

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

_____ Е.А. Мацуй

«28»июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой экономической
теории

_____ Е.В. Крюкова
протокол заседания кафедры № 12

«30» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СТАТИСТИКА**

Составитель(-и)

**Федорова Е.П. доцент, к.э.н., доцент кафедры
экономической теории;
38.03.02. Менеджмент**

Направление подготовки /
специальность

Направленность (профиль) ОПОП

Квалификация (степень)

**Менеджмент организации
бакалавр**

Форма обучения

Год приема

Курс

Семестр

Очно- заочная

2022

2

3

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «СТАТИСТИКА»

1.1. **Целями освоения дисциплины «Статистика» являются:** формирование у студентов теоретических знаний и развитие практических навыков статистического анализа массовых социально-экономических явлений.

1.2. Задачи освоения дисциплины «Статистика»

Бакалавр по направлению подготовки **38.03.02. Менеджмент** должен решать следующие **профессиональные задачи** в соответствии с видами профессиональной деятельности при изучении курса «Статистика»:

Участие в разработке проектных решений в области профессиональной деятельности, - проведение расчетно-экономической деятельности, которая включает подготовку исходных данных для проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

- проведение аналитической и научно-исследовательской деятельности, которая включает: поиск информации по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых для конкретных экономических расчетов; обработку массивов экономических данных; построение стандартных моделей; подготовку информационных обзоров и аналитических расчетов; проведение статистических исследований, опросов, анкетирования и первичную обработку их результатов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

1.1. **Учебная дисциплина «Статистика»** относится к *обязательной части ОПОП(Б1.Б08)* и осваивается в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачётных единицы).

Дисциплина «Статистика» относится к циклу дисциплин, которые имеют логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной образовательной программы. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Информатика».

2.2. **Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:** «Философия», «Математика», «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Введение в информационные технологии», «Экономическая и финансовая грамотность»

При освоении данной дисциплины, обучающиеся должны обладать следующими «входными» знаниями, умениями и готовностями, приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин: философии, микроэкономики, теории отраслевых рынков, теории игр вводного уровня, истории экономических учений

Знания:

- Основных философских понятий и категорий, закономерностей развития природы, общества;
- Основы информационной культуры
- Основы математического анализа
- Закономерностей развития экономики на макро- и микроуровне

Умения:

- Применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;

- Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
- Уметь осуществлять первичный сбор и первичную обработку данных необходимых для решения профессиональных задач
- Анализировать экономические явления на микро-макроуровне.

Навыки:

- Владеть навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества
- Владеть навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке по проблемам экономики и бизнеса;
- Владеть методикой сбора и первичной обработки данных
- Владеть основами построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов

2.3. Последующие учебные дисциплины и практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Статистика»

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Финансовый анализ
- Управленческий учет
- Бухгалтерский учет, экономический анализ и аудит

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих

компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

а) Универсальной компетенции

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
38.03.02 Менеджмент			

в

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1.1 - Знает содержание и методы анализа экономических процессов на микро- и макроуровне	ИУК-1.2.1 Умеет определять и интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи;	ИУК-1.3.1 Владеет навыками применения необходимых методов анализа для содержательного объяснения природы экономических процессов
---	---	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объём дисциплины «Статистика» составляет 2 зачётных единиц, в том числе 36 часов, выделены на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов– лекции, 18 часов– практические занятия), и 36 часов– на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации <i>[по семестрам]</i>
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Раздел I. Общая теория статистики	3						
Тема 1. Предмет и метод статистической науки. Статистические наблюдения. Группировки, статистические таблицы и графики.		2	2			4	Собеседование, тестирование, решение задач.
Тема 2. Абсолютные и относительные величины. Средние статистические величины		2	2			4	Собеседование, тестирование.
Тема 3. Показатели вариации и характеристика рядов распределения		2	2			4	Собеседование, тестирование, решение задач.
Тема 4. Законы распределения		2	2			4	Собеседование, тестирование, решение задач.
Тема 5. Выборочное наблюдение		1	1			2	Собеседование, тестирование, решение задач
Тема 6. Статистическое изучение корреляционной связи явлений		1	1			2	Собеседование, тестирование, решение задач.
Тема 7. Динамические ряды		1	1			2	Собеседование, тестирование, решение задач.
Тема 8. Экономические индексы		1	1			2	Собеседование, тестирование. Контрольная работа 1.
Итого по дисциплине		12	=12			=24	
Раздел 2. Социально-экономическая статистика	3						

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Тема 9. Основы социально-экономической статистики.		1	1			2	Собеседование, решение задач.
Тема 10. Статистика населения, занятости и безработицы		1	1			2	Тестирование. Отчет по лабораторной работе 6
Тема 11. Статистика национального богатства в системе национального счетоводства		1	1			2	Собеседование, тестирование, решение задач.
Тема 12. Статистика финансов и цен		1	1			2	Отчет по лабораторной работе 7
Тема 13. Статистика труда		1	1			2	Собеседование, тестирование, решение задач.
Тема 14. Статистика социального развития и уровня жизни населения		1	1			2	Отчет по лабораторной работе 8
<i>Итого по 2 разделу</i>		=6	6			12	
Итого по дисциплине	72	18	18			36	Экзамен

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3 – Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		УК-1	
Раздел I. Общая теория статистики			
Тема 1. Предмет и метод статистической науки. Статистические наблюдения. Группировки, статистические таблицы и графики.	8	+	1
Тема 2. Абсолютные и относительные величины. Средние статистические величины	8	+	1

Раздел, тема дисциплины	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		УК-1	
Тема 3. Показатели вариации и характеристика рядов распределения	8	+	1
Тема 4. Законы распределения	8	+	1
Тема 5. Выборочное наблюдение	4	+	1
Тема 6. Статистическое изучение корреляционной связи явлений	4	+	1
Тема 7. Динамические ряды	4	+	1
Тема 8. Экономические индексы	4	+	1
Раздел 2. Социально-экономическая статистика Тема 9. Основы социально-экономической статистики.	4	+	1
Тема 10. Статистика населения, занятости и безработицы	4	+	1
Тема 11. Статистика национального богатства в системе национального счетоводства	4	+	1
Тема 12. Статистика финансов и цен	4	+	1
Тема 13. Статистика труда	4	+	1
Тема 14. Статистика социального развития и уровня жизни населения	4	+	1
Итого	=72		

Краткое содержание каждой темы дисциплины «Статистика»

Раздел 1. Общая теория статистики.

Тема 1. Предмет и метод статистической науки. Статистические наблюдения. Группировки. Статистические таблицы. Графики

Основные понятия статистики: статистическая совокупность, статистикой показатель, статистика, статистика, единица статистической совокупности, статистические признаки, вариация признаков, статистическая методология, статистическая закономерность, уровни

статистических измерений, классификация статистических признаков. Математическая классификация переменных. Статистическое наблюдение. Формы и виды статистического наблюдения, программа статистического наблюдения.

Простая и сложная сводка. Построение группировок для количественных и качественных признаков.

Графические способы изображения данных. Основные элементы и виды графиков. Диаграммы, картограммы, статистические кривые. Построение графика интервального ряда с равной и неравной величиной интервала.

Тема 2. Абсолютные и относительные величины. Средние статистические величины

Абсолютные статистические показатели: индивидуальные и сводные объемные показатели. Относительные статистические показатели: динамики, плана, структуры, координации, интенсивности и уровня экономического развития, сравнения.

Средняя, ее сущность и определение как категории статистической науки. Взаимосвязь метода средних и метода группировок. Требования качественной однородности совокупности при усреднении. Общие и частные (групповые) средние. Расчет средней арифметической величины прямым способом. Степенные средние. Показатели центра распределения: средняя арифметическая, мода и медиана. Методы их расчета. Сопоставление средней арифметической, моды и медианы. Комплексное использование средних величин в анализе состояния совокупности. Квантили: квартили, децили, перцентили

Тема 3. Показатели вариации и характеристика рядов распределения

Абсолютные показатели вариации. Абсолютные показатели изменения вариации и их значение; вариационный размах, среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение.

Свойства среднего квадратического отклонения. Дисперсия. Виды дисперсии: общая, внутригрупповая и межгрупповая. Правило сложения дисперсий. Дисперсия альтернативного признака.

Относительные показатели вариации. Коэффициент осцилляции и коэффициент вариации. Взаимосвязь показателей вариации: связь среднего квадратического отклонения с вариационным размахом и средним линейным отклонением.

Тема 4. Законы распределения

Ряды распределения. Законы распределения.

Распределение случайных переменных. Понятие о функции распределения. Плотность распределения. Распределение дискретной случайной переменной. Понятие о форме рядов распределения. Одномодальные и многомодальные распределения. Необходимость изучения характера изменения частот.

Моменты распределения: начальные, центральные, условные. Основные свойства центральных моментов. Расчет центральных моментов упрощенным способом. Стандартные моменты. Показатели асимметрии и эксцесса.

Понятие о критериях согласия. Критерии согласия: Пирсона, В.И. Романовского, А.Н. Колмогорова, Б.С. Ястремского.

Тема 5. Выборочное наблюдение

Причины и условия применения выборочного наблюдения. Задачи, решаемые на основе выборочного исследования. Роль теории вероятностей в обосновании случайной выборки. Основные положения и теоремы закона больших чисел.

Генеральная и выборочная совокупности. Основные обобщающие характеристики генеральной и выборочной совокупностей.

Способы отбора единиц из генеральной совокупности. Индивидуальный и групповой отбор. Повторный и бесповторный отбор.

Виды выборок: собственно-случайная, механическая, серийная, типологическая, уравновешенная, взаимопроникающая, многоступенчатая, многофазная, динамическая, моментная. Комбинирование различных видов выборок. Организационные и методологические особенности выборок. Репрезентативность выборки

Тема 6. Статистическое изучение корреляционной связи явлений

Корреляционно-регрессионный анализ. Всеобщая связь явлений. Виды и формы связей. Связи непосредственные и косвенные, постоянные и временные, существенные и несущественные, случайные и необходимые, прямые и обратные, причинные. Задачи статистики в изучении связей. Роль качественного анализа в исследовании связей.

Понятие о дисперсионном анализе и его задачи. Применение дисперсионного анализа в статистическо-экономических исследованиях.

