

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от "27" апреля 2022 г. №6

Рабочая программа дисциплины
«Прикладные статистические исследования в цифровой экономике»

Уровень высшего образования
Подготовка научных и научно-педагогических кадров

Научные специальности

1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика, 1.1.4. Теория вероятностей и математическая статистика, 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика, 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела, 1.2.1. Искусственный интеллект и машинное обучение, 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, 1.3.11. Физика полупроводников, 1.3.19. Лазерная физика, 1.3.4. Радиофизика, 1.3.7. Акустика, 1.3.8. Физика конденсированного состояния, 1.4.1. Неорганическая химия, 1.4.2. Аналитическая химия, 1.4.3. Органическая химия, 1.4.4. Физическая химия, 1.4.7. Высокомолекулярные соединения, 1.4.8. Химия элементоорганических соединений, 1.5.11. Микробиология, 1.5.15. Экология, 1.5.2. Биофизика, 1.5.21. Физиология и биохимия растений, 1.5.5. Физиология человека и животных, 2.2.2. Электронная компонентная база микро и нанoeлектроники, квантовых устройств, 3.2.7. Аллергология и иммунология, 5.1.1. Теоретико-исторические правовые науки, 5.1.2. Публично-правовые (государственно-правовые) науки, 5.1.3. Частно-правовые (цивилистические) науки, 5.1.4. Уголовно-правовые науки, 5.1.5. Международно-правовые науки, 5.12.1. Междисциплинарные исследования когнитивных процессов, 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика, 5.2.4. Финансы, 5.2.6. Менеджмент, 5.3.7. Возрастная психология, 5.4.2. Экономическая социология, 5.4.4. Социальная структура, социальные институты и процессы, 5.4.6. Социология культуры, 5.4.7. Социология управления, 5.5.2. Политические институты, процессы, технологии, 5.5.4. Международные отношения, глобальные и региональные исследования, 5.6.1. Отечественная история, 5.6.2. Всеобщая история, 5.6.7. История международных отношений и внешней политики, 5.7.1. Онтология и теория познания, 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания, 5.8.7. Методология и технология профессионального образования, 5.9.2. Литературы народов мира, 5.9.5. Русский язык. Языки народов России, 5.9.6. Языки народов зарубежных стран (с указанием конкретного языка или группы языков), 5.9.9. Медиакоммуникации и журналистика

Нижний Новгород
2022 год

Место и цель дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Прикладные статистические исследования в цифровой экономике» относится к числу факультативных дисциплин образовательного компонента программы аспирантуры и изучается на 2 году обучения в 3 семестре.

Цель дисциплины – является подготовка аспирантов к проведению научно-исследовательской работы области прикладных аспектов статистических исследований в цифровой экономике

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Выпускник, освоивший программу, должен

Знать:

- основы построения системы статистических показателей;
- методы расчета обобщающих показателей, выявления тенденций и закономерностей социально-экономических процессов;

Уметь:

- при осуществлении научно-исследовательской деятельности анализировать статистическую информацию;
- рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели; использовать источники экономической, социальной, управленческой информации;

Владеть:

- современными приемами анализа социально-экономических показателей при проведении научных исследований;
- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных

3. Структура и содержание дисциплины.

Объем дисциплины (модуля) составляет 1 з.е., всего - 36 часов, из которых 14 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа – 6 часов, семинарского типа, мастер-классы и т.п. – 8 часов), 22 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

Таблица 2

Структура дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Всего, часов	В том числе					Самостоятельная работа обучающегося, часов
		Контактная работа, часов					
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Консультации	Всего	
Тема 1. Сбор данных и их систематизация как первые стадии исследования в условиях цифровой экономики	6	1	1			2	2
Тема 2. Методы расчета относительных величин в научных исследованиях в условиях цифровой экономики	6	1	1			2	4
Тема 3. Методы расчета средних	6	1	1			2	4

величин и показателей вариации в условиях цифровой экономики как обобщающих характеристик исследуемого явления в условиях цифровой экономики							
Тема 4. Индексный метод в научных исследованиях в условиях цифровой экономики	6	1	1			2	4
Тема 5. Методы анализа и прогнозирования временных рядов в условиях цифровой экономики	6	1	2			3	4
Тема 6. Методы изучения взаимосвязей социально-экономических процессов в условиях цифровой экономики	6	1	2			3	4
в том числе текущий контроль	1 час						
Промежуточная аттестация: – зачет							
Итого	36	6	8			14	22

Таблица 3

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма проведения занятия	Форма текущего контроля*
1.	Тема 1. Сбор данных и их систематизация как первые стадии исследования в условиях цифровой экономики	<p>Статистическое наблюдение. Первичная и сводная статистическая информация. Качественные характеристики первичного статистического материала. Цель, объект, единица и ценз наблюдения. Программа и формуляр наблюдения. Формы, виды и способы наблюдения. Организационные формы наблюдения: статистическая, финансовая и налоговая отчетность, переписи, опросы, анкетирование, регистровое наблюдение. Непрерывное и прерывное, сплошное и несплошное наблюдение. Непосредственное и документальное наблюдение. Официальная статистическая информация и административные данные.</p> <p>Группировки. Типологические, структурные и аналитические, простые и сложные, фасетные и иерархические, первичные и вторичные группировки. Правила образования групп. Классификации и классификаторы.</p> <p>Таблицы. Виды таблиц (простые, групповые и комбинационные), с простой и сложной разработкой сказуемого. Правила составления таблиц.</p> <p>Ряды распределения. Параметры ряда. Атрибутивные и вариационные ряды. Дискретные и</p>	Лекция и занятие семинарского типа	Практические задания Тестирование Презентация научно-исследовательской самостоятельной работы

