

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до самостійної роботи студентів
з дисципліни “СТАТИСТИКА”
для студентів денної форми навчання
за спеціальністю “Менеджмент організацій”

Одеса 2007

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни “Статистика”./ Колонтай С. М.- Одеса, ОДЕКУ, 2007 р.-29 с.

Методичні вказівки призначені для студентів II курсу денної форми навчання за спеціальністю “Менеджмент організацій”.

ЗМІСТ

	Стор.
1 Загальна частина.....	4
1.1 Передмова.....	4
1.2 Зміст дисципліни “Статистика”.....	4
1.3 Перелік навчальної літератури.....	5
1.4 Перелік знань та вмінь студента.....	5
2 Організація самостійної роботи студента.....	6
2.1 Рекомендації по вивченню теоретичного матеріалу.....	6
2.1.1 Загальні поради.....	6
2.1.2 Повчання по вивченню 1-ої теми.....	8
2.1.3 Повчання по вивченню 2-ої теми.....	9
2.1.4 Повчання по вивченню 3-ої теми.....	9
2.1.5 Повчання по вивченню 4-ої теми.....	10
2.1.6 Повчання по вивченню 5-ої теми.....	10
2.1.7 Повчання по вивченню 6-ої теми.....	11
2.1.8 Повчання по вивченню 7-ої теми.....	11
2.1.9 Повчання по вивченню 8-ої теми.....	12
2.1.10 Повчання по вивченню 9-ої теми.....	12
2.1.11 Повчання по вивченню 10-ої теми.....	13
2.2 Перелік практичних завдань самостійної роботи студентів.....	13
2.2.1 Методичні вказівки до виконання практичних завдань.....	13
2.2.2 Перелік практичних завдань самостійної роботи.....	26
3 Організація контролю знань та вмінь студента.....	28

1 Загальна частина

1.1 Передмова

Серед економічних наук статистика є основоположною, навчальною дисципліною з вивченням якої формуються необхідні професійні навички у студентів економічних спеціальностей.

Вивчення курсу “Статистика” дасть можливість студентам набути навичок у використанні статистичних методів у процесі збору, зведення, обробки та аналізу статистичної інформації, застосувати свої знання у майбутній практичній роботі.

Мета вивчення даної дисципліни - формування у студентів навичок вирішення конкретних задач з статистичної оцінки результатів розвитку, здобуття достатнього обсягу знань та вмінь для прийняття та реалізації управлінських рішень на основі факторів зовнішнього та внутрішнього середовища та ситуацій, що складаються.

Основні задачі дисципліни – ознайомлення студентів з теоретичними та методичними основами статистичної науки та найважливішими напрямками аналізу соціально – економічних процесів.

Вивчення даної дисципліни засноване на знаннях, отриманих студентами при вивченні загальноекономічних курсів: “Основи економічної теорії”, “Макроекономіка”, “Мікроекономіка”.

Вивчення даної дисципліни створює базу, необхідну для освоєння таких професійно-орієнтованих курсів як “Операційний менеджмент”, “Управління персоналом”, “Менеджмент організацій”.

Методичні вказівки з дисципліни “Статистика” призначені для допомоги у СРС з вказаної дисципліни студентами денної форми навчання.

1.2 Зміст дисципліни “Статистика”

Тема 1 Предмет і метод статистичної науки

Тема 2 Статистичне спостереження

Тема 3 Зведення і групування матеріалів статистичного спостереження

Тема 4 Абсолютні та відносні величини

Тема 5 Середні величини

Тема 6 Показники варіації

Тема 7 Ряди динаміки

Тема 8 Індекси

Тема 9 Статистика національного багатства

Тема 10 Статистика населення

1.3 Перелік навчальної літератури

Основна література

1. Теорія статистики: Навчальний посібник / Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач Є. І. – К.: Либідь, 2001. – 320 с.
2. Годин А. М. Статистика: Учебник. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2002. – 472 с.
3. Статистика: Підручник / Герасименко С. С. та ін. – К.: КНЕУ, 1998. – 468 с.
4. Колонтай С. М. Статистика: Конспект лекцій. - Одеса: Вид-во “ТЭС”, 2006. - 122 с.

Додаткова література

5. Статистика: Підручник / За ред. А.В. Головача, А.М. Єріної, О.В. Козирева. — К.: Вища шк., 1993.
5. Статистика. Збірник задач / За ред. А. В. Головача та ін. — К.: Вища шк., 1994.
6. Статистика підприємництва: Навч. посібник / За ред. П.Г.Вашкіна, В.П. Сторожука. — К.: “Слобожанщина”, 1999.
7. Ефимова М.Р., Петрова Е.В., Румянцев В.Н. Общая теория статистики: Учебник. — М.: ИНФРА-М, 1996.
8. Гусаров В.М. Теория статистики: Учебное пособие для вузов. — М.: Аудит, ЮНИТИ, 1998.
9. Кулинич О.І. Теорія статистики: Підручник. — Кіровоград: Державне Центрально- Українське видавництво., 1996.
10. Кулинич О.І. Теорія статистики: Задачник. — Кіровоград: Державне Центрально- Українське видавництво., 1997.
11. Шмойлова Р.А. Теория статистики: Учебник. М.: Финансы и статистика, 2001.

1.4 Перелік знань та вмінь студента

В результаті вивчення даної дисципліни студенти мають засвоїти базові знання та вміння.

Студенти повинні **знати**:

Предмет та методи статистики. Статистичні угруповання. Види угруповання. Абсолютні та відносні величини. Середні величини. Методи визначення середніх величин. Ряди динаміки. Індекси.

Студенти повинні **вміти**:

Вирішувати задачі, розглядаючи конкретні ситуації різними методами статистичної науки, самостійно оцінювати реальність і робити висновки. Обчислювати середні величини. Визначати показники варіації. Обчислювати показники ряду динаміки. Обчислювати різні форми індексів.

Студенти повинні **володіти навичками**: економічних розрахунків, які використовуються у статистиці; проведення статистичного управлінського обстеження внутрішнього і зовнішнього середовища.

