная математика и математическая логика • Математическая статистика • Статистика • Учебная практика: научно-аналитическая работа (получение первичных навыков научно-аналитической работы)	• Международная статистика • Производственная практика: научно-аналитическая работа	• 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 компетенций	**Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции**	**Наименование контролируемых разделов и тем**	**Наименования оценочного средства промежуточной аттестации**
ОПК-3. Способен осознанно применять методы математической и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ, содержательно интерпретировать полученные результаты, готовить статистические материалы для докладов, публикаций и других аналитических	ОПК-3.1 Знать методы математической и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, правила формирования докладов, публикаций, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ	Раздел 1 рабочей программы дисциплины	Тестовые вопросы к зачету с оценкой по дисциплине
	ОПК-3.2Уметь применять методы математической и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, содержательно		

материалов	интерпретировать полученные результаты, готовить статистические материалы для докладов, публикаций и других аналитических материалов, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ		
	ОПК-3.3 Владеть навыками применения методов математической и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, интерпретации содержания полученных результатов, подготовки статистических материалов для докладов, публикаций и других аналитических материалов, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ		

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Математическая статистика» при проведении промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой применяется следующая шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		Описание показателя			
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	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, на-рушения 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

3	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 «Математическая статистика»
для промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

1. Три организации представили в контрольное управление счета для выборочной проверки: первая-25 счетов, вторая-10, третья-15. Вероятности правильного оформления счетов у этих организаций соответственно таковы:0,7; 0,8; 0,85. Был выбран один счет, и он оказался правильным. Определить вероятность того, что этот счет принадлежит второй организации (ОПК-3)
2. Среди 10 билетов лотереи 3 выигрышных. Составить закон распределения случайной величины- количества выигрышных билетов среди трех взятых наудачу. Найти математическое ожидание и дисперсию этой случайной величины (ОПК-3).
3. Преимущества выборочного наблюдения по сравнению со сплошным наблюдением: (ОПК-3)
   а) более низкие материальные затраты;
   б) возможность провести исследования более оперативно;
   в) снижение трудовых затрат за счет уменьшения объема обработки первичной информации;
   г) возможность периодического проведения обследований;
   д) возможность проведения сплошных обследований.

4. По данным выборочного обследования 64 рабочих среднее квадратическое отклонение стажа составляет 8 лет. Величина предельной ошибки выборки с вероятностью 0,954 (t=2) составит (лет): (ОПК-3)
   а) 4;
   б) 8;
   в) 2.

5. Имеются данные о распределении хозяйств по удою молока на 1 корову:

Группы по удою, ц	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
Число хозяйств, ед.	3	6	3	5	3

Определив среднюю арифметическую, моду и медиану можно сделать вывод о том, что данное распределение имеет:(ОПК-3)
   а) правостороннюю асимметрию;
   б) левостороннюю асимметрию;
   в) является симметричным.

6. Вариация сотрудников фирмы по возрасту составляет 23,8% при среднем отклонении 10 лет. Средний возраст сотрудников равен (лет): (ОПК-3)
   а) 24;
   б) 42;
   в) 45.

7. Уравнение регрессии имеет вид: У=20+2Х. Среднее изменение результативного признака (У) при увеличении факторного (Х) с 2 до 4-х единиц составит: (ОПК-3)
   а) увеличится на 22 единиц;
   б) увеличится на 4единиц;
   в) уменьшится на 2 единицы.

8. С вероятностью 0,95 (t=1,96) можно утверждать, что доля брака не превышает... %, если среди выборочно обследованных 400 деталей 20 оказались бракованными): (ОПК-3).
   а) 7
   б) 5
   в) 3.

9. Общая вариация результативного признака составила 450300, межгрупповая – 115200. Дать при уровне значимости 0,05 оценку существенности различия между тремя группами, выделенными по величине факторного признака, если общее число вариантов равно 20 единицам. Влияния факторного признака на результативный следует признать: (ОПК-3)
   а) существенным;
   б) несущественным;
   в) достоверным.

10. Репрезентативность результатов выборочного наблюдения зависит от ...: (ОПК-3)

а) вариации признака;

б) объема выборки;

в) определения границ объекта исследования;

г) времени проведения наблюдения;

д) продолжительности проведения наблюдения.

Вопросы для подготовки к зачету с оценкой по дисциплине «Математическая статистика»

1.Предмет изучения и задачи математической статистики.

2.Определение и виды рядов распределения.

3.Порядок построения и графического изображения дискретных рядов распределения.

4. Порядок построения интервальных рядов распределения.

5.Графическое изображение рядов распределения в виде гистограммы и кумуляты.

6.Характеристики центральной тенденции распределения: средняя арифметическая, мода, медиана.

7.Характеристики меры рассеяния признака: размах вариации, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.

8.Характеристики форм распределения: коэффициенты асимметрии и эксцесса.

9.Нормальное распределение и его свойства.

10.Свойства альтернативной совокупности.

11.Сущность выборочного метода.

12.Способы формирования выборочной совокупности.

13.Статистическая оценка выборочных характеристик.