Оценка существенности связи.

Функциональные и корреляционные связи. Статистические методы изучения связей: метод параллельных рядов, метод аналитических группировок и групповых средних, графический метод. Некоторые приближенные способы оценки тесноты связи (коэффициент Фехнера, коэффициент рангов). Корреляционный и регрессионный методы анализа связи. Выбор уравнения связи на основе анализа формы зависимостей признаков. Социально-экономический смысл параметров уравнения связи. Показатели тесноты связи количественных и атрибутивных признаков парной корреляции. Линейный коэффициент корреляции. Линейный коэффициент корреляции и корреляционное отношение. Коэффициент ассоциации, контингенции, коэффициент сопряженности. Корреляционная таблица. Статистические оценки точности измерения показателей тесноты связи.

Множественная корреляция. Построение уравнений регрессии множественной корреляции. Мультиколлинеарность факторов. Определение тесноты связи множественной корреляции методами парциальных коэффициентов и обобщающего коэффициента корреляции. Коэффициент эластичности. Понятие о методе главных компонентов

Тема 7 Динамические ряды

Понятие о динамическом ряде. Показатели ряда динамики и методы их исчисления. Скорость и ускорение ряда, темпы роста и прироста, абсолютное содержание одного процента прироста.

Темпы роста и прироста основных показателей экономического и социального развития России. Коэффициент эластичности. Средние характеристики ряда динамики. Цикличность как экономическая закономерность. Типы (волны) экономических циклов.

Методы выявления основной тенденции ряда. Корреляция рядов динамики.

Анализ закономерностей изменения уровня динамического ряда. Сглаживание рядов динамики. Выявление тренда. Скользящее усреднение. Аналитическое выравнивание рядов динамики, использующее метод наименьших квадратов.

Тема 8. Индексы

Проблема обобщенной оценки измерения сложных явлений. Понятие об индексах. Индексы, их сущность и определение. Индексы индивидуальные, общие (сводные), факторные.

Агрегатный индекс как исходная форма сводного индекса. Индексируемые величины. Проблемы индексируемых величин. Средний арифметический и гармонический индексы. Ряды индексов с постоянной и переменной базой сравнения, с постоянными и переменными весами.

Экономическое и аналитическое содержание индексов переменного состава и

постоянного состава с текущими и базисными весами. Индексный метод измерения динамики среднего уровня. Индексы структуры и ассортимента. Анализ факторов и структурных сдвигов изучаемых явлений на основе индексов.

Взаимосвязь индексов. Индексный метод изучения связей. Оценка удельного значения отдельных факторов с помощью индексного метода. Территориальные индексы.

Применение индексов в макроэкономических исследованиях.

Раздел II. Социально-экономическая статистика

Тема 9. Основы социально-экономической статистики

Предмет и методы экономической статистики. Задачи экономической статистики и области применения ее данных. Система показателей экономической статистики. Общее понятие о классификациях, группировки и их роль в статистическом исследовании. Роль информации в регулировании рыночной экономики.

Общероссийские классификаторы отраслей экономики (ОКОНХ), видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОКДП) и международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности (МСОК).

Классификаторы продукции и услуг, применяемые в международной и российской статистической практике. Номенклатуры и регистры.

Другие экономические классификации и группировки. Основополагающие концепции и определения в СНС. Понятия сектора, экономической операции; экономической территории, институциональной единицы, резидента.

Основные классификации в СНС: по секторам экономики, по отраслям, по видам продукции и услуг.

Тема 10. Статистика населения, занятости и безработицы

Статистика естественного движения населения, механического движения населения, таблицы смертности и средней продолжительности жизни.

Статистика занятости и безработицы. Статистические показатели экономически активного населения, трудоспособного населения, баланс трудовых ресурсов.

Тема 11. Статистика национального богатства в системе национального счетоводства

Национальное богатство и его состав. Баланс активов и пассивов. Определение собственного капитала по секторам экономики. Классификация активов в СНС. Финансовые и нефинансовые активы; произведенные и произведенные активы; материальные и нематериальные активы.

Особенности исчисления национального богатства в статистической практике Российской Федерации. Статистическое изучение объема, структуры и динамики национального имущества.

Показатели национального богатства в стоимостном и натуральном выражении. Природные ресурсы как часть национального богатства и задачи их статистического изучения.

Понятие о СНС, ее применение для анализа и прогнозирования, а также разработки экономической политики; основные потребители данных, разрабатываемых в рамках СНС.

Классификация счетов СНС. Принципы оценки операции в счетах. Взаимосвязь между основными счетами и показателями СНС.

Показатели валовой продукции (выпуска), добавленной стоимости, валового внутреннего продукта (ВВП). Взаимосвязь между ними, их роль и назначение. ВВП — центральный показатель СНС, используемый для характеристики уровня и динамики экономического развития, международных сопоставлений объемов произведенных товаров и услуг. Методы оценки показателей производства: цена производителя и цена конечного потребления, основные цены. Субсидии на производство. Счета производства СНС: для секторов экономики, отраслей и экономики в целом.

Методы исчисления ВВП: производственный, распределительный и метод конечного использования.

Основные фонды и их классификация. Виды оценок основных фондов. Балансы основных фондов по полной и остаточной стоимости. Понятие «потребление основных фондов» в СНС. Методы начисления амортизации.

Показатели состояния, движения и использования основных фондов; вооруженность труда основными фондами. Анализ динамики фондоотдачи. Показатели использования производственных мощностей.

Тема 12. Статистика финансов и цен

Система цен и тарифов, применяемых в СНС, и статистические методы их изучения. Исчисление средних цен. Изучение динамики цен и тарифов и их структуры. Виды цен и тарифов, используемых для оценки продукции и услуг в различных отраслях экономики. Потребительская корзина. Индекс потребительских цен. Индексы цен Ласпейреса, Пааше и Фишера. Различия между ними и их взаимосвязь.

Система показателей статистики финансов. Основные показатели статистики государственного бюджета. Структура расходной и доходной части государственного бюджета. Показатель внутреннего и внешнего долга. Международные и российские бюджетные классификации.

Тема 13. Статистика труда

Статистика труда. Задачи статистического изучения производительности труда. Показатели общей производительности. Показатели уровня производительности труда (натуральные, условно-натуральные, стоимостные). Определение уровня производительности труда с помощью показателя трудоемкости продукции.

Изучение динамики производительности труда в натуральном, стоимостном и трудовом выражении.

Показатели средней часовой, средней дневной и средней месячной (годовой) выработки продукции и анализ их динамики.

Влияние изменения численности работников и средней выработки на изменение объема продукции.

Особенности измерения производительности труда в отдельных отраслях экономики.

Показатели оплаты труда: фонд заработной платы и выплаты социального характера; денежные выплаты и поощрения за счет прибыли и других источников; трудовые и социальные льготы.

Издержки на рабочую силу. Источники информации.

Показатели уровня заработной платы: средний доход, средняя часовая, средняя дневная и средняя месячная (годовая) заработная плата. Изучение динамики средней заработной платы.

Тема 14. Статистика социального развития и уровня жизни населения

Задачи статистики уровня жизни населения. Система показателей уровня жизни

населения.

Определение категории дохода в СНС. Первичные, располагаемые и скорректированные располагаемые доходы домашних хозяйств. Показатели доходов населения. Методология построения и анализа распределения населения по величине среднедушевого денежного дохода. Показатели социального обеспечения. Статистический анализ уровня и дифференциации доходов населения. Баланс денежных доходов и расходов населения. Номинальные и реальные доходы.

Определение категории сбережения в СНС и в статистической практике России.

Показатели уровня и границ бедности. Показатели объема, структуры и уровня потребления, материальных благ и услуг. Показатели обеспеченности населения накопленным имуществом, жильем и качества жилища.

Методы анализа потребительского спроса. Коэффициенты эластичности. Статистическое обследование семейных бюджетов. Обобщающие показатели уровня жизни населения. Индекс стоимости жизни. Индекс человеческого потенциала.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине

В начале курса преподаватель доводит до сведения студентов список рекомендованной для изучения литературы. Преподаватель отмечает, что некоторые темы, входящие в экзаменационные вопросы, будут вынесены для самостоятельной работы. Предлагаемые студентам для самостоятельного изучения темы должны быть доступными и базироваться на уже полученных знаниях.

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации познавательной деятельности студентов по овладению материалом учебной дисциплины. При проведении лекционного занятия преподаватель выбирает формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению, а также при необходимости использует технические средства обучения, имеющиеся в университете. Продолжительность занятия составляет не менее двух академических часов.

Практическое занятие направлено на формирование у студентов практических умений, которые необходимы для изучения последующих учебных дисциплин. Формирование данных умений происходит посредством выполнения практических заданий. Состав заданий должен быть таким, чтобы за отведенное время они могли быть выполнены большинством студентов. Выполнению практических заданий предшествует проверка знаний студентов - их теоретической готовности к выполнению задания. Практическое занятие проводится в учебных аудиториях университета и имеет продолжительность, как правило, не менее двух академических часов. Для проведения лабораторных занятий в аудитории должны быть компьютеры

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица 4 - Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Раздел I. Общая теория статистики		
Тема1. Предмет и метод статистической науки. Статистические наблюдения. Группировки, статистические таблицы и графики.	4	Самостоятельное изучение учебной литературы, решение задач.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 2. Абсолютные и относительные величины. Средние статистические величины	4	Самостоятельное изучение учебной литературы, решение задач
Тема 3. Показатели вариации и характеристика рядов распределения	4	Самостоятельное изучение учебной литературы, решение задач
Тема 4. Законы распределения	4	Самостоятельное изучение учебной литературы, решение задач
Тема 5. Выборочное наблюдение	2	Самостоятельное изучение учебной литературы, решение задач
Тема 6. Статистическое изучение корреляционной связи явлений	2	Самостоятельное изучение учебной литературы, решение задач
Тема 7. Динамические ряды	2	Самостоятельное изучение учебной литературы, решение задач
Тема 8. Экономические индексы	2	Самостоятельное изучение учебной литературы, решение задач
Т Раздел 2. Социально-экономическая статистика Тема 9. Основы социально-экономической статистики.	2	Самостоятельное изучение учебной литературы, решение задач
Тема 10. Статистика населения, занятости и безработицы	2	Самостоятельное изучение учебной литературы, решение задач
Тема 11. Статистика национального богатства в системе национального счетоводства	2	Самостоятельное изучение учебной литературы, решение задач
Тема 12. Статистика финансов и цен	2	Самостоятельное изучение учебной литературы, решение задач
Тема 13. Статистика труда	2	Самостоятельное изучение учебной литературы, решение задач
Тема 14. Статистика социального развития и уровня жизни населения	2	Самостоятельное изучение учебной литературы, решение задач
	=36	

Примечание: данная таблица заполняется в соответствии с таблицей 2.