		<p>интервальные вариационные ряды. Методика построения вариационного ряда. Графическое представление рядов дискретных и интервальных рядов распределения. Полигоны, гистограммы, огивы и кумуляты распределения.</p> <p>Применение группировок, классификаций и классификаторов в финансовых и экономических исследованиях в условиях цифровой экономики.</p>		
2.	Тема 2. Методы расчета относительных величин в научных исследованиях в условиях цифровой экономики	<p>Содержание и представление относительных величин. Коэффициенты, проценты, промилле.</p> <p>Виды относительных величин и способы их расчета. Относительные величины планового задания и выполнения плана. Относительные величины структуры, координации, сравнения. Относительные величины интенсивности развития. Относительные величины динамики. Область применения относительные величин. Графическое представление.</p> <p>Применение относительных величин в финансовых и экономических исследованиях в условиях цифровой экономики.</p>	Лекция и занятие семинарского типа	Практические задания Тестирование Презентация научно-исследовательской самостоятельной работы
3.	Тема 3. Методы расчета средних величин и показателей вариации как обобщающих характеристик исследуемого явления в условиях цифровой экономики	<p>Средние величины в научных исследованиях. Сущность средних величин. Виды средних. Степенные и структурные средние. Средняя арифметическая, простая и взвешенная, область применения и методы расчета. Расчет средней по дискретному и интервальному ряду распределения. Средняя гармоническая, простая и взвешенная, область применения и методы расчета. Выбор вида средней на основании логической формулы расчета осредняемого признака. Средняя квадратическая. Средняя хронологическая. Средняя геометрическая.</p> <p>Показатели вариации в научных исследованиях. Сущность и роль показателей вариации. Среднее квадратическое отклонение. Коэффициент вариации осредняемого признака. Регрессия исходных данных как метод получения однородной исследуемой совокупности.</p> <p>Структурные средние в научных исследованиях. Виды структурных средних: мода и медиана. Область применения структурных средних. Методы расчета структурных средних по дискретному и интервальному ряду распределения.</p> <p>Применение средних величин</p>	Лекция и занятие семинарского типа	Практические задания Тестирование Презентация научно-исследовательской самостоятельной работы

		и показателей вариации в финансовых и экономических расчетах в условиях цифровой экономики.		
4	Тема 4. Индексный метод в научных исследованиях в условиях цифровой экономики	<p>Содержание и представление индекса. Отличия индекса от других относительных величин.</p> <p>Классификация индексов. Территориальные, нормативные и динамические индексы. Базисные и цепные индексы динамики. Индексы количественных, качественных и стоимостных показателей. Индивидуальные, общие и групповые индексы. Индексы с постоянными и переменными весами.</p> <p>Алгоритм расчета индивидуальных индексов. Индивидуальные индексы физического объема, цены, себестоимости, производительности труда, трудоемкости, фондоотдачи, оплаты труда. Связь индивидуальных индексов. Индивидуальные индексы стоимостных показателей.</p> <p>Методы расчета общих индексов. Агрегатные формулы общего индекса Паше, Ласпейриса, Фишера, Лоу, область их применения. Проблема выбора весов агрегатной формулы. Связь общих индексов.</p> <p>Средние из индивидуальных индексов. Средний арифметический и средний гармонический индекс, условия применения.</p> <p>Использование индексного метода в факторном и структурном анализе.</p> <p>Применение индексов в финансовых и экономических исследованиях в условиях цифровой экономики. Макроэкономические индексы. Индексы сопоставления уровня развития. Фондовые индексы. Индексы в анализе деятельности регионов.</p>	Лекция и занятие семинарского типа	Практические задания Тестирование Презентация научно-исследовательской самостоятельной работы
5.	Тема 5. Методы анализа и прогнозирования временных рядов в условиях цифровой экономики	<p>Сущность и виды рядов динамики. Параметры временного ряда. Сопоставимость уровней ряда. Моментные и интервальные, полные и неполные, изолированные и комплексные ряды. Смыкание рядов динамики.</p> <p>Аналитические показатели ряда динамики. Базисные и цепные аналитические показатели. Абсолютное изменение уровней ряда. Темп роста и прироста. Абсолютное значение одного процента прироста. Связь между цепными и базисными темпами роста и ее применение.</p> <p>Средние показатели временного ряда. Выбор метода расчета среднего уровня ряда. Методы</p>	Лекция и занятие семинарского типа	Практические задания Тестирование Презентация научно-исследовательской самостоятельной работы