14.Определение необходимой численности выборки.

15.Определение и виды статистических гипотез.

16.Основные этапы проверки статистических гипотез.

17.Проверка статистической гипотезы о соответствии фактического (эмпирического) распределения теоретическому (нормальному).

18.Проверка статистической гипотезы о существенности различия между средними по данным независимых выборок.

19. Проверка статистической гипотезы о существенности различия между средними по данным зависимых выборок.

20.Сущность дисперсионного анализа и его основные этапы.

21.Виды и формы взаимосвязей между признаками явлений.

22.Схема корреляционно-регрессионного анализа.

23. Показателей связи при парной линейной корреляции и их статистическая оценка.

24. Множественная корреляция.

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 «Математическая 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.

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

- обучающемуся выдается вариант тестового задания по всем изученным темам дисциплины либо контрольный вопрос (задание);
- задание выполняется в течение ограниченного времени (не более 1 академического часа);
- выполненная работа поверяется преподавателем.
- .по результатам ответа выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания.

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

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Математическая статистика

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 «Математическая 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

Способен осознанно применять методы математической и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ, содержательно интерпретировать полученные результаты, готовить статистические материалы для докладов, публикаций и других аналитических материалов (ОПК- 3).

3. Банк оценочных средств

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

Код и наименование формируемых компетенций	**Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции**	**Критерии оценивания**	**Наименование контролируемых разделов и тем**	**Наименования оценочного средства текущей аттестации**
ОПК-3. Способен осознанно применять методы математической и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ, содержательно интерпретировать полученные результаты, готовить статистические материалы для докладов, публикаций и других аналитических материалов	ОПК-3.1 Знать методы математической и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, правила формирования докладов, публикаций, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ	Полнота знаний контролируемого материала Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 4 рабочей программы дисциплины	Тестовые задания для текущего контроля, контрольная работа
	ОПК-3.2 Уметь применять методы математической и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, содержательно интерпретировать полученные результаты, готовить статистические материалы для докладов, публикаций и других аналитических материалов, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ			
	ОПК-3.3 Владеть навыками применения методов математической и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, интерпретации содержания полученных результатов, подготовки статистических материалов для докладов, публикаций и других аналитических материалов, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ			

Тестовые задания
для текущего контроля знаний
по дисциплине «Математическая статистика»

Текущий контроль в форме тестовых заданий 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 тестовых заданий оцениваются посредством интегральной (целостной) шкалы:

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

1. Ряд распределения, варианты которого представлены целочисленными значениями, называется:
а) интервальным; б) дискретным; в) атрибутивным.
2 Минимальное значение признака составило 50. Совокупность разделена на пять интервалов, равных 20. Верхняя граница 3-го интервала будет равна:
а) 110; б) 150; в) 130.
3.Модальное значение среднего возраста индивидуальных предпринимателей Кировской области составит … лет.

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

а) 40; б) 35,0; в) 43,5; г) 37,3.
4. Ряд распределения работников банка по стажу характеризуют параметры: средняя арифметическая – 10 лет, мода-12 лет, медиана-11 лет. Данное распределение имеет:
а) правостороннюю асимметрию; б) левостороннюю асимметрию;
в) является симметричным.
5. Статистическая совокупность является однородной по величине характеризующего признака, если коэффициент вариации единиц по данному признаку составит:
а) 20; б) 40; в) 60.
6. Если коэффициент асимметрии равен нулю, данное распределение является:
а) нормальным; б) асимметричным; в) симметричным
7. Если эксцесс больше нуля, данное распределение является:
а) нормальным; б) высоковершинным; в) низковершинным.
8. Теоретической основой выборочного метода является:
а) закон больших чисел;
б) правило сложения дисперсий;
в) свойство нормального распределения;
г) свойство альтернативной совокупности.
9. Способами распространения результатов выборки на генеральную совокупность являются:
а) способ прямого пересчета; б) способ коэффициентов;
в) способ повторного отбора; г) способ бесповоротного отбора.
10. Между ценой реализации и прибылью, полученной предприятиями от продажи конкретной продукции, имеет место взаимосвязь:
а) функциональная; б) прямая корреляционная; в) обратная корреляционная

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении текущего контроля знаний проводится путем письменного тестирования обучающихся:

- сроки проведения текущего контроля – согласно учебному плану.
- процедура оценивания проводится во время проведения лабораторных / практических занятий.
- обучающийся получает тестовые задания.
- на выполнение всей работы отводится не более 60 мин.
- оценка текущего контроля проводится посредством двухуровневой шкалы.