2 Організація самостійної роботи студента

2.1 Рекомендації по вивченню теоретичного матеріалу

2.1.1 Загальні поради

Самостійна робота

№ п/п	Назва і зміст теми	Назва підручника, сторінки
1	Тема 1 Предмет і метод статистичної науки Поняття про статистику. Виникнення і розвиток статистики. Предмет статистики. Методи статистики. Поняття, категорії й показники статистики.	Теорія статистики: Навчальний посібник /Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач Є. І. – К.: Либідь, 2001. (стор.5-12) Колонтай С. М. Статистика: Конспект лекцій. - Одеса: Вид-во "ТЭС". (стор.)
2	Тема 2 Статистичне спостереження Поняття про статистичне спостереження. Форми статистичного спостереження. Програмно-методологічні аспекти статистичного спостереження. Види статистичного спостереження. Перевірка результатів статистичного спостереження.	Теорія статистики: Навчальний посібник /Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач Є. І. – К.: Либідь, 2001. (стор.13-29)
3	Тема 3 Зведення і групування матеріалів статистичного спостереження Суть, організація і техніка статистичного зведення. Методологічні аспекти статистичних групувань. Основні види і завдання статистичних групувань. Принципи вибору групувальної ознаки та утворення груп. Статистичні ряди розподілу. Статистичні таблиці.	Теорія статистики: Навчальний посібник /Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач Є. І. – К.: Либідь, 2001. (стор.30-49)

4	<p>Тема 4 Абсолютні та відносні величини Абсолютні статистичні величини. Відносні величини. Види відносних величин і способи їх обчислення.</p>	<p>Теорія статистики: Навчальний посібник /Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач Є. І. – К.: Либідь,2001. (стор.82-90)</p>
5	<p>Тема 5 Середні величини Суть і види середньої величини. Середня арифметична проста і зважена. Математичні властивості середньої арифметичної і техніка її обчислення. Середня гармонійна та умови її застосування. Структурні середні величини.</p>	<p>Теорія статистики: Навчальний посібник /Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач Є. І. – К.: Либідь,2001. (стор.91-105)</p>
6	<p>Тема 6 Показники варіації Поняття варіації та її основні показники. Середнє квадратичне відхилення. Коефіцієнт варіації. Математичні властивості дисперсії.</p>	<p>Теорія статистики: Навчальний посібник /Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач Є. І. – К.: Либідь,2001. (стор.106-117)</p>
7	<p>Тема 7 Ряди динаміки Види та правила побудови рядів динаміки. Основні характеристики рядів динаміки. Показники ряду динаміки.</p>	<p>Теорія статистики: Навчальний посібник /Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач Є. І. – К.: Либідь,2001. (стор.187-244)</p>
8	<p>Тема 8 Індекси Поняття статистичних індексів, їх види і роль у вивченні ринку. Агрегатний індекс — основна форма зведеного (загального) індексу. Взаємозв'язок агрегатних індексів. Індекси змінного складу, постійного складу та структурних зрушень.</p>	<p>Теорія статистики: Навчальний посібник /Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач Є. І. – К.: Либідь,2001. (стор.245-267)</p>
9	<p>Тема 9 Статистика національного багатства Вартість основних фондів. Показник руху основних фондів. Структура основних засобів.</p>	<p>Статистика:Підручник / Герасименко С. С. та ін. – К.: КНЕУ, 1998. – (стор.227-231)</p>

10	Тема 10 Статистика населення Статистика чисельності, складу та розміщення населення. Статистика природного руху та відтворення населення. Механічний рух населення та його статистичні показники.	Статистика: Підручник / Герасименко С. С. та ін. – К.: КНЕУ, 1998. – (стор.232-263)
----	---	---

2.1.2 Повчання по вивченню 1-ої теми

Тема 1 Предмет і метод статистичної науки

1. Статистика як суспільна наука [1, 5-7]
2. Виникнення і розвиток статистики [2, 6-8]
3. Предмет статистики [1, 7-8]
4. Методи статистики [1, 8-10]
5. Поняття, категорії й показники статистики [1, 10-11]

Питання для самоперевірки

1. Що таке статистика? Які функції вона виконує в системі управління?
2. Як ви розумієте вираз “Мова статистики - мова цифр”? Чи всяка цифра є статистичною?
3. Дайте визначення предмета статистики. Чим відрізняється предмет статистики від предмета інших суспільних наук?
4. Чому статистика вивчає масові процеси? Як ви розумієте принцип масовості?
5. Поясніть суть статистичної закономірності.
6. У якій формі виявляється статистична закономірність? Наведіть приклади різних закономірностей, поясніть їх особливості.
7. Які характерні риси має статистична сукупність? Що є елементом сукупності? Поясніть на прикладі.
8. Як ви розумієте поняття “однорідна сукупність”, “неоднорідна сукупність”?
9. Що таке ознака? Наведіть приклади атрибутивних та кількісних ознак.
10. Які ви знаєте шкали вимірювання ознак? Наведіть приклади.
11. Що означає “варіююча ознака”? Поясніть суть варіації, наведіть приклади варіюючих ознак.
12. На які етапи поділяється статистичне дослідження? Що їх об’єднує?
13. Особливості статистичної методології.
14. Чому статистика вивчає соціально-економічні явища в динаміці, у розвитку?
15. Назвіть специфічні методи статистики.

2.1.3 Повчання по вивченню 2-ої теми

Тема 2 Статистичне спостереження

1. Поняття про статистичне спостереження [1, 13-14]
2. Форми статистичного спостереження [1, 15-19]
3. Програмно-методологічні аспекти статистичного спостереження [1, 19-21]
4. Види статистичного спостереження [2, 39-48]
5. Перевірка результатів статистичного спостереження [2, 48-51]

Питання для самоперевірки

1. Що таке статистичне спостереження?
2. Які організаційні форми статистичного спостереження та їхні особливості?
3. У чому полягає сутність статистичної звітності?
4. Які розрізняють види звітності?
5. Що саме містять програмно-методологічні та організаційні питання статистичного спостереження?
6. Яке значення для організації статистичного дослідження має програма спостереження?