		<p>расчета среднего абсолютного изменения уровня, темпа роста и прироста. Значение средних показателей временных рядов.</p> <p>Графическое представление рядов динамики. Графики и диаграммы.</p> <p>Методы оценки тенденций и закономерностей развития экономических явлений с использованием динамических рядов. Метод укрупнения интервалов ряда. Сглаживание рядов с помощью скользящей средней. Аналитическое выравнивание ряда динамики. Расчет индексов сезонности. Методы прогнозирования развития явлений на основе рядов динамики.</p> <p>Применение временных рядов в финансовых и экономических исследованиях в условиях цифровой экономики. Методы анализа конъюнктуры рынка на основе временных рядов и их графического представления.</p>		
6.	Тема 6. Методы изучения взаимосвязей социально-экономических процессов в условиях цифровой экономики	<p>Основные понятия корреляционно-регрессионного анализа. Парная корреляция. Расчет линейного коэффициента корреляции. Эмпирическое корреляционное отношение. Множественная корреляция. Коэффициент множественной корреляции и коэффициент детерминации. Непараметрические методы оценки связи.</p> <p>Однофакторный регрессионный анализ. Нахождение теоретической формы связи. Выравнивание по прямой. Коэффициент эластичности. Нелинейные зависимости.</p> <p>Многофакторный корреляционно-регрессионный анализ. Парные и частные коэффициенты корреляции.</p> <p>Применение методов корреляционно-регрессионного анализа в исследовании и прогнозировании социально-экономических процессов регионов в условиях цифровой экономики</p>	Лекция и занятие семинарского типа	Практические задания Тестирование Презентация научно-исследовательской самостоятельной работы

4. Формы организации и контроля самостоятельной работы обучающихся

При освоении данного курса в рамках самостоятельной работы аспирантам может быть предложено выполнение инициативной научно-исследовательской работы.

Методические указания по выполнению научно-исследовательской работы

Целью выполнения работы является:

– закрепление знаний, полученных аспирантами в процессе теоретического

обучения;

- проведение исследования явлений с помощью статистических методов;
- активное использование компьютерного анализа данных, пакетов прикладных программ; анализ библиографических материалов, в т.ч. использование в работе статистических материалов, справочников, данных Росстата и его нижегородского отделения.

- отработка приемов и способов аналитических расчетов на практическом материале.

Выбор темы производится аспирантом и утверждается преподавателем. Рекомендуемый объем работы 35-40 страниц машинописного текста.

В каждой работе, кроме основных разделов, независимо от темы, предусматривается «Введение», «Заключение», «Список используемой литературы», «Приложения».

Во введении необходимо обосновать актуальность выбранной темы, ее практическую значимость; сформулировать цель научно-исследовательской работы; отразить объект исследования.

В первом разделе работы необходимо дать общую характеристику анализируемого явления, объекта исследования, обосновать выбор статистических методов, которые могут быть использованы в исследовании.

Во втором разделе следует провести расчеты статистических показателей. В зависимости от выбранной темы это могут быть показатели структуры и формы распределения, показатели вариации, динамики, экономические индексы. При исследовании могут быть использованы методы выборочного наблюдения, методы корреляционно - регрессионного анализа, методы прогнозирования.

Следует сделать ссылку на источники используемых в расчетах данных.

Результаты расчетов необходимо представлять в форме таблиц, гистограмм, диаграмм, графиков.

Необходимо раскрыть содержание исчисленных показателей, проанализировать динамику и тенденции развития изучаемого явления.

В заключение работы необходимо кратко описать значение проведенных исследований, сформулировать основные выводы и предложения.

Список литературы должен быть составлен в соответствии с библиографическими требованиями.

Выполнять научно-исследовательскую работу необходимо с использованием текстового редактора MS Word, электронных таблиц Excel, а также можно использовать пакеты прикладных программ «STATISTIKA» и другие пакеты прикладных программ (ППП).

Результаты исследования представить в виде таблиц, графиков, рисунков.

К оформлению научно-исследовательской работы предъявляются общие типовые требования.

Рекомендуемые направления научно-исследовательских работ

Направление «Статистическое измерение и наблюдение социально - экономических явлений»:

1. Статистическое наблюдение как начальный этап статистического исследования. Регистры как прогрессивная форма статистического наблюдения.
2. Использование регистров, переписей, цензов в современных условиях.
3. Структуры данных: классификация различных типов наборов данных.
4. Использование новых информационных технологий в статистических исследованиях.

Направление «Сводка и группировка статистических данных»:

1. Важнейшие группировки и классификации, применяемые в современной статистике.
2. Необходимость использования международных стандартов.

Направление «Теория статистических показателей. Абсолютные и относительные величины. Метод средних величин»:

1. Обобщающие показатели: интерпретация типических значений и перцентилей.
2. Средняя величина, ее сущность и значение. Метод средних как один из важнейших приемов научного обобщения.

Направление «Статистический анализ вариационных рядов»:

1. Моделирование вариационных рядов. Эмпирическое и теоретическое распределения. Статистические критерии и проверка гипотез о характере распределения.
2. Контроль качества: выявление вариации и управление ею.

Направление «Статистические методы анализа взаимосвязей и динамики социально-экономических явлений»:

1. Корреляция и регрессия: измерение и прогнозирование взаимосвязей.
2. Понятие корреляционно-регрессионного анализа. Уравнение регрессии как форма аналитического выражения статистической связи. Показатели оценки тесноты взаимосвязи.
3. Понятие корреляционно-регрессионного анализа. Показатели связи альтернативных признаков.
4. Прогнозирование социально-экономических явлений на основе экстраполяции динамических рядов. Роль статистических моделей взаимосвязей.
5. Измерение тренда при наличии сезонных колебаний.
6. Регрессионный анализ показателей инвестиционной деятельности.
7. Использование электронных таблиц EXCEL при статистических исследованиях.