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Согласно рабочей программе, в данном курсе используются следующие виды письменных работ: лабораторные работы и контрольные работы.

Контрольные работы выполняются на лекциях и семинарских занятиях. Проект пишет студент во внеучебное время, защита проекта происходит на занятии

Требования к написанию проекта

Проект- конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся

Проект включает в себя

1. Введение. В нем формулируется тема, обосновывается ее актуальность, раскрывается расхождение мнений, обосновывается структура рассмотрения темы, осуществляется переход к основному суждению.

2. Основная часть. Включает в себя:

- формулировку суждений и аргументов, которые выдвигает автор, обычно, два-три аргумента;

- доказательства, в виде статистических расчетов

- 3. Заключение. Повторяется основное суждение, резюмируются аргументы в защиту основного суждения, дается общее заключение о полезности данного утверждения.

Оформление материалов проекта

Объем проекта– до 10-15 страниц машинописного текста в редакторе Word. Шрифт: Times New Roman, кегль - 12, интервал – одинарный. Все поля по 20 мм.

Вверху слева указывается фамилия, имя, отчество автора проекта.

Далее через один интервал - название эссе жирным шрифтом.

Затем через один пропущенный интервал располагается текст.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (анализ ситуаций, круглые столы и пр.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся. На практических занятиях широко используется работа в командах, позволяющая реализовать принцип «равный обучает равного» Возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Раздел I. Общая теория статистики			
Тема1. Предмет и метод статистической науки. Статистические наблюдения. Группировки, статистические таблицы и графики.	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий,</i>	<i>Работа в малых группах</i>

Тема 2. Абсолютные и относительные величины. Средние статистические величины	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Тематические дискуссии, анализ конкретных ситуаций</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 3. Показатели вариации и характеристика рядов распределения	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий,</i>	<i>Работа в малых группах</i>
Тема 4. Законы распределения	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий,</i>	<i>Работа в малых группах</i>
Тема 5. Выборочное наблюдение	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий,</i>	<i>Работа в малых группах</i>
Тема 6. Статистическое изучение корреляционной связи явлений	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий,</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 7. Динамические ряды	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Тематические дискуссии, анализ конкретных ситуаций</i>	<i>Работа в малых группах</i>
Тема 8. Экономические индексы	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий,</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Раздел 2. Социально-экономическая статистика			
Тема 9. Основы социально-экономической статистики.	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий,</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 10. Статистика населения, занятости и безработицы	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Тематические дискуссии, анализ конкретных ситуаций</i>	<i>Работа в малых группах</i>
Тема 11. Статистика национального богатства в системе национального счетоводства	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий,</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 12. Статистика финансов и цен	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Тематические дискуссии, анализ конкретных ситуаций</i>	<i>Работа в малых группах</i>
Тема 13. Статистика труда	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий,</i>	<i>Не предусмотрено</i>

Тема 14. Статистика социального развития и уровня жизни населения	Лекция-диалог	Тематические дискуссии, анализ конкретных ситуаций	Работа в малых группах
---	---------------	--	------------------------

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);

использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информсистем». <https://library.asu.edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>
- Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>
- Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru

– Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информсистем». <https://library.asu.edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>
- Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>
- Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Статистика» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Раздел I. Общая теория статистики	УК-1	
Тема 1. Предмет и метод статистической науки. Статистические наблюдения. Группировки, статистические таблицы и графики.	УК-1	Собеседование, тестирование, решение задач. Отчет по лабораторной работе 1
Тема 2. Абсолютные и относительные величины. Средние статистические величины	УК-1	Собеседование, тестирование.
Тема 3. Показатели вариации и характеристика рядов распределения	УК-1	Собеседование, тестирование, решение

Контролируемый раздел, тема дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
		задач. Отчет по лабораторной работе 2
Тема 4. Законы распределения	УК-1	Собеседование, тестирование, решение задач. Отчет по лабораторной работе 3.
Тема 5. Выборочное наблюдение	УК-1	Собеседование, тестирование, решение задач. Отчет по лабораторной работе
Тема 6. Статистическое изучение корреляционной связи явлений	УК-1	Собеседование, тестирование.
Тема 7. Динамические ряды	УК-1	Собеседование, тестирование, решение задач. Отчет по лабораторной работе
Тема 8. Экономические индексы	УК-1	Собеседование, тестирование. Контрольная работа 1
Раздел 2. Социально-экономическая статистика	УК-1	
Тема 9. Основы социально-экономической статистики.	УК-1	Собеседование, тестирование.
Тема 10. Статистика населения, занятости и безработицы	УК-1	Собеседование, тестирование, решение задач. Отчет по лабораторной работе
Тема 11. Статистика национального богатства в системе национального счетоводства	УК-1	Собеседование, тестирование.
Тема 12. Статистика финансов и цен	УК-1	Собеседование, тестирование, решение задач. Отчет по лабораторной работе
Тема 13. Статистика труда	УК-1	Собеседование, тестирование.
Тема 14. Статистика социального развития и уровня жизни населения	УК-1	Собеседование, тестирование, решение задач. Отчет по лабораторной работе

[Примечание: данная таблица заполняется в соответствии с таблицей 3]

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

[В таблицах 7–8 приводятся показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания]

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Раздел 1. Общая теория статистики.

Тема1. Предмет и метод статистической науки. Статистические наблюдения.

Вопросы для собеседования 1:

1. Возникновение и развитие учета и статистики. Статистика как общественная наука. Статистические закономерности, их сущность и значение.
2. Метод статистики. Теория вероятностей, математическая статистика и общая теория социально-экономической статистики. Статистическая совокупность как объект изучения статистической науки. Совокупности общие и частные.
3. Единица совокупности и ее признаки. Закон больших чисел и его значение.
4. Варианты признаков. Классификация признаков, характеризующих единицы

статистической совокупности.

5. Цель и план статистического наблюдения (общие и основные). Программно-методологические вопросы плана статистического наблюдения. Особенности наблюдения в условиях автоматизированных систем сбора, передачи и обработки информации. Достоверность и проверка статистических данных. Ошибки статистического наблюдения, их виды. Меры по повышению достоверности данных

Тест 1.

1. Система органов государственной статистики образована в соответствии с :

- а) административно-территориальным делением
- б) делением по видам деятельности
- в) ведомственным делением
- г) отраслевым делением

2. Кто имеет право проводить обследования в области экономической статистики с обязанностью предоставления информации:

- а) только официальная статистика,
- б) только статистические службы,
- в) любой человек в том случае, если ему даны соответствующих полномочия правовой основой (законом или правовым положением),
- г) любой человек.

3. Любая классификация, такая, например, как классификация отраслей народного хозяйства:

- а) служит объединению статистических единиц в однородные и информативные подмножества на основе качественных (в частности, номинально шкалированных) признаков,
- б) правилен ответ а), кроме того, классификация должна охватывать все формы проявления признаков и обеспечивать возможность однозначного отнесения лиц к соответствующим проявлениям признаков,
- в) правилен ответ б), кроме того, принято использовать классификации предприятий, товаров и услуг, лиц и территорий,
- г) правилен ответ в), но там не упомянуты классификации занятий и отраслей народного хозяйства, и в принципе было бы возможно разработать классификации по всем признакам.

4. Статистическая совокупность состоит:

- а) конкретных числовых значений статистических показателей
- б) статистических показателей
- в) результатов сводки
- г) социально-экономических объектов или явлений общественной жизни

5. В Вашем вузе предполагается оценить рациональность организации процесса обучения. Следующие совокупности могут представлять предмет статистического интереса при организации статистического наблюдения:

- а) студенты, преподаватели, сотрудники деканатов,
- б) аудиторские часы работы студентов и преподавателей, часы самостоятельной работы;
- в) оба ответа а) и б) верны,
- г) оба ответа а) и б) не верны.

Решение задач по теме 1.

Задание 1.

Определите, пользуясь формулой Стерджесса, интервал группировки сотрудников фирмы по уровню доходов, если общая численность сотрудников составляет 20 чел., а минимальный и максимальный доход соответственно равен 500 и 3000 руб.

Решение.

Используя формулу Стерджесса найдем количество групп на которые разобьем исследуемую совокупность $k = 1 + 3,322 \times \lg n = 1 + 3,322 \times \lg 20 = 5$ (групп)

Определим величину интервала $h = \frac{R}{k} = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{k} = \frac{3000 - 500}{5} = 500$ руб.

Задание 2.

На предприятии вели группировку работников по признаку «Категория».

Таблица.7

Категория	Частота
Рабочие	70
Служащие	20
ИТР	25
Прочие	15
Всего	130

Определите вид ряда распределения и его частоты.

Решение. Данный ряд является **атрибутивным**, так как построен по качественному признаку.

Частость, по определению, это частоты, выраженные в долях единицы или в процентах к итогу. Результаты вычислений представим в виде таблицы.

Таблица 8

Категория	Частота	Частость, %
Рабочие	70	53,9
Служащие	20	15,4
ИТР	25	19,2
Прочие	15	11,5
Всего	130	100

Задание 3.

Определите пользуясь формулой Стерджесса, интервал группировки сотрудников фирмы по уровню доходов, если общая численность сотрудников составляет 280л., а минимальный и максимальный доход соответственно равен 800 и 6000 руб.

Тема 2. Абсолютные и относительные величины. Средние статистические величины**Вопросы для собеседования по теме 2:**

Понятие об абсолютных статистических величинах.

Виды абсолютных величин, их значение и способы получения. Выбор единиц измерения в зависимости от сущности изучаемого явления.

Абсолютные величины как исходная форма статистических показателей.

Виды относительных величин, способы их расчета и формы выражения. Выбор базы при исчислении относительных величин.

Взаимосвязь абсолютных и относительных величин, необходимость их комплексного применения.