2.1.4 Повчання по вивченню 3-ої теми

Тема 3 Зведення і групування матеріалів статистичного спостереження

- 1 Суть, організація і техніка статистичного зведення [1, 30-32]
2. Методологічні аспекти статистичних групувань [1, 33-34]
3. Основні види і завдання статистичних групувань [1, 34-37]
4. Принципи вибору груповальної ознаки та утворення груп [1, 37-41]
5. Статистичні ряди розподілу [1, 41-45]
6. Статистичні таблиці [1, 45-48]

Питання для самоперевірки

1. Поясніть суть статистичного зведення.
2. Яку функцію в статистичному аналізі виконують класифікації та номенклатури?
3. Які функції в статистичному аналізі виконують групування?
4. Що таке груповальна ознака? Чому використовується комбінація груповальних ознак?
5. У чому полягають особливості групувань при вивченні взаємозв'язків між ознаками?
6. Як визначити кількість груп?
7. За якими принципами утворюються інтервали групувань? Наведіть приклади.
8. Як визначити ширину рівного інтервалу?

9. Коли використовуються нерівні інтервали? Наведіть приклади.
10. Що таке макет статистичної таблиці? Назвіть його атрибути.
11. Яких правил необхідно дотримуватися при побудові статистичних таблиць?

2.1.5 Повчання по вивченню 4-ої теми

Тема 4 Абсолютні та відносні величини

1. Абсолютні статистичні величини [1, 83-85]
2. Відносні величини [1, 85-87]
3. Види відносних величин і способи їх обчислення [1, 87-90]

Питання для самоперевірки

1. Що таке абсолютні статистичні величини і яке їхнє значення в статистиці?
2. Які види абсолютних величин можна виділити за способом їх вираження?
3. В яких одиницях можна виражати абсолютні величини?
4. Що називають відносною величиною?
5. В якій формі можна виражати відносні величини?
6. Чому порівнюваність абсолютних показників є базою для обчислення відносних величин?
7. Які види відносних величин Ви знаєте?
8. Як обчислюють відносні величини планового завдання?
9. Що характеризують відносні величини динаміки і яка послідовність їх обчислення?
10. Яка залежність між відносними величинами динаміки і планового завдання?
11. Що виражають відносні величини структури та координації?
12. Для характеристики яких явищ використовують відносні величини інтенсивності і порівняння в просторі?

2.1.6 Повчання по вивченню 5-ої теми

Тема 5 Середні величини

1. Суть і види середньої величини [1, 91-94]
2. Середня арифметична проста і зважена [1, 94-96]
3. Середня гармонійна та умови її застосування [1, 99-101]
4. Структурні середні величини [1, 101-104]

Питання для самоперевірки

1. Що таке середня величина?
2. Яке місце належить середнім величинам серед статистичних методів?
3. Які розрізняють види середніх величин?

4. Які умови застосування середніх величин?
5. Коли використовують середню арифметичну?
6. Які розрізняють види середньої арифметичної?
7. Які математичні властивості притаманні середній арифметичній?

Наведіть їх.

8. У чому полягає суть спрощеного способу визначення середньої арифметичної - способу моментів? Яке його практичне значення?
9. Які умови використання середньої гармонійної?
10. Які розрізняють види середньої гармонійної?
11. Назвіть інші види середніх величин.
12. Які види узагальнювальних величин називають структурними середніми?
13. Що таке мода і медіана?
14. Як визначають моду в дискретному та інтервальному рядах?
15. Назвіть особливості визначення медіани в дискретному та інтервальному рядах.

2.1.7 Повчання по вивченню 6-ої теми

Тема 6 Показники варіації

1. Поняття варіації та її основні показники [1, 106-109]
2. Середнє квадратичне відхилення [2, 114-118]
3. Коефіцієнт варіації [2, 118-119]
4. Математичні властивості дисперсії [2, 119-125]

Питання для самоперевірки

1. Які існують показники варіації і з якою метою вони застосовуються?
2. Що таке середнє квадратичне відхилення і який порядок його обчислення?
3. Що таке коефіцієнт варіації, для яких цілей він застосовується і як розраховується?
4. В чому суть показника дисперсія?
5. Властивості і правила складання дисперсій.

2.1.8 Повчання по вивченню 7-ої теми

Тема 7 Ряди динаміки

1. Види та правила побудови рядів динаміки [1, 187-191]
2. Основні характеристики рядів динаміки [1, 191-195]
3. Показники ряду динаміки [2, 214-220]
4. Середні показники динаміки [1, 195-204]

Питання для самоперевірки

1. Що називають рядом динаміки? З яких елементів складаються ряди динаміки і що вони виражають?
2. Яких умов потрібно дотримуватися при побудові рядів динаміки?
3. Які Ви знаєте види рядів динаміки?
4. Як визначають абсолютний приріст, темп зростання і приросту?
5. Як розраховують середні показники динаміки?

2.1.9 Повчання по вивченню 8-ої теми

Тема 8 Індeksi

1. Поняття статистичних індексів, їх види і роль у вивченні ринку [1, 245-248]
2. Агрегатний індекс — основна форма зведеного (загального) індексу [1, 248-252]
3. Взаємозв'язок агрегатних індексів [2, 259-260]
4. Індeksi змінного складу, постійного складу та структурних зрушень [2, 270-279]

Питання для самоперевірки

1. Що таке статистичні індeksi?
2. Яке місце відведено індексам у системі статистичних методів?
3. Які розрізняють види індексів і за якими ознаками їх класифікують?
4. На основі яких ознак індeksi поділяються на індивідуальні і загальні?
5. Чому агрегатна форма індексу є основною формою побудови загального індексу?
6. Які ознаки називають об'ємними (кількісними), які - якісними?
7. Наведіть формули основних видів загальних індексів, застосовуваних у статистиці.
8. Які ваги називають постійними, а які змінними?
9. Які особливості побудови індексів середніх величин?

2.1.10 Повчання по вивченню 9-ої теми

Тема 9 Статистика національного багатства

1. Вартість основних фондів [3, 227-231].
2. Показник руху основних фондів [3, 227-231].
3. Структура основних засобів [3, 227-231].

Питання для самоперевірки

1. Чому праця є основним елементом виробництва?
2. Чи є показник обсягу національного багатства найважливішою характеристикою багатства країни?

3. В чому складність розрахунків узагальнюючих показників національного багатства?
4. Які переваги та недоліки методів підрахунку національного багатства в порівняльних цінах?
5. У чому позитивний та негативний вплив використання природних ресурсів людиною?
6. Яка структура земельних фондів в Україні?
8. Що означає «ефективне використання водних ресурсів»?
9. Вартість основних фондів.
10. Структура оборотних фондів.