Направление «Экономические индексы»:

1. Сущность индексов, их роль и задачи в анализе социально-экономических процессов. Индексный метод изучения взаимосвязей.
2. Принципы использования индексного метода в факторном анализе.
3. Роль территориальных индексов в анализе социально-экономических процессов.

Направление «Многомерный статистический анализ»:

1. Множественная регрессия: прогнозирование одного фактора на основе нескольких других.
2. Анализ «хи-квадрат»: поиск закономерностей для качественных данных.
4. Дисперсионный анализ: проверка различий для нескольких выборок.
5. Непараметрические методы: проверка гипотез для порядковых данных.
6. Использование ППП «STATISTIKA» в статистических исследованиях.

Направление «Статистическая методология национального счетоводства и макроэкономических расчетов»:

1. Общая характеристика системы национальных счетов (СНС). Основные понятия и категории международной методологии национального счетоводства.
2. Группировки и классификации в СНС. Основные принципы построения и система показателей счетов внутренней экономики и счетов внешних операций.
3. Понятие о системе сводных показателей экономического развития на макроуровне.
4. Валовой внутренний продукт (ВВП), его сущность и роль в системе

национальных счетов (СНС). Методы исчисления ВВП. Основные принципы статистического анализа структуры, динамики и факторов изменения ВВП. Индексы-дефляторы по ВВП.

5. Сравнительный анализ ВВП различных стран

6. Система национальных счетов (Исследование макроэкономических процессов)

Межрегиональные сопоставления валового регионального продукта в РФ.

7. Статистика макроэкономических процессов. Конечный спрос и использование ВВП.

8. Сравнительный анализ показателей СНС в странах СНГ.

9. Перспективы развития региональной статистики.

Направление «Статистика населения и занятости»:

1. История переписей населения. Статистические методы исследования.

2. Статистика населения и занятости. Важнейшие категории населения.

3. Статистическое исследование занятости и безработицы.

4. Статистика безработицы.

5. Статистический анализ занятости населения.

6. Современные проблемы демографического развития РФ.

7. Современные проблемы демографического развития г. Н. Новгорода.

Направление «Статистика рынка труда»:

1. Понятие рынка труда в современном мире. Дифференциация занятости в различных отраслях экономики.

2. Статистическое изучение рынка труда.

3. Статистический анализ рынка труда в РФ.

4. Статистический анализ рынка труда в г. Н.Новгороде.

5. Методы статистического изучения производительности труда.

6. Статистическое изучение соотношения темпов роста производительности и оплаты труда.

Направление «Статистика доходов и потребления населением товаров и услуг»

1. Уровень жизни населения. Статистическое исследование показателей доходов и расходов населения.

2. Влияние уровня цен на структуру потребительских расходов населения.

3. Уровень жизни населения. Исследование взаимосвязи доходов, расходов и потребления населения.

4. Сравнительный анализ уровня жизни населения в регионах Приволжского федерального округа.

5. Статистическое исследование дифференциации населения по уровню жизни. Обобщающие показатели уровня жизни населения.

6. Статистический анализ уровня образования населения и развитие систем обучения.

7. Уровень жизни населения. Индекс стоимости жизни. Индекс человеческого развития.

8. Взаимосвязь экономического роста, занятости и уровня жизни населения.

9. Уровень жизни населения. Тенденции развития человеческого потенциала в странах с различными уровнями экономического развития.

10. УЖН: индекс человеческого развития.

11. Статистическое исследование распределения и перераспределения доходов в странах СНГ.

12. Статистическое исследование распределения и перераспределения доходов в г. Н. Новгороде.

13. Статистическое исследование уровня жизни населения в РФ.
14. Статистическое исследование уровня жизни населения в г. Н. Новгороде.

Направление «Статистические показатели денежного обращения, инфляции и цен»

1. Статистическое изучение динамики и структуры цен. Применение индексного метода в анализе динамики цен.
2. Потребительская корзина. Индекс потребительских цен. Индексы покупательской способности рубля и денежных доходов населения.
3. Роль инфляции в динамике цен. Показатели статистики денежного обращения.
4. Статистическое изучение цен и динамика инфляции.

Направление «Статистика финансов»

1. Основы финансовой статистики. Система финансовых показателей: объем, структура, использование оборотных средств; анализ, оценка результатов экономической деятельности, прибыль, рентабельность.
2. Основы финансовой статистики. Изучение структуры и динамики прибыли. Факторная модель изменения прибыли, рентабельности.
3. Основы финансовой статистики. Показатели объема, структуры и динамики уставного капитала. Показатели объема, структуры, динамики и эффективности использования собственных и привлеченных средств.
4. Анализ, оценка, прогнозирование финансовой деятельности предприятия; устойчивость, финансовая активность, показатели ликвидности.
5. Изучение структуры, динамики баланса доходов и расходов предприятий.
6. Сравнительный анализ методов статистического исследования РЦБ.
7. Статистический анализ структуры инвестиций в основной капитал субъектов РФ.

5. Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине

5.1. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

При выполнении всех работ учитываются следующие **основные критерии**:

- уровень теоретических знаний (подразумевается не только формальное воспроизведение информации, но и понимание предмета, которое подтверждается правильными ответами на дополнительные, уточняющие вопросы, заданные членами комиссии);
- умение использовать теоретические знания при анализе конкретных проблем, ситуаций;
- качество изложения материала, то есть обоснованность, четкость, логичность ответа, а также его полнота (то есть содержательность, не исключающая сжатости);
- способность устанавливать внутри- и межпредметные связи,
- оригинальность мышления, знакомство с дополнительной литературой и другие факторы.

Описание шкалы оценивания на промежуточной аттестации в форме зачета

Оценка	Уровень подготовленности, характеризуемый оценкой
<i>Зачтено</i>	владение программным материалом, понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений, умение самостоятельно обозначить проблемные ситуации в организации научных исследований, способность критически анализировать и сравнивать существующие подходы и методы к оценке результативности научной деятельности, свободное владение источниками, умение четко и ясно излагать результаты собственной работы, следовать нормам, принятым в научных дискуссиях.
<i>Не зачтено</i>	непонимание смысла ключевых проблем, недостаточное владение науковедческой терминологией, неумение самостоятельно обозначить проблемные ситуации, неспособность анализировать и сравнивать существующие концепции, подходы и методы, неумение ясно излагать результаты собственной работы, следовать нормам, принятым в научных дискуссиях.

5.2. Примеры типовых контрольных заданий или иных материалов, используемых для оценивания результатов обучения по дисциплине

Вопросы для итогового контроля знаний

1. Предмет и задачи статистики на современном этапе.
2. Стадии и методы статистического исследования.
3. Статистика как наука и практическая деятельность.
4. Функции и структура системы государственной статистики РФ.
5. Статистическое наблюдение как начальный этап статистического исследования.
6. Сущность, задачи, организация статистического наблюдения (СН). Объект и единица СН.
7. Организационные формы статистического наблюдения. Виды статистического наблюдения.
8. Способы статистического наблюдения.
9. Современная статистическая отчетность.
10. Статистический опрос. Понятие и виды статистического опроса.
11. Анкетирование как разновидность опроса.
12. Статистические переписи.
13. Сводка и группировка - основа научной обработки статистических данных.
14. Сущность, виды и правила группировок; их роль в анализе социально-экономических процессов.
15. Группировочные признаки. Группировки по количественному и атрибутивному признакам.
16. Важнейшие группировки и классификации, применяемые в современной статистике.
17. Система международных, европейских и национальных классификаторов.
18. Российская Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации.
19. Использование группировок в социально-экономической статистике.
20. Требования, предъявляемые к построению таблиц. Виды таблиц.
21. Сущность и виды рядов распределения.
22. Графическое изображение рядов распределения.
23. Классификация показателей в статистике. Система показателей.
24. Абсолютные величины как исходная форма статистических показателей; их

значение и виды.

25. Относительные величины, их виды, методы расчета и графическое представление.

26. Использование относительных величин для оценки экономических явлений.

27. Средняя величина, ее сущность и значение.

28. Виды степенных средних, методы расчета, область применения.

29. Расчет средних по рядам распределения.

30. Выбор средней на основании логической формулы ее расчета и исходных данных.

31. Структурные средние. Структурные характеристики вариационного ряда.

32. Применение средних в социально-экономической статистике.

33. Понятие вариации, необходимость ее статистического изучения.

34. Показатели вариации.

35. Дисперсия альтернативного признака.

36. Ряды распределения. Показатели формы распределения.

37. Коэффициенты детерминации и дифференциации. Показатели уровня концентрации.

38. Генеральная и выборочные совокупности, их обобщающие характеристики.

39. Определение ошибок выборки. Средние и предельные ошибки выборки.

40. Выборочное наблюдение. Доверительные интервалы.

41. Выборочное наблюдение. Определение необходимой численности выборки.

42. Способы отбора единиц из генеральной совокупности.

43. Понятие о малой выборке.

44. Применение выборочного метода при анализе экономических и социальных явлений.

45. Сущность и виды рядов динамики.

46. Аналитические показатели рядов динамики.

47. Средние показатели ряда динамики.

48. Методы преобразования рядов динамики.

49. Прогнозирование экономических явлений на базе динамических рядов.

50. Изучение сезонных колебаний в рядах динамики. Индексы сезонности.

51. Понятие об интерполяции и экстраполяции.

52. Сущность экономических индексов, их роль в анализе социально-экономических процессов.

53. Классификация, принципы построения и расчета индивидуальных и агрегатных индексов.

54. Средние из индивидуальных индексов.

55. Индексы средних показателей.

56. Индексы цепные и базисные. Взаимосвязь индексов.

57. Индексы международного сопоставления.

58. Основы анализа взаимосвязей в экономике. Виды и формы взаимосвязей.

59. Понятие корреляционной зависимости. Уравнение регрессии как форма аналитического выражения статистической связи.

60. Показатели оценки тесноты связи.

61. Применение корреляционных зависимостей в экономическом анализе.

