

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



**Голова Приймальної комісії
Ректор Київського національного університету
імені Тараса Шевченка**

Губерський Л. В.

ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

на здобуття ступеня вищої освіти – магістр

Галузь знань – 05 «Соціальні та поведінкові науки»

Спеціальність – 051 «Економіка»

Освітньо-наукова програма «Економічна аналітика та статистика»

Форма навчання – денна

КИЇВ – 2020

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

«УХВАЛЕНО»

**Вченою радою економічного факультету
протокол № 8 від 21 січня 2020 року**

Голова вченої ради економічного факультету

проф. Ігнатюк А. І.



ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

на здобуття ступеня вищої освіти – магістр

Галузь знань – 05 «Соціальні та поведінкові науки»

Спеціальність – 051 «Економіка»

Освітньо-наукова програма «Економічна аналітика та статистика»

Форма навчання – денна

Гарант програми

З.О. Пальян

Завідувач випускової кафедри

(кафедра статистики та демографії)

Н.В. Ковтун

Київ – 2020

ЗМІСТ

Вступ	3
Модуль 1. Описова статистика <i>Рекомендована література</i>	4
Модуль 2. Аналітична статистика <i>Рекомендована література</i>	6
Модуль 3. Статистичні методи моделювання <i>Рекомендована література</i>	8
Структура екзаменаційного білету <i>Критерії оцінювання відповідей вступника</i>	10

ВСТУП

Програму вступних випробувань розроблено з урахуванням вимог навчального плану напряму 051 «Економіка» для перевірки та оцінювання рівня підготовки студентів за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр».

Фахові випробування для вступу на освітньо-кваліфікаційний рівень магістр за освітніми програмами «Економічна аналітика та статистика» і «Економіка охорони здоров'я та статистика» включає базову дисципліну «Статистика».

Метою вступного іспиту до магістратури зі спеціальності 051 «Економіка» за програмами «Економічна аналітика та статистика» і «Економіка охорони здоров'я та статистика» є добір і формування контингенту найбільш здібних студентів, шляхом оцінювання знань та навичок вступників за напрямами професійно-орієнтованої діяльності бакалавра.

Вимоги до здібностей та рівня підготовленості абітурієнтів. Успішне засвоєння навчальної програми ОКР «магістр» за програмами «Економічна аналітика та статистика» і «Економіка охорони здоров'я та статистика» передбачає наявність у вступника базової вищої освіти за бідь-якою спеціальністю, а також здібностей до оволодіння знаннями, уміннями та навичками в галузі соціально-економічних та професійно-орієнтованих дисциплін.

Зміст програми вступних іспитів. Програма вступного іспиту до магістратури зі спеціальності 051 «Економіка» за програмами «Економічна аналітика та статистика» і «Економіка охорони здоров'я та статистика» має комплексний характер і включає завдання з трьох модулів:

Модуль 1. Описова статистика

Модуль 2. Аналітична статистика

Модуль 3. Статистичні методи моделювання

Порядок проведення вступного іспиту визначається «Положенням про порядок зарахування студентів на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістр на факультети та в інститути Київського національного університету імені Тараса Шевченка на 2019-2020 навчальний рік».

Формою проведення вступного іспиту до магістратури зі спеціальності 051 «Економік» за програмами «Економічна аналітика та статистика» і «Економіка охорони здоров'я та статистика» є письмовий екзамен.

МОДУЛЬ 1. ОПИСОВА СТАТИСТИКА

1. 1. Предмет, методологічні засади та організація статистики

Предмет статистики, його особливості. Основні категорії статистики. Статистичні ознаки, їх форми подання та варіація, шкали вимірювання. Закономірності масових процесів, їх види, механізм формування. Особливості статистичної методології, етапи статистичного дослідження. Сучасна стратегія розвитку державної статистики. Задачі Державної служби статистики. Провідні міжнародні статистичні організації, їхня роль в управлінні соціально-економічними процесами.