Степенные средние. Показатели центра распределения: средняя арифметическая, мода и медиана. Методы их расчета. Сопоставление средней арифметической, моды и медианы.

Тесты по теме2**1.К какому виду относится показатель "Стаж работника"**

Индивидуальный моментный

Сводный моментный

сводный интервальный
индивидуальный интервальный

2. К какому виду относится показатель "Объем производства продукции предприятия"

Сводный интервальный
индивидуальный интервальный
сводный моментный
индивидуальный моментный

3. К какому виду относится показатель "Стоимость основных фондов всех предприятий легкой промышленности"

объемный абсолютный
сводный абсолютный
расчетный абсолютный
индивидуальный абсолютный

4. Если база сравнения принимается за единицу, то:

относительный показатель, выражается в коэффициентах;
относительный показатель, выражается в процентах
относительный показатель, выражается в промилле
относительный показатель, выражается в продецимилле

5. Для того чтобы получить относительный показатель динамики с переменной базой сравнения для i-го периода необходимо:

перемножить относительные показатели динамики с постоянной базой сравнения за i-й и (i-1)-й периоды;

разделить относительный показатель динамики с постоянной базой сравнения за i-й период на аналогичный показатель за период (i-1)

разделить относительный показатель динамики с постоянной базой сравнения за i-й период на аналогичный показатель за период (i+1)

6. Имеются данные о распределении по стажу рабочих предприятия:

Таблица 9

Стаж работы	до 5 лет	5-10 лет	10-15 лет	более 15 лет
Количество рабочих	2	6	15	7

Средний стаж рабочих предприятия должен быть оценен как:

- а) средняя арифметическая простая;
- б) средняя арифметическая взвешенная;
- в) средняя гармоническая простая;
- г) средняя гармоническая взвешенная;
- д) средняя геометрическая.

7. В каких случаях взвешенные и невзвешенные средние равны между собой:

при отсутствии весов;
при равенстве весов;
при отсутствии весов или равенстве весов

7. Имеются данные о доле экспортной продукции металлургического предприятия:

Таблица 10

Вид продукции	Доля экспортной продукции	Стоимость экспортной продукции, т.р.
Сталь арматурная	40,0 %	32100
Прокат листовой	32,0 %	42500

Средняя доля экспортной продукции должна быть оценена как:

- а) средняя арифметическая простая;
- б) средняя арифметическая взвешенная;
- в) средняя гармоническая простая;
- г) средняя гармоническая взвешенная;
- д) средняя геометрическая.

Тема 3. Показатели вариации и характеристика рядов распределения

Вопросы для собеседования по теме 3:

1. Абсолютные показатели изменения вариации и их значение; вариационный размах, среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение.
2. Свойства среднего квадратического отклонения. Дисперсия. Виды дисперсии: общая, внутригрупповая и межгрупповая. Правило сложения дисперсий. Дисперсия альтернативного признака.
3. Относительные показатели вариации: коэффициент осцилляции и коэффициент вариации. Взаимосвязь показателей вариации: связь среднего квадратического отклонения с вариационным размахом и средним линейным отклонением.

Решение задач по теме 3.

1. Определите среднее линейное отклонение чисел : 3, 6, 9, 10, 12.

Решение.

Среднее линейное отклонение находим по формуле:

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{n};$$

Сначала необходимо определить среднюю арифметическую чисел: 3, 6, 9, 10, 12.

$$\text{Средняя арифметическая чисел равна: } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{3+6+9+10+12}{5} = 8$$

Отклонения чисел от средней арифметической составляют: -5, -2, +1, +4.

Модули отклонений от их средней арифметической равны:

5, 2, 1, 2, 4.

Средняя арифметическая модулей равна :

$$\bar{d} = \frac{\sum |d|}{n} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n} = \frac{14}{5} = 2,8$$

Получаем, что среднее линейное отклонение равно 2,8.

2. Определите среднее линейное отклонение в приведенном ниже частотном распределении.

Таблица 11

Варианта x	Частота f
17	1
18	4
19	7
20	8
21	6
22	2

Решение.

Сначала определим среднюю арифметическую чисел:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} = \frac{17 \cdot 1 + 18 \cdot 4 + 19 \cdot 7 + 20 \cdot 8 + 21 \cdot 6 + 22 \cdot 2}{28} = \frac{552}{28} = 19,7$$

Затем определим отклонения и умножим каждое отклонение на соответствующую частоту. Результаты запишем в расчетную таблицу 12

Таблица 12

X	F	d	fd	$f d $
17	1	-2,7	-2,7	2,7
18	4	-1,7	-6,8	6,8
19	7	-0,7	-4,9	4,9
20	8	0,3	2,4	2,4
21	6	1,3	7,8	7,8
22	2	2,3	4,6	4,6

Найдем суммы:

$$\sum f = 1 + 4 + 7 + 8 + 6 + 2 = 28$$

$$\sum f|d| = 2,7 + 6,8 + 4,9 + 2,4 + 7,8 + 4,6 = 29,2$$

Среднее отклонение равно:

$$\bar{d} = \frac{\sum f|d|}{\sum f} = \frac{29,2}{28} = 1,04$$

Тема 4. Законы распределения

Вопросы для собеседования по теме 4:

1. Распределение случайных переменных. Понятие о функции распределения. Плотность распределения. Распределение дискретной случайной переменной.
2. Нормальное распределение. Свойства кривой нормального распределения.
3. Эмпирическое и теоретическое распределение. Построение теоретической кривой нормального распределения.
4. Критерии согласия: Пирсона, В.И. Романовского, А.Н. Колмогорова, Б.С. Ястремского

Тесты по теме 4:

1. Средняя из k -х степеней отклонений вариантов x от некоторой постоянной величины A :

коэффициент вариации

дисперсия

момент k -го порядка

среднее квадратическое отклонение

2. Начальный момент первого порядка представляет собой:

среднюю арифметическую и используется как показатель центра распределения
 дисперсию и служит основной мерой колеблемости признака
 среднее квадратичное отклонение
 медиану

3. Центральный момент второго порядка представляет собой:

среднюю арифметическую и используется как показатель центра распределения
 среднюю арифметическую из абсолютных значений отклонений вариант признака от их средней
 дисперсию и служит основной мерой колеблемости признака
 среднее квадратичное отклонение

4. При анализе оценок студентов по предмету "Статистика" получен коэффициент асимметрии $A_s = 0,732$, и показатель эксцесса равный 3,456. Это значит, что распределение:

нормальное
 имеет правостороннюю асимметрию
 имеет левостороннюю асимметрию
 островершинное
 плосковершинное

5. Распределение Пуассона наблюдается в совокупностях:

число единиц которых достаточно велико (свыше 100)
 число единиц до 100
 число единиц до 10

6. Критерий Колмогорова может быть рассчитан на основе

индивидуальных данных
 частот
 частостей
 частот или частостей

7. Максимальное значение разности между эмпирическими и теоретическими частотами равно 7, сумма эмпирических частот равна 500. Чему равен критерий Колмогорова?

0,31
 1
 25
 0,68

Лабораторная работа 3.

Проверка данных на соответствие закону нормального распределения с помощью критериев согласия Пирсона, Романовского, Колмогорова

Тема 5. Выборочное наблюдение**Выборочный метод в исследовании**

1. Определение предельной ошибки выборки или границ в пределах которых находится генеральная средняя, на основе данных о численности и вероятности ошибки выборки.
2. Определение объема выборки, при котором пределы возможной ошибки не превысят некоторой заданной величины с заданной вероятностью.
3. Определение вероятности того, что при наблюдении заданного числа единиц выборочной совокупности ошибка будет иметь заданный предел.

Тема 6. Статистическое изучение корреляционной связи явлений

Вопросы для собеседования по теме 6:

1. Функциональные и корреляционные связи. Статистические методы изучения связей: метод параллельных рядов, метод аналитических группировок и групповых средних, графический метод.
2. Некоторые приближенные способы оценки тесноты связи (коэффициент Фехнера, коэффициент рангов).
3. Корреляционный и регрессионный методы анализа связи.
4. Выбор уравнения связи на основе анализа формы зависимостей признаков. Социально-экономический смысл параметров уравнения связи.
5. Показатели тесноты связи количественных и атрибутивных признаков парной корреляции. Линейный коэффициент корреляции. Линейный коэффициент корреляции и корреляционное отношение.
6. Коэффициент ассоциации, контингенции, коэффициент сопряженности. Корреляционная таблица.
7. Статистические оценки точности измерения показателей тесноты связи.
8. Множественная корреляция. Построение уравнений регрессии множественной корреляции. Мультиколлинеарность факторов.

Тест по теме 6:

1. По направлению связи бывают:

прямые
умеренные
прямолинейные

2. По аналитическому выражению связи различаются:

обратные;
нелинейные
тесные;

3. Изменение среднего значения результативного признака, которое обусловлено изменением факторных признаков:

криволинейная связь
прямолинейная связь
корреляция
функциональная связь

4. Зависимость между результативным и одним факторным признаками при фиксированном значении других признаков:

парная корреляция;
частная корреляция
множественная корреляция

5. Аналитическое выражение связи определяется с помощью метода анализа:

корреляционного
регрессионного
группировок
метод приведения параллельных данных

6. Функциональной является связь:

между двумя признаками;
 при которой определенному значению признака соответствует только одно значение результативного признака;
 при которой определенному значению факторного признака соответствует несколько значений результативного признака.

7. Коэффициент детерминации определяется как :

Отношение межгрупповой дисперсии к внутригрупповой
 Отношение межгрупповой дисперсии к общей дисперсии
 Отношение внутригрупповой дисперсии к межгрупповой дисперсии
 Отношение внутригрупповой дисперсии к общей дисперсии

8. Оценка параметров уравнений регрессии (a_0 , a_1 , и a_2 в уравнении параболы второго порядка) осуществляется методом:

группировок;
 методом наименьших квадратов;
 методом перебора различных уравнений

Решение задач по теме 6:

Задача.

Имеются данные о рейтинге авиакомпании и оценке ее безопасности. Вычислите линейный коэффициент корреляции.