Задания для проверки остаточных знаний

1. Интервалы, имеющие верхнюю и нижнюю границы, называются:

2. Варианта – это:

3. Показатели, характеризующие размеры (объемы) изучаемых явлений:

4. Относительная величина структуры характеризует:

5. Какие показатели являются показателями центра распределения вариационного

ряда?

6. Упорядоченные данные, разбитые на несколько групп по возрастанию или убыванию анализируемого признака это:

7. Мода, медиана и среднее арифметическое – это ...

8. Размах вариации - это:

9. Какой (какие) из показателей вариации, перечисленных ниже, является относительным показателем?

10. Асимметрия, эксцесс – показатели:

11. Наблюдение, при котором характеристика всей совокупности единиц дается по некоторой части единиц, отобранных в случайном порядке:

12. Ряд динамики – это:

13. Абсолютный прирост (темп роста) вычисляется как:

14. Абсолютными показателями ряда динамики являются:

15. К относительным показателям ряда динамики относятся:

16. Отметьте цепные показатели ряда динамики:

17. Какой показатель показывает: «на сколько процентов сравниваемый уровень больше или меньше предыдущего (базисного).

18. Какому показателю ряда динамики присуще свойство: «произведение последовательных цепных показателей равно последнему базисному показателю»:

19. Параболический тренд записывается в виде:

20. Индивидуальный индекс представляет собой:

21. Какая модель представляет разложение абсолютного прироста товарооборота по факторам?

22. Укажите индекс цены Пааше:

23. Что в формуле $I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$ является соизмерителем?

24. Укажите, какой из индексов является общим индексом товарооборота в фактических ценах:

25. Для каких показателей вычисляются индексы средних показателей:

26. Агрегатными индексами качественных показателей являются:

27. Какие индексы называются цепными:

28. Верны ли утверждения: первый цепной индекс всегда равен первому базисному; произведение цепных индексов всегда равно последнему базисному.

29. Необходимо выбрать мультипликативные факторные модели динамики товарооборота:

30. Корреляционная зависимость – это зависимость, при которой:

31. Цель корреляционно-регрессионного анализа заключается:

32. Оценка тесноты связи при линейной форме связи производится с помощью:

33. Выбрать уравнение регрессии по параболе.

34. Парная корреляция – это:

35. Множественная корреляция – это:

36. Когда для оценки тесноты связи можно использовать общий коэффициент корреляции?

37. При изучении альтернативного признака обобщающим показателем выборочной совокупности является

38. При изучении количественного признака обобщающим показателем выборочной совокупности является

39. Что такое малая выборка?

40. Выбрать формулу для доверительного интервала при изучении альтернативного признака.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения и для итогового контроля

На практических занятиях аспиранты должны:

–составить программу статистического наблюдения конкретного объекта, процесса, явления; реализовать сбор и регистрацию фактов о единицах статистической совокупности в статистическом формуляре;

–отработать практические навыки по сводке и группировке данных, построению дискретных и интервальных вариационных рядов, их графическому изображению, вычислению частоты, накопленной частоты и построению статистических таблиц.

Пример задания.

1. Написать эссе (объемом 3 стр.) на тему «Русские статистики». Дать краткую библиографическую справку об одном из ученых-статистиков, Отразить его вклад в статистическую науку и практику.

2. По периодическим изданиям за текущий год, сайтам ФСГС привести примеры статистических совокупностей. Указать признаки, характеризующие каждую совокупность. Дать характеристику признаков.

3. На основании рассмотрения содержания стадий и методов статистического исследования показать связи статистики с другими науками и научными дисциплинами. Результаты оформить таблицей или схемой. Обосновать выявленные связи.

4. Привести пример статистического наблюдения. Указать объект и единицу наблюдения, единицу совокупности. Задать содержание программы наблюдения, Указать форму, вид и способ рассматриваемого наблюдения.

5. На основании информации о перечне централизованных форм государственного статистического наблюдения, размещенной на сайтах ФСГС, проанализировать структуру отчетности по различным признакам (направлениям статистического исследования, содержанию, периоду времени, способу представления, порядка прохождения).

Пример задачи.

1. Имеются следующие первичные статистические данные об удельном весе потребительских расходов на оплату жилищно-коммунальных услуг в совокупном бюджете семей (%), выделенные для каждой из четырех групп потребительских расходов:

1) до 10000 рублей на чел.: 5, 8, 5, 9, 11, 17, 6, 7, 18, 14, 15, 7, 17, 18, 9, 1, 10, 17, 9, 16, 26, 24, 20, 24, 25, 25, 27, 23, 23, 23, 25, 28, 23, 23, 23, 24, 22, 20, 28, 24, 22, 21, 23, 29, 23, 34, 33, 36, 34, 33, 35, 38, 32, 32, 32, 35, 37, 32, 38, 33, 32, 37, 36, 39, 38, 36, 32, 30, 30, 38, 37, 39, 33, 32, 31, 36, 34, 33, 38, 31, 34, 37, 36, 32, 39, 37, 36, 32, 30, 33, 39, 34, 38, 30, 32, 37, 35, 34, 35, 32, 39, 38, 32, 36, 37, 31, 33, 35, 37, 31, 53, 49, 41, 45, 51, 43, 55, 54, 50, 53, 48, 41, 43, 49, 54, 54, 53, 54, 50, 48, 46, 52, 54, 48, 49, 47, 40, 55, 48, 50, 44, 45, 42, 53, 47, 53, 48, 43, 42, 47, 53, 52, 46, 50, 53, 45, 49, 53, 53, 41;