1. 2. Статистичне спостереження

Сутність статистичного спостереження. Програмно-методологічні та організаційні питання плану. Організаційні форми статистичного спостереження. Види спостережень за ступенем охоплення сукупності та часом реєстрації фактів. Способи спостереження. Помилки спостереження, контроль та відновлення даних.

1. 3. Зведення та групування статистичних даних

Суть статистичного зведення як методу систематизації статистичних даних, його завдання. Статистичні класифікації, принципи їхньої побудови. Гармонізація національних і міжнародних класифікаторів. Аналітичні функції та види статистичних групувань. Порядок побудови статистичних групувань. Способи перегрупування даних. Порядок зведення та групування у середовищі *EXCEL*. Статистичні таблиці, їхні види та правила побудови. Види статистичних графіків. Побудова графіків з використанням *Мастера діаграмм* (комп'ютерний модуль *EXCEL*).

1. 4. Абсолютні та відносні величини

Сутність та аналітична роль статистичних показників. Абсолютні статистичні величини, одиниці їх вимірювання. Балансова форма обліку абсолютних величин. Відносні величини, їх види за аналітичною функцією.

1. 5. Середні величини

Середні величини, їх види, умови наукового застосування. Середня арифметична: проста і зважена форма, обчислення середньої за агрегованими даними. Логічна форма та математичні властивості середньої арифметичної. Середня гармонічна. Особливості використання середньої хронологічної та середньої геометричної. Середній центрований бал. Суть і методика розрахунку багатовимірної середньої, способи стандартизації показників.

1. 6. Ряди розподілу та їх характеристики

Ряди розподілу та їхні види. Частотний аналіз ряду розподілу. Графічне зображення дискретних та інтервальних рядів з рівними і нерівними інтервалами. Кумулята і огіва: особливості побудови і практичного

застосування. Характеристики центру розподілу: середня, мода, медіана, їх взаємозв'язок. Квантилі розподілу, їх роль в аналізі закономірностей розподілу та особливості розрахунку у середовищі *EXCEL*.

1. 7. Аналіз варіації та форми розподілу

Абсолютні міри варіації: варіаційний розмах, середнє лінійне та середнє квадратичне відхилення. Коефіцієнти варіації, їх роль у статистичному аналізі. Математичні властивості дисперсії. Види дисперсій та їх взаємозв'язок. Правило декомпозиції (розкладання) дисперсій. Характеристики форми розподілу: коефіцієнти асиметрії та ексцесу. Центральні моменти розподілу. Оцінювання істотності коефіцієнтів асиметрії та ексцесу. Обчислення показників варіації та форми розподілу у середовищі *EXCEL*.

1. 8. Аналіз концентрації, диференціації та порівняння рядів розподілу

Аналіз нерівномірності розподілу, характеристики диференціації. Коефіцієнти локалізації та концентрації. Побудова та практичне застосування кривої Лоренца. Використання коефіцієнтів нерівномірності розподілу в аналізі життєвого рівня населення (коефіцієнт децильної диференціації населення за доходами, коефіцієнт фондів, коефіцієнт Джині).

Оцінювання подібності структур різних сукупностей. Оцінювання інтенсивності структурних зрушень.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Єріна А.М., Пальян З.О. Статистика: підручник /А.М.Єріна, З.О.Пальян. – К: КНЕУ, 2010. – 351 с.
2. Єріна А.М., Пальян З.О. Теорія статистики: практикум /А.М.Єріна, З.О.Пальян.– 6-те вид., стер.– К: Товариство “Знання”, 2008. – 255 с.
3. Ковтун Н.В. Теорія статистики: підручник / Н.В.Ковтун. – К.: Знання, 2012. – 399 с.
4. Мармоза А.Т. Теорія статистики. Навчальний посібник.: Ельга. Ніка-Центр, 2003. – 392. с.
5. Моторин Р.М., Чекотовський Е.В. Статистика для економістів: навч. посіб. / Р.М.Моторин, Е.В. Чекотовський – К.: Знання, 2009. – 430 с. + компакт-диск.
6. Статистика: учебник / И.И. Елисеєва [и др.]; под ред.И.И. Елисеєвой. – М.: Проспект, 2011. – 448 с.
7. Сайт Держстату України: Статистичні спостереження [Електронний ресурс]. – Режим доступу :
<http://www.ukrstat.gov.ua/> – Назва з титул. екрана.