Таблица 13

№ п/п	Рейтинг авиакомпании, у	Оценка безопасности, х
1	3,9	0,7
2	3,9	0,68
3	3,8	0,59
4	3,7	0,25
5	3,6	0,63
6	3,3	0,5
7	3,3	0,46
8	3,3	0,24
9	3,2	0,23
10	3,2	0,6
11	3,2	0,46
12	3,2	0,5
13	3,2	0,51
14	3,1	0,3
15	3,1	0,55
16	3,1	0,6
17	3,1	0,76
18	3,1	0,46
19	3,1	0,3
20	3	0,35
21	3	0,4

22	3	0,35
23	3	0,3
24	2,9	0,3
25	2,9	0,57
26	2,8	0,33
27	2,7	0,3
28	2,6	0,3
29	2,3	0,4
30	2,1	0,25

РЕШЕНИЕ:

Линейный коэффициент корреляции можно рассчитать по формуле:

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x * \sum y}{n}}{\sqrt{\left[\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right] * \left[\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} \right]}}$$

Таблица 14

Расчетные данные для определения коэффициента корреляции

№ п/п	Рейтинг авиакомпаний , y	Оценка безопасности, x	y ²	x ²	x*y
1	3,9	0,7	15,21	0,49	2,73
2	3,9	0,68	15,21	0,4624	2,652
3	3,8	0,59	14,44	0,3481	2,242
4	3,7	0,25	13,69	0,0625	0,925
5	3,6	0,63	12,96	0,3969	2,268
6	3,3	0,5	10,89	0,25	1,65
7	3,3	0,46	10,89	0,2116	1,518
8	3,3	0,24	10,89	0,0576	0,792
9	3,2	0,23	10,24	0,0529	0,736
10	3,2	0,6	10,24	0,36	1,92
11	3,2	0,46	10,24	0,2116	1,472
12	3,2	0,5	10,24	0,25	1,6
13	3,2	0,51	10,24	0,2601	1,632
14	3,1	0,3	9,61	0,09	0,93
15	3,1	0,55	9,61	0,3025	1,705
16	3,1	0,6	9,61	0,36	1,86
17	3,1	0,76	9,61	0,5776	2,356
18	3,1	0,46	9,61	0,2116	1,426
19	3,1	0,3	9,61	0,09	0,93
20	3	0,35	9	0,1225	1,05
21	3	0,4	9	0,16	1,2
22	3	0,35	9	0,1225	1,05
23	3	0,3	9	0,09	0,9
24	2,9	0,3	8,41	0,09	0,87
25	2,9	0,57	8,41	0,3249	1,653

26	2,8	0,33	7,84	0,1089	0,924
27	2,7	0,3	7,29	0,09	0,81
28	2,6	0,3	6,76	0,09	0,78
29	2,3	0,4	5,29	0,16	0,92
30	2,1	0,25	4,41	0,0625	0,525
Итого	93,7	13,17	297,45	6,4667	42,026
Среднее	3,123333333	0,439	9,915	0,215557	1,400867

Полученный коэффициент означает, что связь между рейтингом авиакомпании и оценкой ее безопасности оценивается как **прямая** (так как значение коэффициента положительное, в противном случае связь оценивалась бы как обратная), **умеренная** (в соответствии со шкалой Чедокка

Тема 7. Динамические ряды

Вопросы для собеседования по теме 7

1. Расчет характеристик изменений ряда динамики показателей : ВВП; объема коммунальных услуг населения, объема платных услуг в городах РФ

1.1 Расчет цепных абсолютных приростов

1.2 Расчет базисных абсолютных приростов

1.3 Расчет цепных темпов роста

1.4 Расчет цепных темпов прироста

1.5. Расчет базисных темпов прироста

1.6 Расчет абсолютного значения одного процента прироста

2. Закономерности изменения уровней ряда

2.1. Сглаживание уровней ряда методом скользящей средней

2.2. Аналитическое выравнивание рядов динамики

Тема 8 Экономические индексы

Вопросы для собеседования по теме 8

1. Агрегатный индекс как исходная форма сводного индекса. Индексируемые величины. Проблемы индексируемых величин.
2. Средний арифметический и гармонический индексы. Ряды индексов с постоянной и переменной базой сравнения, с постоянными и переменными весами.
3. Экономическое и аналитическое содержание индексов переменного состава и постоянного состава с текущими и базисными весами.
4. Индексный метод измерения динамики среднего уровня. Индексы структуры и ассортимента.
5. Анализ факторов и структурных сдвигов изучаемых явлений на основе индексов.

Контрольная работа 1. Межсеместровая контрольная работа1

Вариант1.

1 Определите, пользуясь формулой Стерджесса, интервал группировки сотрудников фирмы по уровню доходов, если общая численность сотрудников составляет 100 чел., а минимальный и максимальный доход соответственно равен 3000 и 30000руб.

2. Имеются данные о доле экспортной продукции металлургического предприятия:

Вид продукции	Доля экспортной продукции	Стоимость экспортной продукции, т.р.
Сталь арматурная	40,0 %	32100
Прокат листовой	32,0 %	42500

Рассчитайте среднюю долю экспортной продукции?

3. Определите коэффициент корреляции между денежной массой X и оборачиваемостью денежной массой Y . Составьте уравнение парной линейной регрессии. Сделайте выводы.

X (млрд. д.е.)	38,77	39,4	41,4	44	46,2	51,7	58,9	59,7	64,6
Y (количество оборотов)	0,99	1,01	1,03	1	0,98	0,94	0,94	0,91	0,96

4. Бизнес-плане предприятия был предусмотрен рост производительности труда в 2018 году на 7,5% по сравнению с 2017 годом. План был невыполнен на 3,0%. Каков фактический прирост производительности труда?

5. Определить Моду, медиану, первый и третий квартили на основе данных таблицы

x	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54
f	4	5	10	12	9	8	7	6	4

Вариант 2

1. На предприятии вели группировку работников по признаку «Категория».

Категория	Частота
Рабочие	70
Служащие	20
ИТР	25
Прочие	15
Всего	130

Определите вид ряда распределения и его частоты.

2. Определите пользуясь формулой Стерджесса, интервал группировки сотрудников фирмы по уровню доходов, если общая численность сотрудников составляет 280л., а минимальный и максимальный доход соответственно равен 800 и 6000 руб

3. Определите коэффициент корреляции между денежной массой X и общей кредиторской задолженностью Y . Составьте уравнение парной линейной регрессии. Сделайте выводы.

X (млрд. д.е.)	38,77	39,4	41,4	44	46,2	51,7	58,9	59,7	64,6
Y (млрд. ден. ед.)	85,7	77	97,3	68,8	53,58	108,3	93,7	130,4	153,58

4. Известны следующие данные продаж об обороте ценных бумаг на фондовой бирже, млн. руб.

Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Показатель	190	194	200	207	215	216	227	240	256

Рассчитайте характеристики ряда динамики.

6. 5. Определить Моду, медиану, первый и третий квартили на основе данных таблицы

x	20-24	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
f	4	8	10	12	8	8	7	6	5

X(млрд. д	38	39	41	44	46	51	58	59
У(млрд. д	85	77	97	68	53	108	93	130

Раздел 2.

Тема 9. Основы социально-экономической статистики.

Вопросы для собеседования по теме 9

1. Классификаторы продукции и услуг, применяемые в международной и российской статистической практике. Номенклатуры и регистры.
2. Другие экономические классификации и группировки.
3. Основополагающие концепции и определения в СНС.
4. Понятия сектора, экономической операции; экономической территории, институциональной единицы, резидента.
5. Основные классификации в СНС: по секторам экономики, по отраслям, по видам продукции и услуг.

Тесты по теме 9.

Основы социально-экономической статистики

1.Юридические и физические лица, которые имеют центр экономических интересов на экономической территории данной страны в течение относительно длительного периода времени, как правило, год и более называют:

институциональной единицей

резидентом

остальной мир

2.В СНС различают следующие три типа экономических операций:

операции с товарами и услугами; операции распределительного характера ;финансовые операции ;

финансовые операции, операции с товарами и услугами; операции с иностранной валютой

операции распределительного характера; операции с товарами и услугами; банковские операции.

3.МСОК- это:

Международный статистический отраслевой классификатор;

Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности

цепные индексы с постоянными весами;

Международный стандарт отраслевых классификаций

4.Система показателей экономической статистики имеет:

вертикальную структуру;

горизонтальную структуру;

иерархическую структуру.

5.ОКАТО это:

Общероссийский классификатор объектов административно-территориального деления

Общероссийский классификатор форм собственности

Общероссийский классификатор автономных территориальных организаций

Решение задач по теме 9

1. Определите к какому разделу в ОКВЭД относятся следующие виды деятельности:

1. Производство металлорежущих станков;
2. Аудиторские услуги

3. Деятельность в области рекламы;
4. Бухгалтерский учет и ревизия;
5. Страхования жизни и здоровья от несчастных случаев
6. Финансовые консультации
7. Компьютерные услуги
8. Научные исследования и разработки области общественных и гуманитарных наук
9. Овощеводство

Для ответа используйте таблицу ОКВЭД : <http://xn--b1agvbfco4a5df.xn--plai/okved.html>

Тема10. Статистика населения, занятости и безработицы

Тесты по теме10

1.Уровень безработицы – это:

- а) доля безработных в общей численности трудоспособного населения;
- б) доля безработных в общей численности занятого населения;
- в) доля безработных в общей численности экономически активного населения;
- г) все ответы а) – в) неправильны

2. К экономически активному населению не относятся:

- а) лица, занятые оказанием услуг по ведению домашнего хозяйства на бесплатной основе;
- б) как а), а также студенты;
- в) как б), а также военнослужащие;
- г) как в), а также самозанятые.

3. С помощью выборочных обследований дохода и потребления учитывают:

- а) доходы домашних хозяйств;
- б) доходы индивидуальных лиц;
- в) оплату труда без учёта социальных выплат;
- г) оплату труда с учётом социальных выплат.

4. Население -это :

совокупность людей, проживающих на определенной территории, которая непрерывно возобновляется в процессе естественного воспроизводства;

проживающие постоянно (обычно) в данном населенном пункте, независимо от фактического места пребывания на дату учета;

фактически находящиеся на данной территории на момент учета, независимо от постоянного места жительства.

5. Определите численность постоянного населения, если наличное население составляет 56тыс. чел., временно отсутствуют 1340человек,временно проживают 1560человек:

55780

53780

57340

Лабораторная работа 6.