2.1.11 Повчання по вивченню 10-ої теми

Тема 10 Статистика населення

1. Методологічні особливості статистики населення [3, 232-233].
2. Статистика чисельності, складу та розміщення населення [3, 233-244].
3. Статистика природного руху та відтворення населення [3, 244-255].
4. Механічний рух населення та його статистичні показники [3, 255-258].

Питання для самоперевірки

1. Методологічні особливості статистики населення.
2. Статистика чисельності, складу та розміщення населення.
3. Статистика природного руху та відтворення населення.
4. Механічний рух населення та його статистичні показники.

2.2 Перелік практичних завдань самостійної роботи студентів

2.2.1 Методичні вказівки до виконання практичних завдань

Задача №1 охоплює тему «Середні величини та показники варіації», зокрема, розрахунок середніх зважених величин: арифметичної та гармонічної та деяких показників варіації.

Критерієм розрахунку середньої величини є правильний вибір початкової бази обчислень, яка відображала б зміст середньої величини, тобто запис смислової (логічної) формули. Для цього необхідно записати смислову формулу середньої величини. Наприклад, смислова формула середньої собівартості одиниці продукції може бути записана таким чином:

$$\text{Середня собівартість одиниці продукції} = \frac{\text{Загальні витрати на виробництво продукції}}{\text{Кількість виробленої продукції}}$$

Якщо за умовою задачі буде невідомий чисельник смислової формули, то для розрахунку середньої величини треба використати формулу **середньої арифметичної зваженої**, тобто:

$$\bar{X}_{af} = \frac{\sum xf}{\sum f},$$

де \bar{X}_{af} - середня величина;

x - значення варіантів осередненої величини;

f - значення частот (ваг).

Якщо за умовою задачі буде невідомий знаменник смислової формули, то для розрахунку середньої величини треба використати формулу **середньої гармонічної зваженої**, тобто:

$$\bar{X}_{hm} = \frac{\sum m}{\sum \frac{m}{x}} \quad (m = xf),$$

де \bar{X}_{hm} - середня величина;

m - частоти;

$\sum \frac{1}{x} m$ - сума добутків від множення обернених показників на частоти.

Середні величини не завжди збігаються з одним з реально існуючих варіантів. Тому, крім розглянутих середніх, у статистичному аналізі доцільно використовувати величини конкретних варіантів, що займають в упорядкованому (ранжированому) ряду значень ознаки цілком певне положення. Серед таких величин найбільш уживаними є медіана (M_e) і мода (M_o), які іноді називають описовими чи структурними середніми.

Мода (M_o) у статистиці — це величина ознаки, що найчастіше повторюється в даній сукупності. У варіаційному ряді модою є варіант, що має найбільшу частоту. Цей показник широко використовується в тих випадках, коли потрібно охарактеризувати найбільш повторювану величину ознаки. У інтервальних варіаційних рядах розрахунок моди здійснюється за такою формулою:

$$M_o = x_{M_0} + \frac{(f_{M_0} - f_{M_0-1})}{(f_{M_0} - f_{M_0-1}) + (f_{M_0} - f_{M_0+1})} \cdot h_{M_0},$$

де x_{M_0} - нижня межа модального інтервалу, тобто інтервалу з найбільшою частотою;

f_{M_0} - частота модального інтервалу;

f_{M_0-1} - частота передмодального інтервалу;

f_{M_0+1} - частота післямодального інтервалу;

h_{M_0} - ширина модального інтервалу.

Медіаною (M_e) називається варіант, розташований у середині варіаційного ряду. Медіана ділить ряд на дві рівні частини таким чином, що з обох боків від неї знаходиться однакова кількість одиниць сукупності. В інтервальному варіаційному ряді розподілу значення медіани визначається за такою формулою:

$$M_e = x_{M_e} + \frac{\frac{1}{2} \sum f - S_{M_e-1}}{f_{M_e}} \cdot h_{M_e},$$

де x_{M_e} - нижня межа медіанного інтервалу;

S_{M_e-1} - сума частот, накопичених до медіанного інтервалу;

$\sum f$ - сума частот всього варіаційного ряду;

h_{M_e} - ширина медіанного інтервалу;

f_{M_e} - частота медіанного інтервалу.

При вивченні статистичних сукупностей поряд з середніми величинами велике практичне значення має вивчення **варіації ознак**. Для виміру і оцінки варіації використовуються абсолютні і відносні показники варіації: розмах варіації, середнє лінійне, відхилення, дисперсія; середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації та інші.

Формули для розрахунку деяких показників варіації для варіаційного ряду мають вид:

Дисперсія (δ^2) являє собою середній квадрат відхилення варіантів від їх середньої арифметичної:

$$\delta^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot f}{\sum f}$$

Середнє квадратичне відхилення (δ) характеризує міру абсолютного коливання ознаки відносно середньої величини і розраховується як корінь квадратний із дисперсії:

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot f}{\sum f}}$$

Коефіцієнт варіації (V) характеризує відносне коливання значень ознаки відносно середньої і являє собою виражене у відсотках (або у вигляді частки) відношення середнього квадратичного відхилення до середньої величини:

$$V = \frac{\delta}{\bar{x}} \cdot 100 \%$$

Коефіцієнт варіації є мірою однорідності сукупності. Якщо значення коефіцієнта варіації не перевищує 33 %, то досліджувана сукупність вважається однорідною.

Задача № 2 охоплюють тему “**Ряди динаміки**”, зокрема, розрахунок аналітичних показників динаміки (базисних і ланцюгових) та середніх показників. В умовах задач приведені дані інтервальних рядів динаміки.

Для характеристики розвитку явищ у часі використовують такі показники, як абсолютний приріст, темпи росту і приросту, абсолютне значення 1% приросту.

Абсолютні прирости:

$$\Delta_{\text{базисний}} = Y_i - Y_{i-t} ; \quad \Delta_{\text{ланцюговий}} = Y_i - Y_{i-1} ;$$

де Y_i – поточний (порівнюваний) рівень ряду динаміки;

Y_{i-t} – базисний рівень ряду динаміки ($i-t$ - його номер);

Y_{i-1} – попередній рівень ряду динаміки.