2) от 10000 до 20000 рублей на чел.: 20, 17, 17, 18, 20, 21, 16, 22, 21, 16, 19, 23, 20, 20, 16, 16, 17, 17, 17, 22, 15, 15, 20, 17, 15, 23, 23, 18, 23, 21, 20, 21, 18, 22, 21, 18, 22, 16, 24, 22, 21, 24, 16, 16, 17, 21, 18, 21, 16, 21, 18, 22, 19, 18, 21, 17, 23, 22, 16, 19, 28, 25, 25, 27, 26, 28, 28, 26, 28, 26, 29, 28, 27, 28, 27, 26, 25, 29, 29, 28, 25, 28, 26, 27, 27, 28, 25, 27, 29, 27, 27, 26, 26, 25, 29, 26, 28, 29, 26, 28, 28, 27, 28, 27, 27, 28, 27, 28, 26, 29, 26, 27, 29, 26, 28, 28, 25, 26, 29, 27, 38, 34, 34, 38, 37, 31, 37, 35, 36, 39, 37, 31, 34, 33, 37, 38, 33, 30, 37, 38, 35, 37, 34, 36, 34;

3) от 20000 до 30000 рублей на чел.: 20, 21, 21, 19, 18, 18, 22, 18, 23, 19, 21, 17, 15, 22, 19, 19, 20, 21, 22, 17, 20, 20, 21, 18, 22, 22, 19, 24, 18, 23, 18, 22, 16, 20, 21, 17, 19, 16, 19, 23, 19, 17, 18, 23, 23, 27, 29, 27, 28, 27, 29, 29, 27, 26, 27, 29, 25, 27, 26, 29, 28, 27, 27, 26, 28, 27, 25, 26, 26, 27, 27, 27, 25, 28, 29, 29, 29, 27, 28, 28, 26, 26, 28, 28, 25, 28, 26, 26, 28, 28, 28, 28, 28, 26, 26, 37, 33, 34, 38, 36, 34, 33, 38, 35, 36, 35, 30, 38, 33, 36, 38, 33, 38, 35, 36;

4) 30000 и более рублей на чел.: 20, 15, 23, 17, 16, 17, 21, 23, 17, 21, 17, 23, 24, 15, 16, 24, 21, 20, 18, 16, 21, 23, 16, 17, 20, 28, 27, 27, 26, 26, 27, 26, 28, 27, 28, 31, 33, 35, 31, 32.

2. На основании следующих статистических данных постройте группировку и определите сводные статистические показатели по группам и совокупности в целом.

Потребительские расходы, рублей на чел.	Удельный вес потребительских расходов на оплату жилищно-коммунальных услуг, %	Число семей
до 10000	до 20	
	20-30	
	30-40	
	40 и более	
10000-20000	до 25	
	25-30	
	30 и более	
20000 - 30000	до 25	
	25-30	
	30 и более	
30000 и более	до 25	
	25-30	
	30 и более	

Примерный тест.

1 Предметом статистики является:

-множество однокачественных, варьирующих явлений;

- числовые данные;

- количественные признаки;

- группировки и классификации;

-количественные закономерности массовых варьирующих общественных явлений

2. Статистическая наука зародилась:

- до начала летоисчисления;

- в XIX веке.

- в XVII веке;

- в VII веке;

- в начале XX века

3 Статистическая совокупность:

- объект статистического исследования;

- множество единиц, обладающих массовостью, однородностью, взаимозависимостью отдельных единиц и наличием вариации;

- множество однокачественных, варьирующих явлений;

- совокупность объектов исследования

4 Единица совокупности - это:

- отдельный элемент, обладающий признаками;

- признак совокупности;

- элемент математического множества;

5: Вариация – это:

- изменение массовых явлений во времени;
- изменение состава совокупности;
- изменение значений признака при переходе от одной единицы совокупности к другой;
- различие значений одного признака у разных единиц совокупности в один и тот же период времени;
- изменение какого-либо явления во времени

6. Атрибутивным признаком является:

- количество детей в семье
- образование;
- пол (м., ж.);
- объем выпуска продукции (тыс.руб.) ;
- форма собственности предприятия.

7. Статистическим показателем является :

- 145,2 млн. чел.
- 145,2 млн. чел. – численность на начало октября 2002 г.;
- 145,2 млн. чел. – численность после регистрации;
- 145,2 млн. чел. – численность населения страны на начало октября 2002 г.;

- 14,5 тыс.чел. – численность населения города N в 2005г.

8. Статистической методологией является:

- статистическое наблюдение ;
- система приемов, способов и методов, направленных на изучение количественных закономерностей;
- основные положения математического анализа и теории вероятностей;

9. Основные стадии статистического исследования :

- сводка, группировка, первичная обработка;
- наблюдение, сводка и группировка, анализ полученных материалов;
- наблюдение, разработка макетов таблиц, регистрация данных;
- разработка инструментария, выбор признаков регистрации, определение объема совокупности.

10. Статистический показатель имеет обязательные атрибуты:

- единицу измерения, название, количественную определенность;
- количественную определенность, место и время ;
- момент или период регистрации, качественную и количественную характеристику.