Додаткова:

1. Вернадський І. Витоки. Творча спадщина у контексті економічної думки в Україні / за ред. В.Д.Базилевича. – К.: Знання, 2009. – 862 [2] с. – (Славетні постаті).
2. Слуцький Є.Є. Визнання. Творча спадщина з погляду сучасності: монографія / За ред. В.Д.Базилевича. – К.: Знання, 2007. – 292с .
3. Пасхавер И.С. Закон больших чисел и статистические закономерности / И.С.Пасхавер . – М.: Статистика, 1974. – 206 с.
4. Парфенцева Н. Міжнародні статистичні класифікації в Україні: Впровадження й використання. – К.: Основи, 2000. – 351 с.
5. Сайт Держстату України: План дій Україна-ЄС. [Електронний ресурс]. – Режим доступу :
<http://www.ukrstat.gov.ua/> – Назва з титул. екрана.
6. Сайт Держстату України: Державна програма переходу на міжнародну систему обліку і статистики. [Електронний ресурс]. – Режим доступу :
<http://www.ukrstat.gov.ua/> – Назва з титул. екрана.
7. Сайт Держстату України: Статистична інформація [Електронний ресурс]. – Режим доступу :
<http://www.ukrstat.gov.ua/> – Назва з титул. екрана.

МОДУЛЬ 2. АНАЛІТИЧНА СТАТИСТИКА

2. 1. Вибірковий метод

Сутність вибіркового методу спостереження, причини й умови його застосування. Наукові принципи випадкового добору, основа вибірки. Точність вибірових оцінок, стандартна похибка як міра точності вибірових даних. Гранична похибка вибірки, довірчі межі середньої і частки. Поширення результатів вибіркового обстеження на генеральну сукупність.

Види вибірки і способи, що забезпечують її репрезентативність. Основні способи формування вибірових сукупностей. Визначення мінімально достатнього обсягу вибірки.

2.2. Перевірка статистичних гіпотез

Сутність статистичної гіпотези, теоретичне і практичне значення її перевірки. Види статистичних гіпотез: параметричні і непараметричні, прості і складні. Послідовність перевірки статистичних гіпотез. Помилки при перевірці гіпотез: першого і другого роду. Статистичні критерії. Двовибіркові t-критерії: з однаковими дисперсіями, парний t-критерій. Область припустимих значень і критична область. Перевірка гіпотез щодо середніх величин і стосовно часток. Перевірка гіпотез про істотність розбіжностей між дисперсіями. Тестування гіпотез у середовищі *EXCEL*.

2.3. Метод аналітичних групувань

Суть та види взаємозв'язків. Методи вимірювання взаємозв'язків. Завдання статистики при вимірюванні кореляційного зв'язку. Емпірична і теоретична лінії регресії, точкові оцінки лінії регресії. Оцінка ефектів впливу. Оцінювання щільності кореляційного зв'язку за даними аналітичного групування. Перевірка істотності зв'язку за допомогою кореляційного відношення та F – критерію Фішера.

2.4. Непараметричні методи оцінювання взаємозв'язку

Таблиця взаємної спряженості як інформаційна база вимірювання стохастичного зв'язку. Особливості аналізу таблиць спряженості, вимірювання щільності і перевірки істотності зв'язку. Коефіцієнти взаємної спряженості Чупрова і Крамера, умови їх використання. Коефіцієнти асоціації і контингенції. Коефіцієнт відношення шансів, сфера використання. Рангова кореляція: коефіцієнти кореляції Спірмена і Кендела. Оцінка множинної рангової кореляції за допомогою коефіцієнта конкордації.