Темпи зростання:

а) у коефіцієнтній формі:

$$T_{з(\text{базисний})} = \frac{Y_i}{Y_{i-t}} ; \quad T_{з(\text{ланцюговий})} = \frac{Y_i}{Y_{i-1}} ;$$

б) у відсотковій формі:

$$T_{з(\text{базисний})} = \frac{Y_i}{Y_{i-t}} \cdot 100\% ; \quad T_{з(\text{ланцюговий})} = \frac{Y_i}{Y_{i-1}} \cdot 100\% ;$$

Темпи приросту:

$$T_{пр} = T_z - 1 \quad \text{або} \quad T_{пр}(\%) = T_z(\%) - 100\%$$

Абсолютне значення 1 % приросту:

$$A = \frac{\Delta}{T_{пр}(\%)} \quad \text{або} \quad A = \frac{Y_{i-1}}{100}$$

$$A = \frac{\Delta}{T_{\text{приросту}}(\%)}, \quad \text{або} \quad A = \frac{Y_{i-1}}{100} .$$

Обчислені показники треба занести у таблицю, макет якої має такий вид, показаний в таблиці 1.

Для узагальнюючих характеристик ряду динаміки обчислюють середні показники: середній рівень ряду, середній абсолютний приріст, середній темп зростання і приросту.

Середній рівень інтервального ряду обчислюють за формулою середньої арифметичної простої:

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y}{n} ,$$

де \bar{Y} - середній рівень ряду;

ΣY - сума рівнів ряду;

n - число рівнів ряду або тривалість періоду (t).

Таблиця 1

Показники ряду динаміки за рр.

Роки	Рівень ряду динаміки (одиниця виміру)	Абсолютний приріст (одиниця виміру)		Темпи росту, %		Темпи приросту, %		Абсолютне значення 1% приросту (одиниця виміру)
		Базисний	Ланцюговий	Базисний	Ланцюговий	Базисний	Ланцюговий	

Середній абсолютний приріст ($\bar{\Delta}$) може бути обчислений таким чином:

а) відношенням різниці порівнюваного і базисного рівнів до довжини періоду (t):

$$\bar{\Delta} = \frac{Y_i - Y_{i-t}}{t};$$

б) діленням базисного приросту на довжину періоду (років, місяців тощо):

$$\bar{\Delta} = \frac{\Delta_{баз}}{t}$$

в) як середня арифметична ланцюгових абсолютних приростів:

$$\bar{\Delta} = \frac{\sum \Delta_{лан}}{t}.$$

Середній темп зростання (\bar{T}_z) розраховується за формулою середньої геометричної двома способами:

$$\bar{T}_z = \sqrt[t]{T_{z1} \cdot T_{z2} \cdot \dots \cdot T_{zt}}, \quad \text{або} \quad \bar{T} = \sqrt[t]{\frac{Y_i}{Y_{i-t}}},$$

де T_{z1}, \dots, T_{zt} - ланцюгові темпи зростання;

t – довжина періоду або число ланцюгових темпів зростання.

Середній темп приросту (або зниження) розраховується аналогічно до темпу приросту (зниження):

$$\bar{T}_{np} = \bar{T}_z - 1 \quad \text{або} \quad \bar{T}_{np}(\%) = \bar{T}_z(\%) - 100\%$$

При побудові графіка слід правильно вибрати масштаб, вид графіка і дотримуватися правил графічного зображення статистичних даних. Назва графіка розташовується під ним (Рис. 1 Динаміка...)

Задача № 3 охоплюють тему “Індекси” , зокрема, розрахунок індивідуальних і зведених індексів (агрегатних та середньозважених), індексів середніх величин, а також використання індексної системи при вивченні ролі окремих факторів.

У разі застосування індексного методу аналізу бажано дотримуватись відповідних умовних позначень, які прийняті в теорії і практиці статистики, а саме:

Q – кількість проданого товару (чи обсяг виробленої продукції) певного виду в натуральному вираженні;

P – ціна одиниці продукції;

Z – собівартість одиниці продукції;

t - затрати робочого часу (праці) на виробництво продукції даного виду, тобто її трудомісткість;

q – виробництво продукції за одиницю робочого часу або на одного працівника (продуктивність праці);

Y – врожайність певної культури з 1 га;

n – розмір посівної площі.

Виходячи з цих позначень, а також змісту ряду економічних показників, можна записати, що:

PQ – загальна вартість проданого товару певного виду, тобто товарообіг, або вартість виготовленої продукції;

ZQ – загальна собівартість продукції певного виду, тобто затрати на її виробництво;

tQ – загальні витрати робочого часу (праці) на виробництво цього виду продукції;

Yn – валовий збір певної сільськогосподарської культури.

Показники базисного періоду мають у формулах підрядковий знак “0”, а поточного – “1”. Показник, зміну якого вивчають, називають індексом.

Побудову індексів розглянемо на прикладі індексів динаміки фізичного обсягу товарообігу, цін та товарообігу.

Індивідуальні індекси характеризують співвідношення величин окремих елементів складного явища.

Використавши наведені умовні позначення, індивідуальні індекси можна визначити за формулами:

а) фізичного обсягу проданого товару:

$$i_Q = \frac{Q_1}{Q_0}$$

б) ціни:

$$i_P = \frac{P_1}{P_0}$$

в) товарообігу конкретного виду продукції:

$$i_{PQ} = \frac{P_1 Q_1}{P_0 Q_0}$$

Аналогічно записують формули всіх інших показників.

Між цими індексами існує такий взаємозв'язок:

$$i_{PQ} = i_P \cdot i_Q$$

Зведені (загальні) індекси характеризують зміну сукупності, до якої входять різномірні елементи. У залежності від методології обчислення загальні індекси поділяються на агрегатні і середні з індивідуальних індексів (середньозважені індекси). Агрегатні індекси є основною формою економічних індексів, а середньозважені — похідними.

Побудову зведених індексів в агрегатній формі здійснюють за таким правилом: у індексах динаміки інтенсивних показників (p, z, t, q, y) ваги фіксуються на рівні поточного періоду, а в індексах динаміки екстенсивних показників (Q, n, T) — сумірники фіксуються на рівні базисного періоду.