Расчет показателей естественного и миграционного движения населения. Построение таблицы ожидаемой продолжительности жизни на основе данных Федеральной службы статистики.

Тема 11. Статистика национального богатства в системе национального счетоводства

Вопросы для собеседования по теме11.

1. Особенности исчисления национального богатства в статистической практике Российской Федерации. Статистическое изучение объема, структуры и динамики национального имущества.
2. Показатели национального богатства в стоимостном и натуральном выражении.

Природные ресурсы как часть национального богатства и задачи их статистического изучения.

3. Понятие о СНС, ее применение для анализа и прогнозирования, а также разработки экономической политики; основные потребители данных, разрабатываемых в рамках СНС.
4. Классификация счетов СНС. Принципы оценки операции в счетах. Взаимосвязь между основными счетами и показателями СНС.
5. Показатели валовой продукции (выпуска), добавленной стоимости, валового внутреннего продукта (ВВП). Взаимосвязь между ними, их роль и назначение.
6. ВВП — центральный показатель СНС, используемый для характеристики уровня и динамики экономического развития, международных сопоставлений объемов произведенных товаров и услуг.
7. Методы оценки показателей производства: цена производителя и цена конечного потребления, основные цены. Субсидии на производство.
8. Счета производства СНС: для секторов экономики, отраслей и экономики в целом.

Тесты по теме 12

1. Выберите верное утверждение:

- а) сбережение+сальдо капитальных трансфертов = накопление финансовых активов,
- б) сбережение+сальдо капитальных трансфертов = чистое накопление+чистое кредитование (чистое заимствование),
- в) сбережение+сальдо капитальных трансфертов = чистое накопление+ прирост чистых активов;
- г) все ответы не верны.

2. В СНС различают следующие виды активов:

- А) материально-вещественные и нематериальные активы,
- Б) финансовые и нефинансовые активы,
- В) произведённые и непроизведённые активы.

В какой последовательности по уровням классификации приведены указанные группы (выберите верный вариант):

- а) А_Б_В,
- б) Б_В_А,
- в) Б_А_В,
- г) В_Б_А.

3. Укажите группы активов (в классификации системы национальных счетов), относящиеся к основным средствам (в классификации статистики национального богатства):

- а) основные фонды,
- б) как а), а также нематериальные произведённые активы;
- в) как а), а также материальные непроизведённые активы, находящиеся в собственности предприятий;
- г) как в), но всю сумму материальных непроизведённых активов.

4. Принцип тождества экономических операций в отражении информации в СНС состоит:

- а) в равенстве сумм по ресурсам и использованию по каждой группе операций для каждого сектора;
- б) в равенстве записей о ресурсах и использовании по каждому сектору;
- в) в равенстве записей о ресурсах и использовании по секторам внутренней экономики;
- г) в равенстве записей о ресурсах и использовании по каждой группе операций по экономике в целом;

д) в равенстве записей о ресурсах и использовании по каждой группе операций по секторам внутренней экономики.

5. Деятельность, включаемая в границы производства в системе может быть определена как:

- а) любая деятельность, в процессе которой осуществляются затраты для производства продукции;
- б) деятельность, результатом которой является вновь созданная стоимость;
- в) любой процесс, результатом которого является прирост активов страны;
- г) деятельность, выполняемая под контролем институциональных единиц, при которой осуществляются затраты труда или капитала, товаров и услуг для производства других товаров и услуг;
- д) любая деятельность по созданию материальных благ и нематериальных услуг.

6. ВВП - это:

- а) стоимость всех услуг, произведенных на территории данной страны;
- б) стоимость товаров и услуг, реализованных резидентами данной страны;
- в) стоимость товаров и услуг, реализованных резидентам данной страны;
- г) стоимость готовых товаров и услуг, произведенных резидентами данной страны;
- д) стоимость рыночных и нерыночных товаров и услуг, произведенных резидентами данной страны;

7. В каких ценах в СНС учитывается промежуточное потребление:

- а) основных ценах;
- б) факторных ценах;
- в) ценах покупателя;
- г) рыночных ценах;
- д) зависит от отрасли экономики.

8. Выберите верное утверждение. Промежуточное потребление - это:

- а) продукция, которая может быть потреблена полностью в течение нескольких отчетных периодов;
- б) стоимость товаров и услуг, которые трансформируются или полностью потребляются как затраты на производство в отчетном периоде;
- в) стоимость товаров и услуг, которые трансформируются или полностью потребляются как затраты на производство в течение нескольких отчетных периодов;
- г) часть валового выпуска, используемая на возмещение затрат факторов производства;
- д) товар или услуга, потребляемые в процессе производства.

9. Разница между валовым выпуском в основных ценах и промежуточным потреблением в ценах покупателя равно добавленной стоимости. В каких ценах исчисляется данный показатель:

- а) в основных ценах;
- б) в ценах производителя;
- в) в факторных ценах;
- г) в ценах покупателя;
- д) ответ дать невозможно.

10. Валовое накопление основных фондов ВВП включает:

- а) ввод в действие основных фондов и затраты на капитальный ремонт основных фондов;
- б) как а), а также затраты на приобретение программного обеспечения для компьютеров и покупки автомобилей предприятиями;
- в) как б), а также незавершенное производство в строительстве и затраты на геологоразведку;
- г) как в), а также покупки автомобилей домашними хозяйствами и затраты домашних хозяйств на приобретение товаров длительного пользования;
- д) как г), а также покупки земли и чистое приобретение ценностей;

Решение задач по теме 11

По имеющимся данным за год (в текущих ценах в млрд. руб.) постройте счет производства.

Таблица 15

Выпуск в основных ценах	8800
Промежуточное потребление	3680
Налоги на продукты и импорт	570
Субсидии на продукты и импорт	140

Решение

Выпуск в основных ценах	8800
Промежуточное потребление	3680
Налоги на продукты и импорт	570
Субсидии на продукты и импорт	140

Таблица 16

Счет производства

Использование	Ресурсы
Промежуточное потребление 3680	Выпуск в основных ценах 8800
ВВП в рыночных ценах $8800+570-140-3680=5550$	Налоги на продукты и импорт 570
	Субсидии на продукты и импорт (-) 140
Всего 9230	Всего 9230

ВВП исчисленный производственным методом составил 5550млрд. руб

Использование	Ресурсы
Промежуточное потребление 3680	Выпуск в основных ценах 8800
ВВП в рыночных ценах $8800+570-140-3680=5550$	Налоги на продукты и импорт 570
	Субсидии на продукты и импорт (-) 140
Всего 9230	Всего 9230

Тема 12. Статистика финансов и цен

Вопросы

1. Расчет средних цен.
2. Расчет индексов Лайспереса, Пааше, Фишера
3. Расчет показателей денежной статистики
4. Анализ статистики государственных финансов

Тема 13. Статистика труда

Вопросы для собеседования по теме 13

1. Изучение динамики производительности труда в натуральном, стоимостном и трудовом выражении.
2. Показатели средней часовой, средней дневной и средней месячной (годовой) выработки продукции и анализ их динамики.
3. Влияние изменения численности работников и средней выработки на изменение объема продукции.
4. Особенности измерения производительности труда в отдельных отраслях экономики.
5. Показатели оплаты труда: фонд заработной платы и выплаты социального характера; денежные выплаты и поощрения за счет прибыли и других источников; трудовые и социальные льготы

Тесты по теме 13

1. Анализируя индексы фактической оплаты труда и индексы тарифной оплаты труда, можно утверждать, что:

- а) это индексы Ласпейреса, взвешенные по численности занятых, сравнение которых описывает отклонение фактической оплаты труда от тарифной;
- б) индексы фактической оплаты труда всегда превышают индексы тарифной оплаты труда, т.к. фактическая оплата труда никогда не может быть ниже тарифной;
- в) индексы фактической оплаты труда и индексы тарифной оплаты труда имеют всегда одну и ту же базу расчёта;
- г) все ответы а) – в) правильны

2 Имеются следующие данные по заводу:

Таблица 17

Показатели	Базисный год	Отчетный год
Среднесписочное число рабочих	600	630
Отработано человеко-дней	140750	143560
Отработано человеко-часов	1140075	1148480
в том числе сверхурочно	4085	5130
Установленная продолжительность рабочего дня	8,2 часа	8,2 часа

Задания 2.1 – 2.4 по приведённым данным.

2.1. Среднее число дней, отработанных рабочим:

- а) увеличилось на 2,9 %;
- б) уменьшилось на 2,9 %;
- в) увеличилось на 2,0 %;
- г) увеличилось на 102,0 %

2.2. Средняя фактическая полная продолжительность рабочего дня:

- а) увеличилась на 12,8 мин;
- б) уменьшилась на 5,4 мин;
- в) увеличилась на 5,0 мин;
- г) уменьшилась на 2,0 мин

2.3. Урочный коэффициент использования продолжительности рабочего дня:

- а) уменьшился на 1,2 %;
- б) уменьшился на 0,1 %;
- в) не изменился;
- г) увеличился на 1,2 %

2.4. За счёт изменения численности рабочих число отработанных человеко-часов:

- а) увеличилось на 57007,8;
- б) уменьшилось на 57007,8;
- в) увеличилось на 54969,5;
- г) уменьшилось на 54969,5;

3. Под зависимостью производительности труда от структурных изменений понимают следующее:

- а) производительность труда в разной степени повысилась или уменьшилась в отдельных отраслях народного хозяйства,
- б) если в какой-либо отрасли промышленности увеличивается число занятых, то производительность труда снижается,

в) производительность труда повышается (снижается) в промышленности в целом уже только вследствие перехода рабочей силы в более (менее) производительные отрасли промышленности,

г) верны все ответы а) – в).

Решение задач по теме 13

В таблице 13.1 представлены данные по предприятию об использовании рабочего времени за май (18 рабочих дней).

Таблица 18

Фактически отработано рабочими, чел. дн.	7540
Фактически отработано, чел.ч.	58774
Целодневные простои, чел.дн	1100
Неявки на работу, чел.-дн	3484
В том числе:	
В связи с очередным отпусками	340
В связи с праздничными и выходными днями	3000
Средняя установленная продолжительность рабочего дня, ч.	7,8
Объем произведенной продукции, тыс.руб.	1088
Доля рабочих в общей численности работающих, %	77
Количество рабочих	500

Решение:

По данным таблицы 3.1, возможно вычислить показатели производительности только по одному фактору – затраты труда.