2.5. Ряди динаміки

Сутність та елементи ряду динаміки, методологічні принципи аналізу динамічних рядів. Прийоми змикання уривистих динамічних рядів. Види динамічних рядів. Середній рівень в моментних та інтервальних рядах з однаковим та різним інтервалом. Абсолютні та відносні характеристики інтенсивності динаміки, їх взаємозв'язок. Середній абсолютний приріст і середній темп приросту. Оцінка прискорення (уповільнення) зміни. Порівняльний аналіз динамічних рядів: коефіцієнти випередження та еластичності, їх суть, умови використання.

2.6. Аналіз коливань та сталості рядів динаміки.

Сезонні коливання. Параметри сезонних коливань. Сезонна хвиля. порядок її обчислення: індекси сезонності, амплітуда коливань, середнє лінійне та квадратичне відхилення індексів сезонності. Графічне зображення сезонних коливань у середовищі *EXCEL*.

2.7. Індекси

Сутність та функції індексів в аналізі соціально-економічних явищ. Індивідуальні та зведені індекси. Індекси прямих та обернених показників. Принципи побудови зведених індексів. Агрегатна форма індексів як основна. Взаємозв'язок спряжених індексів. Розкладання абсолютного приросту результативного показника за факторами. Моніторинг динаміки соціально-економічних явищ за допомогою індексних рядів. Ланцюгові і базисні індекси із постійними та змінними вагами. Багатофакторні індексні моделі. Середньозважені індекси, умови їхнього використання. Індекси середніх величин: змінного складу, фіксованого складу і структурних зрушень; їх взаємозв'язок. Територіальні індекси, правила їхньої побудови. Обґрунтування вибору сумірників та ваг.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Єріна А.М., Пальян З.О. Статистика: підручник /А.М.Єріна, З.О.Пальян. – К: КНЕУ, 2010. – 351 с.
2. Єріна А.М., Пальян З.О. Теорія статистики: практикум /А.М.Єріна, З.О.Пальян.– 6-те вид., стер .– К: Товариство “Знання”, 2008. – 255 с.
3. Єріна А.М. Організація вибірових спостережень: Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2004. – 137 с.
4. Ковтун Н.В. Теорія статистики: підручник / Н.В.Ковтун. – К .: Знання, 2012. – 399 с.
5. Мармоза А.Т. Теорія статистики. Навчальний посібник.: Ельга. Ніка-Центр, 2003. – 392. с.
6. Моторин Р.М., Чекотовський Е.В. Статистика для економістів: навч. посіб. / Р.М.Моторин, Е.В. Чекотовський – К.: Знання, 2009. – 430 с. + компакт-диск.
7. Статистика: учебник / И.И. Елисеева [и др.]; под ред.И.И. Елисеевой. – М.: Проспект, 2011. – 448 с.

Додаткова

1. Боровиков В.П., Боровиков И.П. Statistica. Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 1998. – 608 с.
3. Ионин В.Г., Вайнштейн С.Ю., Нехорошков С.Б. Экономико-статистические методы анализа: Уч. пособие. – Новосибирск: Изд-во Новосибирск. гос. ун-та, 1984. – 324 с.
4. Йетс Ф. Выборочный метод в переписях и обследованиях/ Пер. с англ. Под ред. А.Г.Волкова. – М.: Статистика, 1965. – 434 с.
5. Сайт Держкомстату України: Статистична інформація. [Електронний ресурс]. – Режим доступу :
<http://www.ukrstat.gov.ua/> – Назва з титул. екрана.

МОДУЛЬ 3. СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ

3.1. Моделювання рядів розподілу

Задачі моделювання рядів розподілу, емпіричні і теоретичні розподіли. Апроксимація розподілу, етапи перевірки гіпотези на відповідність емпіричного розподілу теоретичному. Добір функції кривої розподілу та визначення її параметрів. Функція нормального розподілу. Апроксимація на основі інтегрального рівняння кривої нормального розподілу. Практика застосування логнормального розподілу та розподіл Пуассона.