Таким чином, зведені індекси (I_Q, I_P, I_{PQ}) будуть мати наступний вигляд:

а) фізичного обсягу товарообігу:

$$I_Q = \frac{\sum Q_1 P_0}{\sum Q_0 P_0},$$

де $\sum Q_1 P_0$ — умовна вартість реалізованих продуктів у звітному періоді по базисним цінам;

$\sum Q_0 P_0$ — вартість реалізованих продуктів у базисному періоді;

б) цін:

$$I_P = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1},$$

де $\sum P_1 Q_1$ — вартість реалізованих продуктів у звітному періоді;

в) товарообігу:

$$I_{PQ} = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_0}$$

Економічний ефект (сума економії або перевитрат) розраховується як різниця між фактичними (звітними) даними та умовними. У нашому випадку абсолютна сума економії (перевитрат) від зміни цін дорівнює

різниці між чисельником і знаменником зведеного індексу цін, а саме: $(\sum P_1 Q_1 - \sum P_0 Q_1)$. Різниця із знаком мінус показує економію, а зі знаком плюс – перевитрати.

Другою формою зведеного індексу є середньозважений з індивідуальних індексів. Використовують два види середніх індексів — арифметичний та гармонічний. Вибір тієї чи іншої форми індексу залежить від мети, з якою він визначається, і вихідних даних. Середньозважені індекси тотожні відповідним агрегатним індексам.

Перетворення агрегатних індексів у середньозважені роблять там, де знаходиться умовна величина. Якщо умовна величина стоїть у чисельнику агрегатного індексу, то перетворюючи її, ми отримаємо середньоарифметичний індекс, якщо у знаменнику — середньогармонічний індекс.

У нашому прикладі, зведений індекс екстенсивного показника (індекс фізичного обсягу товарообігу) може бути перетворений у середній арифметичний індекс таким чином:

$$I_Q = \frac{\sum Q_1 P_0}{\sum Q_0 P_0} = \frac{\sum i_Q Q_0 P_0}{\sum Q_0 P_0}, \quad (i_Q = \frac{Q_1}{Q_0} \Rightarrow Q_1 = i_Q Q_0)$$

Аналогічно може бути перетворений зведений індекс інтенсивного показника (індекс цін) у середній гармонічний:

$$I_P = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1} = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum \frac{P_1 Q_1}{i_P}}, \quad (i_P = \frac{P_1}{P_0} \Rightarrow P_0 = \frac{P_1}{i_P})$$

При аналізі динаміки соціально-економічних явищ виникає потреба визначити роль окремих факторів у зміні результативного показника. Індексний метод дозволяє зробити це, використовуючи метод ланцюгових підстановок. Оскільки результативний показник (PQ) являє собою добуток двох факторів – співмножників (P, Q), то можна записати таке правило:

а) абсолютний приріст результативного показника (PQ) за рахунок екстенсивного фактора (Q) дорівнює приросту цього фактора ($Q_1 - Q_0$), помноженому на базисний рівень інтенсивного фактора (P_0);

б) абсолютний приріст за рахунок інтенсивного фактора (P) дорівнює приросту самого інтенсивного фактора ($P_1 - P_0$), помноженому на рівень екстенсивного фактора в звітному періоді (Q_1).

Так, загальний абсолютний приріст товарообігу становить:

$$\Delta PQ = P_1 Q_1 - P_0 Q_0,$$

у тому числі в результаті зміни:

а) кількості проданих товарів

$$\Delta PQ (Q) = (Q_1 - Q_0) \cdot P_0;$$

б) цін

$$\Delta PQ (P) = (P_1 - P_0) \cdot Q_1.$$

Поряд зі зведеними агрегатними та середньозваженими індексами в статистичній практиці широко використовують індекси середніх рівнів інтенсивних показників: змінного і фіксованого (постійного) складу та структурних зрушень.

Індекс змінного складу показує, як змінилася середня величина за рахунок зміни двох факторів: значень ознаки та структури сукупності.

Індекс постійного складу показує, як змінилася середня величина за рахунок зміни означень ознаки, а індекс структурних зрушень — структури сукупності.

Так, для вивчення динаміки середньої ціни обчислюють наступні індекси:

$$а) I_{\text{змінного складу}} = \frac{\bar{P}_1}{\bar{P}_0} = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum Q_1} \div \frac{\sum P_0 Q_0}{Q_0},$$

який відображає зміну цін по окремих ринках міста та структурних зрушень у обсязі продажу товару.

$$б) I_{\text{постійного складу}} = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum Q_1} \div \frac{\sum P_0 Q_1}{Q_1} = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1}$$

відображає зміну цін по окремих ринках міста.

$$в) I_{\text{структурних зрушень}} = \frac{\sum P_0 Q_1}{\sum Q_1} \div \frac{\sum P_0 Q_0}{\sum Q_0}$$

відображає зміну структурних зрушень у обсязі продажу товару.

Між цими індексами існує такий взаємозв'язок:

$$I_{\text{змінного складу}} = I_{\text{постійного складу}} \times I_{\text{структурних зрушень}}$$

Задача №4 охоплює тему “**Статистика національного багатства**”, зокрема розрахунок основних характеристик найважливіших складових частин національного багатства – основних та оборотних фондів.

Основні виробничі фонди неодноразово беруть участь у повторюваних циклах виробництва, поступово зношуються і, не змінюючи своєї натуральної форми, частинами переносять свою вартість на готовий продукт, створюючи тим самим фонд відтворення.

Облік основних фондів здійснюють у натуральному і вартісному вираженні. Вартісна оцінка дає можливість одержати загальні підсумки різноманітних засобів праці, що необхідно для нарахування амортизації, визначення рентабельності підприємств тощо.

Кожен об'єкт, що належить до основних фондів, має кілька вартісних оцінок. Залежно від моменту, на який визначається вартість основних фондів, розрізняють початкову і відбудовну вартість; залежно від стану в період оцінки — повну чи залишкову вартість (вартість без зношування). З

огляду на обидві ознаки мають місце такі чотири види оцінки основних фондів.

1. Повна початкова вартість — це вартість основних фондів у їхньому новому вигляді за цінами придбання, включаючи витрати на доставку і монтаж.

2. Початкова вартість без зношування (залишкова початкова вартість) характеризує ту частину вартості основних фондів, що ще не перенесена на вироблений продукт, тобто залишилася в засобах праці на даний момент. Її розмір можна визначити, якщо від повної початкової вартості (вказується в активі балансу) відняти суму зношування, що є в пасиві балансу.