Исчислим уровни производительности труда

1. Средняя часовая выработка:

$$W = \frac{Q}{T_{\text{ч}}} = \frac{1088000}{58774} = 18,5 \text{ руб.}$$

Где Q - объем произведенной продукции,

$T_{\text{ч}}$ - отработанные человеко-часы

2. Средняя дневная выработка:

$$W_{\text{дн}} = \frac{Q}{T_{\text{дн}}} = \frac{1088000}{7540} = 144,3 \text{ руб.}$$

$T_{\text{дн}}$ - отработанные человеко-дни

Или

$$W = W \times \text{среднюю продолжительность рабочего дня} = 18,5 \times 7,8 = 144,4 \text{ руб.}$$

3. Средняя месячная выработка в расчете на одного рабочего:

$$W_{\text{мес}} = \frac{Q}{\bar{T}_p} = \frac{1088000}{500} = 2176 \text{ руб, где}$$

Средняя $\bar{T}_p$ - средняя списочная численность рабочих

4. Средняя месячная выработка в расчете на одного работающего

$$W_{\text{мес}} = \frac{Q}{\bar{T}} = \frac{1088000}{625} = 1740,8 \text{ руб.}$$

Тема 14. Статистика социального развития и уровня жизни населения

Вопросы по теме

1. Система показателей уровня жизни населения.
2. Анализ первичных, располагаемых и скорректированных располагаемых доходов домашних хозяйств и показателей доходов населения.

Построение и анализе распределения населения по величине среднедушевого денежного дохода.

Анализ показателей социального обеспечения. Статистический анализ уровня и дифференциации доходов населения. Баланс денежных доходов и расходов населения. Номинальные и реальные доходы.

Анализ показателей уровня и границ бедности.

Анализ показателей объема, структуры и уровня потребления, материальных благ и услуг. Показатели обеспеченности населения накопленным имуществом, жильем и качества жилища.

Тема 15. Статистика издержек производства и обращения

Вопросы по теме.

Статистическое изучение состава издержек производства и обращения.

Статистическое изучение динамики себестоимости продукции и затрат на рубль продукции в промышленности

Расчет индивидуальных и общих индексов себестоимости продукции, Показателей экономии затрат, обусловленной изменением уровня себестоимости продукции.

Анализ влияния отдельных факторов на изменение себестоимости продукции

Анализа индекса затрат на материалы, индекса удельных расходов материалов и индекса цен на материалы.

Темы 9-16.

Контрольная работа 2.

Вариант 1

1. Стоимость оказанных населению услуг бытового характера в г. Москве в 2010 году составила 100 млн. руб., что в фактических ценах выше уровня 2011 года в 4 раза, а в сопоставимых – на 20 % меньше. Какова стоимость оказанных населению услуг бытового характера в г. Москве в 2011 году в сопоставимых ценах ?

2. Допустим, что национальный доход (в течение не очень длительного периода) повышается на 12 % , а валовые доходы от наемного труда увеличиваются на 16 %. Как изменилась доля оплаты труда

3. Распределение коммерческих банков по сроку функционирования имеет следующий вид .

Таблица 19

Распределение коммерческих банков по сроку функционирования

Группы банков по сроку функционирования лет, х	Число банков, % к итогу. f
1-2	10
2-3	20
3-4	20
4-5	25
5-6	15
6-7	10
Итого	100

Определите моду и медиану данного ряда распределения.

Решение.

Проведем расчет моды для вариационного ряда распределения с равными интервалами.

Согласно данным таблицы 3.2. Интервал с границами 4-5 в данном распределении будет модальным так как имеет наибольшую частоту. Для расчета используем формулу 1.1. Получаем:

$$M_o = 4 + 1 \frac{25 - 20}{(25 - 20) + (25 - 15)} = 4,3 \text{ года}$$

Таким образом, в данной совокупности банков самым распространенным сроком функционирования банка является 4,3 года.

Определим медиану данного ряда распределения по формуле 2.2.1. Для этого построим расчетную таблицу накопленных частот.

Расчетная таблица

Группы банков по сроку функционирования лет, х	Число банков, % к итогу. f	Накопленная частота S
1-2	10	10
2-3	20	30
3-4	20	50
4-5	25	75
5-6	15	90
6-7	10	100
Итого	100	-

Суммарная частота составляет 100, следовательно, половина равна 50.

Из таблицы кумулятивных частот видим, что кумулятивная частота 50 находится в интервале от 3 до 4.

$$M_e = x_{\min} + i \frac{\frac{1}{2} \sum f_i - S_{M_e-1}}{f_{M_e}} = 3 + 1 \frac{50 - 30}{20} = 4$$

Таким образом в данной совокупности банков медиана равна 4. Следовательно делаем вывод, что у половины банков срок функционирования составляет менее 4 лет, а у другой половины-выше.

4. Численность населения области на 1 января 2007 г. составила 1,2 млн чел. Среднегодовой темп прироста населения в предыдущие 5 лет составил 7 %. *Вычислите вероятную численность населения области на 1 января 2010 г. Сделайте выводы.*

Вариант 2.

1. Имеются следующие данные о численности экономически активного и экономически неактивного населения (тыс.)

Численность населения.....	2515
Наемные работники в трудоспособном возрасте	920
Лица, работающие на индивидуальной основе	120
Неоплачиваемые работники семейных предприятий	125
Работодатели	15
Члены кооперативов	150
Колхозники	90
Лица, не имеющие работу и ищущие ее (ранее работавшие)	145
Лица, впервые ищущие работу	5
Лица младших возрастов	50
Учащиеся в трудоспособном возрасте с отрывом от производства	150
Лица, занятые ведением домашнего хозяйства, уходом за детьми	150
Пенсионеры и инвалиды	520
Работающие по найму лица пенсионного возраста	30
Работающие по найму лица младше трудоспособного возраста ..	10
Неработающие лица в трудоспособном возрасте, которым нет необходимости работать.....	30
Лица, не имеющие работу длительное время, прекратившие поиски, но готовые работать	5

Определите следующие показатели: численность занятых, численность безработных, численность экономически активного населения, коэффициент экономической активности, коэффициент занятости

2. Имеются следующие данные:

Таблица 20

Показатели	2000	2002	2004.
Валовой внутренний продукт (в	102593	170070	220932
Оплата труда наемных	49307	71940	86440
Налоги на производство и	22695	31707	30720
Субсидии на производство и	-2937	-3184	-3456
Потребление основного капитала	-19281	-30223	-38685

Определите: 1) чистый внутренний продукт за каждый год; 2) валовую прибыль, смешанный доход за каждый год; 3) чистую прибыль, смешанный доход за каждый год; 4) среднегодовой абсолютный прирост и среднегодовой темп роста показателей за период 2000 — 2004 гг. *Сделайте выводы*

3. Определить, как изменилась фондоотдача, если известно, что объем продукции в сопоставимых ценах в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличился на 2%, среднегодовая стоимость основных фондов за этот период возросла на 0, 5 %.

4. Известно, что цена товара А до начала года была 5 д.е. за единицу товара, с 12 апреля она снижена на 10%, а с 18 октября - увеличена на 6%. Необходимо определить среднюю годовую цену товара, если известно: товарооборот по этому товару составил за год 82 тыс. д.е., в том числе за I квартал - 18 тыс. д.е., во II квартале - 24 тыс. д.е., (в том числе в мае - 10 тыс. д.е.), в III квартале - 28 тыс. д.е. и в октябре - 9 тыс. д.е.

Перечень вопросов и заданий, выносимых на экзамен

Вопросы к экзамену

1. Метод статистики. Статистическая совокупность как объект изучения статистической науки. Совокупности общие и частные. Единица совокупности и ее признаки. Закон больших чисел и его значение. Варианты признаков. Классификация признаков, характеризующих единицы статистической совокупности
2. Виды статистического наблюдения (по признакам времени, полноте охвата объекта и по источнику сведений и их особенности. Способы сбора статистических сведений. Цель и план статистического наблюдения
3. Типологические, структурные и аналитические группировки. Одномерные и многомерные группировки. Простые и комбинационные группировки. Выбор группировочных признаков. Группировка по атрибутивным признакам. Классификация. Метод вторичной группировки и техника ее выполнения.
4. Виды абсолютных величин, их значение и способы получения. Выбор единиц измерения в зависимости от сущности изучаемого явления. Абсолютные величины как исходная форма статистических показателей.
5. Метод относительных величин - прием обобщения и анализа статистических данных. Виды относительных величин, способы их расчета и формы выражения.
6. . Виды средних. Расчет средней арифметической прямым способом.
7. Математические свойства средней арифметической. Средняя арифметическая из частных средних.
8. Степенные средние. Показатели центра распределения: средняя арифметическая, мода и медиана. Методы их расчета. Сопоставление средней арифметической, моды и медианы
9. Абсолютные показатели изменения вариации и их значение; вариационный размах, среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение.
10. Свойства среднего квадратического отклонения. Дисперсия. Виды дисперсии: общая, внутригрупповая и межгрупповая. Правило сложения дисперсий. Дисперсия альтернативного признака.
11. Относительные показатели вариации: коэффициент осцилляции и коэффициент вариации.
12. Распределение случайных переменных. Понятие о функции распределения. Плотность распределения. Распределение дискретной случайной переменной.
13. Нормальное распределение. Свойства кривой нормального распределения.
14. Эмпирическое и теоретическое распределение. Построение теоретической кривой нормального распределения
15. Понятие о выборочном статистическом исследовании, причины и условия его применения. Задачи, решаемые на основе выборочного исследования. Роль теории вероятностей в обосновании случайной выборки. Основные положения и теоремы закона больших чисел.
16. Генеральная и выборочная совокупности. Основные обобщающие характеристики генеральной и выборочной совокупностей.
17. Способы отбора единиц из генеральной совокупности. Индивидуальный и групповой отбор. Повторный и бесповторный отбор.
18. Виды выборок: собственно-случайная, механическая, серийная, типологическая,