Статистичні критерії перевірки гіпотез на відповідність теоретичному розподілу. Критерій узгодженості Пірсона (χ^2). Перевірка гіпотез на підставі кумулятивних частот, критерій Колмогорова (λ). Умови застосування критерію Романовського.

3.2. Регресійний аналіз взаємозв'язку

Регресійний аналіз взаємозв'язку, умови та обмеження його використання. Обґрунтування функціонального виду рівняння регресії. Парна лінійна регресія, суть коефіцієнтів регресії. Перевірка істотності коефіцієнта регресії. Оцінювання щільності кореляційного зв'язку на основі рівняння регресії: коефіцієнти кореляції і детермінації. Перевірка істотності кореляційного зв'язку. Множинна регресія в аналізі взаємопов'язаних соціально-економічних явищ і процесів. Регресійний аналіз у середовищі *EXCEL*.

Особливості регресійного аналізу за даними динамічних рядів. Автокореляція рядів та способи її усунення. Врахування запізнення впливу факторів, лагові зміни. Особливості оцінки адекватності моделей динаміки, тестування автокореляції залишків. Критерій Дарбіна-Ватсона.

Кореляція динамічних рядів. Автокореляція та способи її усунення: спосіб різницевих перетворень – різниці першого та другого порядку; спосіб відхилення від тренду – кореляція залишкових величин.

3.3. Аналіз тенденцій розвитку та прогнозування

Аналіз тенденцій розвитку та прогнозування. Компоненти динамічного ряду: тенденції, сезонні, циклічні і випадкові коливання. Суть тенденції розвитку, методи виявлення та аналізу. Спрощені методи екстраполяції на підставі: стаціонарного ряду, середніх показників. Укрупнена та ковзна середні. Трендові рівняння: поліноми і експоненти. Критерії добору функціонального виду кривої, інтерпретація параметрів. Екстраполяція трендів як метод прогнозування. Довірчі інтервали прогнозу на підставі рівняння тренду. Інтерполяція як прийом відновлення динамічних рядів. Вимірювання сезонних коливань за наявної тенденції. Визначення прогнозу, скоригованого на сезонність.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування: підр. /А.М.Єріна, Д.Л.Єрін. – К.: КНЕУ, 2014. – 348 с.
2. Єріна А.М., Пальян З.О. Статистика: підручник /А.М.Єріна, З.О.Пальян. – К: КНЕУ, 2010. – 351 с.
3. Єріна А.М., Пальян З.О. Теорія статистики: практикум /А.М.Єріна, З.О.Пальян.– 6-те вид., стер .– К: Товариство “Знання”, 2008. – 255 с.
4. Ковтун Н.В. Теорія статистики: підручник / Н.В.Ковтун. – К .: Знання, 2012. – 399 с.
5. Мармоза А.Т. Теорія статистики. Навчальний посібник.: Ельга. Ніка-Центр, 2003. – 392. с.
6. Моторин Р.М., Чекотовський Е.В. Статистика для економістів: навч. посіб. / Р.М.Моторин, Е.В. Чекотовський – К.: Знання, 2009. – 430 с. + компакт-диск.

7. Статистика: учебник / И.И. Елисеева [и др.]; под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Проспект, 2011. – 448 с.

8. Трофимов В.П. Измерение взаимосвязей социально-экономических явлений. – М.: Статистика, 1975. – 118 с.

Додаткова

1. Боровиков В.П., Боровиков И.П. Statistica. Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 1998. – 608 с.
2. Боровиков И.П., Ивченко Г.И. Прогнозирование в системе Statistica в среде Windows. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 384 с.

СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

Комплект атестаційних завдань вступних випробувань на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр» зі спеціальності 051 «Економіка» за освітніми програмами «Економічна аналітика та статистика» і «Економіка охорони здоров'я та статистика» складається з таких елементів:

- 5 теоретичних тестових питань (2 – Модуль 1 «Описова статистика»; 2 – Модуль 2 «Аналітична статистика»; 1 – Модуль 3 «Статистичні методи моделювання»);

- 5 практичних тестових завдань (2 – Модуль 1 «Описова статистика»; 2 – Модуль 2 «Аналітична статистика»; 1 – Модуль 3 «Статистичні методи моделювання»);

- 3 розрахунково-аналітичних завдання.

Теоретичні тестові питання охоплюють усі розділи модулів.

Практичні тестові завдання передбачають вибір правильної відповіді на підставі коротких розрахунків. **Розрахунково-аналітичні** завдання включають розв'язок ситуаційних задач та аналіз отриманих результатів.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ ВСТУПНИКІВ

При оцінюванні знань і практичних навичок під час вступних випробувань на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр» зі спеціальності 051 «Економіка» за освітніми програмами «Економічна аналітика та статистика» і «Економіка охорони здоров'я та статистика» враховуються письмова відповідь на завдання екзаменаційного білету. Наведені елементи вступного іспиту оцінюються за чотирибальною шкалою для теоретичних тестових питань і завдань та за шестибальною шкалою для практичних тестових завдань. Розрахунково-аналітичне завдання оцінюється в 40 або 50 балів залежно від складності та обсягу розрахунків. Підсумкова оцінка вступного іспиту становить сумарну оцінку за кожне завдання білету. Максимальна кількість балів – 200.

Зарахування результатів вступного випробування здійснюється за умови, що кількість набраних під час іспиту балів становить **120 і вище**.

Теоретичне тестове питання

4 бали виставляється вступникові за умови повної та правильної відповіді на два запитання.

2 бали виставляється вступникові за умови правильної відповіді на одне запитання.

0 балів виставляється вступникові за відсутності жодної правильної відповіді.

Практичне тестове завдання

10 балів виставляється одержання за умови правильної відповіді з обґрунтуванням проміжних етапів розв'язування із зазначенням одиниць виміру та використаних математичних і логічних формул.

8 балів виставляється в разі одержання правильної відповіді з обґрунтуванням усіх проміжних етапів розв'язування та використаних математичних формул, але без зазначень одиниць виміру та запису проміжних формул.

6 балів виставляється в разі одержання правильної відповіді з обґрунтуванням усіх проміжних етапів розв'язування та використаних математичних формул, але без зазначень одиниць виміру та запису жодної формули.

4 бали виставляється в разі одержання правильної відповіді з розв'язком без обґрунтування проміжних етапів розв'язування та використаних математичних формул і без зазначень одиниць виміру та запису формул.

2 бали виставляється вступникові у випадку, коли завдання правильно виконано частково, відповідь неправильна або задача розв'язана неповністю.

0 балів виставляється вступникові у разі відсутності або цілковито не правильного розв'язку завдання.

Розрахунково-аналітичне завдання

50 балів виставляється за умови одержання правильної відповіді з обґрунтуванням усіх проміжних етапів розв'язування із зазначенням одиниць виміру та використаних математичних і логічних формул, а також аналітичних висновків.

40 балів виставляється в разі одержання правильної відповіді, обґрунтування усіх проміжних етапів розв'язування із зазначенням одиниць виміру та використаних математичних формул, але за відсутності аналітичних висновків та одиниць виміру.

30 балів виставляється в разі одержання проміжних правильних результатів, обґрунтування усіх проміжних етапів розв'язування із зазначенням використаних математичних формул, але за наявності арифметичної помилки у кінцевих розрахунках, що підлягають логічній перевірці, відсутності одиниць виміру та аналітичних висновків.

20 балів виставляється у випадку одержання правильної відповіді із зазначенням математичних формул, але за відсутності обґрунтування усіх проміжних етапів розв'язування та аналітичних висновків.

10 балів виставляється, коли наведено математичну або логічну формулу, але одержана відповідь неправильна або задача розв'язана неповністю.

0 балів виставляється вступникові у разі відсутності або цілковито неправильного розв'язку завдання.