3. Повна відбудовна вартість основних фондів характеризує вартість відтворення основних фондів у новому вигляді в сучасних умовах їхнього придбання. Цей вид оцінки забезпечує можливість порівняння основних фондів. Повна відбудовна вартість основних фондів, тобто вартість основних фондів у цінах, що діють на даний момент, визначається на основі проведення генеральної інвентаризації і переоцінки основних фондів.

4. Відбудовна вартість без зношування (залишкова відбудовна вартість) — це вартість засобів праці, за якою вони можуть бути оцінені в сучасних умовах відтворення, з огляду на їхню фактичну зношеність, її розмір можна визначити, якщо від повної відбудовної вартості основних фондів відняти суму їх фактичного зношування на даний момент.

Для науково обґрунтованого планування відтворення основних фондів необхідні дані про їхній стан, що характеризують коефіцієнти зношування і придатності засобів праці. **Коефіцієнт зношування** характеризує ту частину вартості основних фондів, що перенесена при їхньому використанні, а **коефіцієнт придатності** — частину перенесеної вартості на вироблений продукт.

Коефіцієнт зношування розраховують як відношення суми зношування, накопиченої на балансі підприємства, до повної початкової (балансової) вартості основних фондів. Коефіцієнт придатності визначають як відношення залишкової вартості основних фондів до їх повної вартості, або як різницю між 100 % і коефіцієнтом зношування.

Для характеристики руху основних фондів використовують показники відновлення і вибуття, що виступають узагальнюючою характеристикою інтенсивності цього процесу. **Коефіцієнт відновлення** характеризує частку нових основних фондів (введених у дію чи цілком реконструйованих) у загальному обсязі основних : фондів на кінець року. **Коефіцієнт вибуття** основних фондів характеризує інтенсивність вибуття основних фондів зі сфери виробництва і розраховується шляхом ділення суми вибулих основних фондів на загальний обсяг основних фондів на початок року.

Для характеристики використання ОФ застосовують такі основні показники:

$$\text{Фондовіддача (f)} = \frac{\text{Вартість продукції (робіт, послуг) ОФ за звітний період (Q)}}{\text{Середньорічна вартість ОФ за звітний період (\bar{\Phi})}}$$

Фондомісткість – це величина, обернена фондівіддачі:

У статистиці обігові кошти — це сукупність оборотних виробничих

$$f_m = \frac{\bar{\Phi}}{Q}$$

фондів і фондів обігу в грошовому вираженні. До оборотних виробничих фондів належать виробничі запаси, НЗП і напівфабрикати власного виготовлення, витрати майбутніх періодів. До складу фондів обігу входять готова продукція, відвантажена і неоплачена продукція, дебіторська заборгованість, грошові кошти і кошти в розрахунках.

Ефективність використання обігових коштів характеризується рядом показників:

1. $K_{об}$ - коефіцієнт оборотності (швидкість обороту) - кількість оборотів обігових коштів протягом певного періоду часу (рік, квартал):

$$K_{об} = \frac{РП}{\overline{ОбС}}$$

де $РП$ - обсяг реалізованої продукції за період часу; $\overline{ОбС}$ - середній залишок обігових коштів за певний період часу.

2. $T_{об}$ - тривалість одного обороту (час обороту) в днях:

$$T_{об} = \frac{T}{K_{об}}$$

де T — кількість календарних днів у даному періоді часу.

3. $\Delta\Phi_v$ - сума вивільнених (додатково залучених) коштів унаслідок прискорення (уповільнення) оборотності обігових коштів:

$$\Delta\Phi_v = \frac{РП}{T} \cdot (T_{об}^n - T_{об}^k) \cdot K_{об}$$

де $T_{об}^n$ - тривалість обороту на початок періоду, $T_{об}^k$ - тривалість обороту на кінець періоду.

Задачі № 5 охоплює тему “Статистика населення”.

Статистика населення досліджує демографічні явища і процеси, визначає чисельність, розміщення, склад населення, вивчає природний і механічний рух, організацію обліку населення й обстежень, пов’язаних з його вивченням, складає науково обґрунтовані прогнози населення.

Кількісною характеристикою населення будь-якого регіону є його чисельність.

Основними категоріями населення, за якими реєструється його чисельність, є наявне (НН) та постійне населення (ПН), а допоміжними показниками – тимчасово проживаючі (ТП) та тимчасово відсутні (ТВ). Між зазначеними категоріями існує такий взаємозв'язок:

$$НН=ПН-ТВ+ТП, \text{ або } ПН=НН-ТП+ТВ.$$

Чисельність населення є моментним показником. Однак, при розрахунку цілого ряду економічних показників треба мати середню чисельність населення.

Залежно від первинних даних та мети розрахунку використовуються такі середні:

а) арифметична проста – у разі, коли відомі дані про чисельність населення на початок (S_0) та кінець року (S_1):

$$\bar{S} = \frac{S_0 + S_1}{2}$$

б) хронологічна – коли відомі дані з рівними проміжками між датами:

$$\bar{S} = \frac{\frac{1}{2}S_1 + S_2 + \dots + \frac{1}{2}S_n}{n-1},$$

де n – число рівнів ряду.

в) арифметична зважена – коли відомі дані з нерівними проміжками між датами і повними даними:

$$\bar{S} = \frac{\sum S \times t}{\sum t},$$

де t – проміжки часу.

Окрім розмірів населення статистика вивчає його структуру, розміщення, а також динаміку.

Склад населення досліджується за такими демографічними ознаками, як стать, вік, шлюбний стан, а також за соціальними ознаками: національність та рідна мова, громадянство, суспільна група, джерело засобів існування, освіта.

Чисельність населення безперервно змінюється під впливом природного і механічного руху.

Статистична характеристика природного руху пов'язана з обчисленням ряду абсолютних і відносних показників. Основними абсолютними показниками природного руху населення являються: чисельність померлих, народжених, число зареєстрованих шлюбів та розлучень, а також чисельність всього населення та окремих його

контингентів (дітородний контингент жінок, шлюбоздатне населення), природний приріст населення.

Основними відносними показниками природного руху населення являються:

- 1) загальний коефіцієнт народжуваності (в проміле, ‰)

$$n = \frac{N}{S} \times 1000,$$

де N – число народжених за рік;

\bar{S} – середньорічна чисельність населення.

- 2) загальний коефіцієнт смертності (‰)

$$m = \frac{M}{S} \times 1000,$$

де M – число померлих за рік.