11. Структура общественных явлений

- внутреннее строение массовых явлений;
- установление уровня общественного явления;
- внутреннее строение статистического множества;
- взаимосвязи отдельных частей совокупности.

12. Комплекс последовательных операций по обобщению конкретных единичных фактов, образующих совокупность, для выявления типичных фактов, называется :

- сводка
- объединение
- группировка
- анализ

13. Сложная сводка статистических материалов включает следующие этапы:

- контроль первичных (фактических) данных;
- группировка единиц наблюдения;
- подсчет итогов;
- изложение результатов сводки в виде таблиц.
- расчет средних показателей

14. Перегруппировка уже сгруппированных данных в новый ряд распределения – называется:

- вторичная группировка
- аналитическая группировка
- комплексная группировка

15. Метод группировки предназначен для:

- измерения динамики сложных социально-экономических явлений;
- выделения социально-экономических типов явлений;
- упорядочения данных;
- изучения структуры явления

16. Виды группировок в зависимости от задач исследования:

- простые, комбинационные;
- первичные и вторичные;
- типологические, структурные, аналитические;
- атрибутивные, количественные.

17. Разделение разнородной совокупности на качественно однородные группы проводится при помощи группировки:

- типологической;
- структурной;
- аналитической;
- комбинационной.

18. Разделение однородной совокупности по величине варьирующего признака проводится при помощи группировок:

- типологических;
- структурных;
- атрибутивных.

19. Выделение и изучение связи и взаимозависимости между явлениями проводится при помощи группировок:

- типологических;
- структурных;
- аналитических;

20. Правильная последовательность этапов построения статистических группировок: а) определение числа групп, б) расчет конкретных показателей, характеризующих выделенные группы, в) выбор группировочного признака, г) определение границ интервалов:

- а,б,в,г
- в,а,г,б
- б,а,г,в
- а,в,б,г

21. Количество групп при группировке зависит от:

- задач исследования;
- вида группировочного признака;
- численности совокупности;
- среднего значения группировочного признака;
- величины интервала.

22. Основанием группировки может быть признак:

- атрибутивный;
- количественный;
- как количественный, так и атрибутивный;
- классификационный;
- средний.

23. Показатели, характеризующие ряд распределения:

- групповые средние;
- линейные коэффициенты корреляции;
- варианты варьирующего признака и частоты;
- варианты варьирующего признака и частости.

24. Главная познавательная задача ряда распределения состоит в анализе:

- структуры совокупности;
- взаимосвязей;
- динамики;
- средних величин

25. Величина равного интервала группировки определяется по формуле:

$$h = \frac{R}{n}$$

$$h = \frac{\sum x}{n}$$

$$h = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n}$$

$$h = \frac{1 + 3.22 \lg N}{n}$$

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) Основная литература

1. Едронова В.Н. Общая теория статистики: учебник / В.Н. Едронова, М.В. Малафеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Магистр, 2015. – 608 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=474554>

2. Теория статистики: учебник / под ред. Г.Л. Громыко. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: НИЦ Инфра-М, 2016. – 476 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=547988>
3. Статистика: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности «Статистика» и др. экон. специальностям / Харченко Л. П., Ионин В. Г., Глинский В. В., Долженкова В. Г., Серга Л. К. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 355 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=552459>
4. Годин А. М. Статистика: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки и специальности «Статистика» и др. экон. специальностям и направлениям. - М.: Изд.-торговая корпорация «Дашков и К», 2013. - 452 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430372>

б) Дополнительная литература

1. Иода Е.В. Статистика: учеб. пособие / Е.В. Иода. – М.: Вузовский учебник : НИЦ Инфра-М, 2012. – 303 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=260143>
2. Экономическая статистика: учебник / под ред. Ю.Н. Иванова. – 4 изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 584 с. – (Высшее образование). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486863>
3. Статистика: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности «Статистика» и др. экон. специальностям / Ниворожкина Л. И., Арженовский С. В., Рудяга А. А., Федосова О. Н., Морозова З. А., Житников И. В., Яковлева Н. А., Бахтеева Е. А. – М.: Изд.-торговая корпорация «Дашков и К», 2016. - 333с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=556760>

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Пакеты прикладных программ «STATISTIKA»

www.petrograd.biz/blank_1_5.php - бланки отчетности.

www.gsk.ru – сайт Росстата.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- помещения для проведения занятий: лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования и помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ННГУ;
 - материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации дисциплины, включая лабораторное оборудование;
 - лицензионное программное обеспечение: *Windows, Microsoft Office*;
 - обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.
- ресурсам.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, Положением о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (Постановление Правительства РФ от 30.11.2021 № 2122), Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки

научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (Приказ Минобрнауки РФ от 20.10.2021 № 951).

Авторы:

Авторы _____ д.э.н., профессор Овчаров А.О.

_____ д.э.н., профессор Едророва В.Н.

_____ к.э.н., доцент Савицкая Т.В.

Рецензент(ы) _____

Заведующий кафедрой _____ д.э.н., профессор Мизиковский И.Е

Программа одобрена на заседании Методической комиссии Института экономики и предпринимательства /факультета от _____ 2022 года, протокол № ____.