- уравновешенная, взаимопроникающая, многоступенчатая, многофазная, динамическая, моментная. Комбинирование различных видов выборов.
19. Понятие о дисперсионном анализе и его задачи. Применение дисперсионного анализа в статистическо-экономических исследованиях.
 20. Функциональные и корреляционные связи. Статистические методы изучения связей: метод параллельных рядов, метод аналитических группировок и групповых средних, графический метод. Некоторые приближенные способы оценки тесноты связи (коэффициент Фехнера, коэффициент рангов)
 21. Линейный коэффициент корреляции и корреляционное отношение. Коэффициент ассоциации, контингенции, коэффициент сопряженности. Корреляционная таблица. Статистические оценки точности измерения показателей тесноты связи.
 22. Множественная корреляция. Построение уравнений регрессии множественной корреляции.
 23. Понятие о динамическом ряде. Показатели ряда динамики и методы их исчисления. Скорость и ускорение ряда, темпы роста и прироста, абсолютное содержание одного процента прироста.
 24. Темпы роста и прироста основных показателей экономического и социального развития России. Коэффициент эластичности. Средние характеристики ряда динамики. Цикличность как экономическая закономерность. Типы (волны) экономических циклов. Анализ закономерностей изменения уровня динамического ряда. Сглаживание рядов динамики. Выявление тренда.
 25. Индексы индивидуальные, общие (сводные), факторные.
 26. Агрегатный индекс как исходная форма сводного индекса. Индексируемые величины. Проблемы индексируемых величин. Средний арифметический и гармонический индексы. Ряды индексов с постоянной и переменной базой сравнения, с постоянными и переменными весами
 27. Предмет и методы социально-экономической статистики. Задачи социально-экономической статистики и области применения ее данных.
 28. Экономические классификации и группировки. Понятия сектора, экономической операции, экономические территории, институциональной единицы, резидента.
 29. Основные классификации в СНС: по секторам экономики, по отраслям, по видам деятельности.
 30. Показатели численности населения. Изучение состава населения по полу возрасту, национальности и семейному положению.
 31. Статистическое изучение естественного движения населения.
 32. Статистика национального богатства. Нефинансовые и финансовые активы.
 33. Оценка элементов национального богатства.
 34. Основные фонды как элемент национального богатства. Статистика движения основных фондов.
 35. Статистика материальных оборотных средств. Показатели их оборачиваемости.
 36. Понятие о СНС, ее применение для анализа и прогнозирования, а также разработки экономической политики.
 37. Классификация счетов СНС. Принципы оценки операции в счетах
 38. Методы исчисления ВВП: производственный, распределительный, метод конечного использования.
 39. Статистика цен. Исчисление средних цен. Изучение динамики цен.
 40. Виды цен.
 41. Потребительская корзина. Индекс потребительских цен. Индексы цен Ласпейреса, Паше, Фишера.
 42. Основные показатели статистики государственного бюджета. Структура доходной и расходной части государственного бюджета. Показатель внутреннего и внешнего долга.
 43. Банковская статистика. Показатели статистики кредита.

44. Понятие о производительности труда и значение ее статистического изучения. Прямой и обратный показатель уровня производительности труда. Показатели средней часовой, средней дневной и средней месячной выработки продукции, взаимосвязь между ними.
45. Изучение динамики производительности труда в натуральном, стоимостном и трудовом выражении. Влияние изменения численности работников и средней выработки на изменение объема продукции.
46. Натуральные, трудовые и стоимостные показатели уровня производительности труда. Анализ динамики производительности труда с помощью показателей выработки и трудоемкости продукции.
47. Натуральный, трудовой и стоимостный методы измерения динамики производительности труда. Анализ зависимости между показателями производительности труда и использования рабочего времени
48. Статистика оплаты труда. Фонд заработной платы и выплаты социального характера.
49. Статистика населения
50. Статистика рынка труда
51. Статистика доходов населения.
52. Дифференциация различных групп населения по доходам.
53. Система социально-экономических индикаторов, характеризующих уровень жизни населения.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подхода для решения поставленных задач (УК-1)				
1.	Задание закрытого типа	Статистика как наука изучает: 1. единичные явления; 2. массовые явления; 3. периодические события.	2	1
2.		Статистика изучает явления и процессы посредством изучения: 1.определенной информации; 2. статистических показателей; 3. признаков различных явлений	2	2
3.		Статистическая совокупность – это: 1.множество изучаемых разнородных объектов;	2	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		2.множество единиц изучаемого явления; 3.группа зафиксированных случайных событий		
4.		Основные стадии экономико- статистического исследования включают: а) сбор первичных данных, б) статистическая сводка и группировка данных, в) контроль и управление объектами статистического изучения, г) анализ статистических данных 1.а, б, в 2.а, в, г 3. а ,б, г 4.б, в, г	3	3
5.		Перечень показателей (вопросов) статистического наблюдения, цель, метод, вид, единица наблюдения, объект, период статистического наблюдения излагаются: 1.в инструкции по проведению статистического наблюдения; 2. в формуляре статистического наблюдения;	3	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		3. в программе статистического наблюдения.		
6.	Задание открытого типа	Что утверждает закон больших чисел?	чем больше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем лучше проявляется общая закономерность	3-5
7.		Является ли статистическим наблюдением наблюдения покупателя за качеством товаров или изменением цен на городских рынках?	Нет	2
8.		Для каких статистических наблюдений характерна ошибка репрезентативности	Для выборочных (несплошных)	3-4
9.		Что такое статистическая сводка	систематизация и подсчет итогов зарегистрированных фактов и данных;	3-5
10.		Что такое статистическая группировка	расчленение изучаемой совокупности на группы по существенным признакам	3-5

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Итоговая оценка успеваемости студентов по дисциплине производится согласно положению о балльно-рейтинговой системе оценки учебных достижений студентов, утвержденного приказом ректора АГУ от 13.01.2014 г. № 08-01-01/08.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
1.	Контрольные работы, тесты, лабораторные работы	3/10 балла	30 баллов	По расписанию
2.	Коллоквиумы, семинары	1/10балла	10 баллов	По расписанию
Итого	40 баллов			
3.	Блок бонусов			
3.1	Ответы у доски	10/0,5	5 баллов	по расписанию

3.2	Самостоятельное выполнение дополнительных заданий	10/0,5	5 баллов	по расписанию
Итого	10 баллов			
Всего	50 баллов			
5.	Экзамен	50 баллов	по расписанию	
Итого	100 баллов			

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Пропуск занятия без уважительной причины	0-15% пропусков	-1
	15%-30% пропусков	-2
	30%-50% пропусков	-3
	> 50% пропусков	-4
Отсутствие выполнения домашнего задания	(10/0,3)=-3	
ИТОГО	-7	

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-х балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

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

8.1. Основная литература

1. **Елисеева, И.И.** Общая теория статистики : рек. М-вом образования РФ в качестве учебника для вузов / И. И. Елисеева, М. М. Юзбашев. - 5-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 656 с. : илл. - ISBN 5-279-02414-7. (30 экз)
ЭБС « Консультант студента»
2. Лялин В.С., Статистика : теория и практика в Excel [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.С. Лялин , И .Г. Зверева, Н.Гю Никифорова. - М. : Финансы и статистика, 2010. - 448с. – ISBN 978-5-279-033381-2- Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279033812.html>
3. Хартли А., Статистика. Первая книга[Электронный ресурс]: учебно- методическое пособие/А.Хартли ; пер. с англ. – М. :Финансы и статистика, 2004-312с.- ISBN 5-279-02736-7 / Режим доступа : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5279027367.html> c.10
4. Раевская А.В. Статистика. Общая теория статистики: электронное учебно- методическое пособие для бакалавров. [Электронный ресурс] Изд-во . Брянского ГАУ, 2014. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/IBGAU_004.html (ЭБС «Консультант студента»)
5. **Федорова, Е.П.** Социально-экономическая статистика: практикум : учеб. пособ. для студентов, обучающихся по специальностям: 080101 "Экономическая теория", 080102 "Мировая экономика", 080105 "Финансы и кредит" / Е. П. Федорова. - Астрахань: Астраханский ун-т, 2009. - 172 с. - ISBN 978-5-9926-0280-7: 136-98 : с143-155 (25экз)

6. **Федорова, Е.П.** Социально-экономическая статистика: практикум : учеб. пособие для студентов, обучающихся по спец.: 080101 "Экономическая теория", 080102 "Мировая экономика", 080105 "Финансы и кредит" / Е. П. Федорова. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2013. - 172 с. - ISBN 978-5-9926-0280-7: 219-00 ,с.143-155(20экз)
7. **Социально-экономическая статистика: практикум** : рек. УМО вузов по образованию в обл. финансов, учета и мировой экономики в качестве учеб. пособ. для студ., ... по спец. : "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит", "Мировая экономика" / под ред. В.Н. Салина, Е.П. Шпаковской. - М. : Финансы и статистика, 2007. - 192 с. - ISBN 978-5-279-02637-1: с.394-403(30экз)

8.2. Дополнительная литература:

1. Багат А.В., Статистика : учеб. пособие /А.В. Багат, М.М. Конкина, В.М. Симчера и др.; Под ред. В.М. Симчеры. - М. : Финансы и статистика, 2008. - 368 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN527902788.html>
2. Федорова Е.П. Социально-экономическая статистика. Учебно-методическое пособие. Вузовское образование, 2021 176 с. — ISBN 978-5-4487-0781-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107930.html>(ЭБС « IPR BOOKS»)
3. Федорова Е.П. Статистика. Общая теория статистики: Текст: практикум. -Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2008.-82с.- ISBN 978-5-9926-0094-0.- С.66-75(1экз)
4. R.Kirk . Statistics an introduction. Harcourt Brace College Publishers.-2008.-755p.-ISBN 0-03-019337-0 (2экз)
5. Периодические журналы и издания по статистике:
 - i. Вопросы статистики
 - ii. Демоскоп
 - iii. Российский статистический ежегодник

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований.

www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*

2. **Электронная библиотечная система IPRbooks**
3. www.iprbookshop.ru

4. 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов (оборудование, демонстрационные приборы, мультимедийные средства, презентации, фрагменты фильмов, комплекты плакатов, наглядных пособий, контролирующих программ и демонстрационных установок, тренажеры, карты). Их использование предусмотрено методической концепцией преподавания, а также перечень аудиторий (компьютерные классы, академические или специально оборудованные аудитории и лаборатории, наличие доски и т.д.).

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-

медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).