Контрольная работа
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
«Математическая статистика»

Текущий контроль в форме контрольной работы 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 оценивания	Шкала оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	показатели			
Правильность решения контрольных задач	неправильное применение методики, неверные расчеты	существенные замечания по расчетам	правильное применение методик с незначительными замечаниями по расчетам	правильное применение методик, отсутствие замечаний по расчетам

Типовые задания для контрольной работы
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
«Математическая статистика»

1. Имеются данные об уровне обеспеченности жилой площадью в расчете на 1 человека по 20 семьям ($м^2$):
14,0 7,2 8,7 3,5 10,5 12,0 15,0 7,4 10,0 7,3 13,0 7,2 10,0 8,0 10,7 16,0 8,0 15,7 4,2 11,2
Требуется:
1) построить интервальный ряд распределения;
2) изобразить полученный ряд графически;
3) определить статистические характеристики исходного ряда распределения:
-моду и медиану;
-среднюю арифметическую;
-показатели вариации: дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации;
-коэффициенты асимметрии и эксцесса.
Сделать выводы.

2. На основании построенного ряда распределения в задании 1 определить, подчиняется ли эмпирическое распределение закону нормального распределения. (При ν = 5-1 = 4 и α=0,05 $\chi^2_{табл}$ = 9,95).

3. Среди выборочно обследованных 1000 семей региона по уровню душевого дохода (выборка 5%-ная, механическая) малообеспеченных оказалось 350 семей.
Определите с вероятностью 0,997 (t=3) пределы для доли малообеспеченных семей во всем регионе.

4. Методом корреляционно-регрессионного анализа определите взаимосвязь между исходными данными. Постройте график корреляционной зависимости. Сделайте выводы.

Номер предприятия	1	2	3	4	5	6	7	8
Выпуск продукции, млн. руб. (у)	135	154	80	105	114	156	92	112
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, млн. руб. (х)	109	147	84	92	124	135	72	100

5. Имеются данные о расходах на рекламу (в % к общим расходам) по 20 фирмам: 1,3 2,0 1,6 1,8 1,9 1,2 1,8 2,0 1,0 1,5 2,6 2,8 1,8 1,4 2,1 2,4 1,6 2,3 2,5 2,8
Требуется:
1) построить интервальный ряд распределения;
2) изобразить полученный ряд графически;
3) определить статистические характеристики исходного ряда распределения:
-моду и медиану;
-среднюю арифметическую;
-показатели вариации: дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации;
-коэффициенты асимметрии и эксцесса.
Сделать выводы.

6. На основании построенного ряда распределения в задании 1 определить, подчиняется ли эмпирическое распределение закону нормального распределения. (При ν = 5-1 = 4 и α=0,05 $\chi^2_{табл}$ = 9,95).

7. Для определения среднего возраста 3100 студентов заочного отделения необходимо провести выборочное обследование методом случайного бесповторного отбора. Предварительно установлено, что среднее квадратическое отклонение возраста студентов равно 12 годам.

Сколько студентов нужно обследовать, чтобы с вероятностью 0,954(t=2) предельная ошибка выборки не превышала 2 года?

8. Методом корреляционно-регрессионного анализа определите взаимосвязь между исходными данными. Постройте график корреляционной зависимости. Сделайте выводы.

Номер предприятия	1	2	3	4	5	6	7	8
Выручка от продаж, млн. руб. (y)	135	154	80	105	114	156	92	112
Удельный вес затрат на реализацию, %(x)	30	22	45	40	29	21	50	35

9. На основании построенного ряда распределения в задании 1 определить, подчиняется ли эмпирическое распределение закону нормального распределения. (При ν = 5-1 = 4 и α=0,05 $\chi^2_{табл}$ = 9,95).

10. Для определения среднего балла успеваемости студентов была проведена 10% выборка, в которую попало 20 студентов. В результате установлено, что средний балл успеваемости составил 3,89 со средним квадратическим отклонением 0,57.

С вероятностью 0,954(t=2) определите доверительные пределы среднего балла успеваемости всех студентов в учебном заведении.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении текущего контроля успеваемости по дисциплине в форме контрольной работы определяется следующими методическими указаниями:

- контрольная работа проводится после изучения соответствующей темы дисциплины
- при подготовке к контрольной работе обучающимся рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники и электронные ресурсы
- обучающемуся выдается вариант письменного задания, работа выполняется в течение ограниченного времени (не более 2 академических часов)
- по результатам проверки контрольной работы преподавателем выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Математическая статистика

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Д304 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое программное обеспечение Д116 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 10 персональных компьютеров, принтер. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Directum, Project Expert 7.Версия Tutorial Сетевая, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Кор-порация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, KonSi Сегментирование и рынки, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Д123 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 8 персональных компьютеров, принтер Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Rinel-Lingov70, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Про-граммный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение Д116 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийно-го оборудования с экраном, 10 персональных компьютеров, принтер. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Directum, Project Expert 7.Версия Tutorial Сетевая, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Кор-порация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, KonSi Сегментирование и рынки, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.	Д123 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 8 персональных компьютеров, принтер Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Rinel-Lingov70, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации.	Д123 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 8 персональных компьютеров, принтер Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Rinel-Lingov70, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы	Б 202 Компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи 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 «Математическая статистика»

Наименование	Наличие доступа
Вопросы статистики ежегодник [Текст]: науч.-информ. журн. / учредитель Федер. служба гос. статистики	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Российский статистический ежегодник [Электронный ресурс]: Стат. сб. Росстата	https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994