- 3) коефіцієнт життєвості (Покровського):

$$K_{ж} = \frac{N}{M} \times 100$$

- 4) спеціальний коефіцієнт народжуваності (‰)

$$F_{15-49} = \frac{N}{\bar{S}_{15-49}^F} \times 1000,$$

\bar{S}_{15-49}^F – середньорічна чисельність жінок у віці 15-49 років.

- 5) коефіцієнт природного приросту населення (‰):

$$K_e = \frac{N - M}{\bar{S}} \times 1000,$$

де $(N - M)$ – природний приріст населення

- 6) коефіцієнт шлюбності (‰):

$$K_c = \frac{C}{S} \times 1000,$$

де C – число зареєстрованих шлюбів за рік.

- 7) коефіцієнт розлученості (‰):

$$K_D = \frac{D}{S} \times 1000,$$

де D – число зареєстрованих розлучень за рік.

Механічний рух – це процес зміни чисельності населення за рахунок зміни їх місця проживання.

Основними відносними показниками механічного руху населення являються:

- 1) коефіцієнт прибуття (‰):

$$K_{\Pi} = \frac{\Pi}{S} \times 1000,$$

де Π – чисельність прибулих.

- 2) коефіцієнт вибуття (‰):

$$K_B = \frac{B}{S} \times 1000,$$

де B – чисельність вибулих.

3) коефіцієнт рухомості (валової міграції), ‰ :

$$K_P = \frac{\Pi + B}{S} \times 1000,$$

4) коефіцієнт механічного приросту (‰):

$$K_M = \frac{\Pi - B}{S} \times 1000,$$

або $K_M = K_n - K_v$ (‰ пункту).

2.2.2 Перелік практичних завдань для самостійної роботи

Задача 1

Прийом студентів у вищі навчальні заклади України (всього і у тому числі на денне відділення) в 2004/2005 і 2005/2006 навчальних роках характеризується наступними даними:

Учбові заклади	2004/2005 навч. рік		2005/2006 навч. рік	
	Всього прийнято студентів, тис. чол.	Питома вага студентів, прийнятих на денне відділення, %	Прийнято студентів на денне відділення, тис. чол.	Питома вага студентів, прийнятих на денне відділення, %
Вищі	206,81	72,9	158,1	71,4
Система підготовки молодших фахівців	188,8	75,3	139,0	75,8

Для кожного навчального року визначите середній відсоток студентів, прийнятих на денне відділення. Порівняйте отримані результати. Поясніть, які форми середніх використовувалися при розв'язанні задачі. Зробіть висновки.

Задача 2

Валовий збір соняшнику у господарствах усіх категорій за 1998-2002 рр. характеризується такими даними:

Роки	1998	1999	2000	2001	2002
Валовий збір, тис. т	2571	2311	2127	2075	1569

Визначте:

1) абсолютні прирости (зменшення), темпи росту (зменшення) та приросту (зниження) — базові та ланцюгові; абсолютні значення 1% приросту. Обчислені показники подати у табличній формі;

2) середній рівень ряду динаміки за 1998-2002 рр.;

3) середньорічний абсолютний приріст (зниження) рівня за 1999-2002 рр.; 4) середньорічні темпи росту (зменшення) та приросту (зниження) рівня за 1999-2002 рр. Побудуйте графік динаміки та зробіть висновки.

Задача 3

По сільськогосподарському підприємству відомі такі дані:

Зернові культури	Валовий збір, ц		Посівна площа, га	
	Базисний період	Звітний період	Базисний період	Звітний період
Пшениця	1240	1200	80	70
Овес	15200	15600	650	600

Визначити:

1. Індивідуальні індекси урожайності зернових культур, посівних площ та валового збору.

2. Зведені індекси урожайності зернових культур (в агрегатній формі та у формі середньозваженого індексу), посівних площ та валового збору.

3. Приріст (зменшення) валового збору у звітному періоді порівняно з базисним за рахунок змін урожайності окремих культур та посівних площ. Зробити висновки.

Задача 4

Відомі такі дані по підприємству однієї з галузей економіки:

Повна первинна вартість ОФ на початок року - 5300 тис. грн. Протягом року були введені в дію нові основні фонди вартістю 570 тис. грн. Вибуло основних фондів за рік за повною вартістю – 350 тис. грн. Коефіцієнт зносу на початок року -15 %. Вартість виробленої продукції за звітний рік - 7900 тис. грн. Річна норма амортизації – 10 %.

Визначити:

1) повну первинну вартість ОФ на кінець року;

2) залишкову вартість ОФ на початок і кінець року;

3) коефіцієнти зносу і придатності ОФ на початок і на кінець року;

4) коефіцієнти руху (оновлення і вибуття ОФ);

5) показники використання ОФ (фондовіддачу і фондомісткість) за звітний рік.

Задача № 5

Чисельність населення району на початок року – 870 тис. чоловік. Середньорічна чисельність чоловіків – 405,0 тис. чоловік (45 % всього населення). З середньорічної чисельності жінок, 36 % складають жінки у віці від 15 – 49 років. За рік коефіцієнт народжуваності склав 25 ‰, коефіцієнт смертності – 10 ‰, вибуло з району 30,0 тис. чоловік. Коефіцієнт прибуття складає 65 ‰.

Визначити:

- 1) середньорічну чисельність населення району за рік;
- 2) число народжених і померлих за рік;
- 3) спеціальний коефіцієнт народжуваності;
- 4) чисельність населення на кінець року;
- 5) число прибулих за рік;
- 6) коефіцієнти природного, механічного і загального приросту населення.

Зробити висновки.

3 Організація контролю знань та вмінь студента

Навчальним планом передбачено проведення навчальних занять з дисципліни „Статистика” у вигляді лекцій та практичних занять. Підсумкова атестація - іспит.

Семестровий іспит - це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу виключно на підставі результатів самостійної роботи студента, засвоєння матеріалу на лекційних та практичних заняттях, передбачених навчальним планом.

Методика модульного контролю з дисципліни “Статистика” розроблена у відповідності до “Положення про модульну систему організації навчання та контролю знань студентів”, затвердженого ректором ОДЕкУ 26.06.2003 року.

Діюча методика забезпечує проведення модульної системи контролю, який направлений на підвищення якості знань студентів та активізації навчальної діяльності, а також стимулювання ритмічної самостійної роботи студентів та ритмічного виконання графіку навчального процесу протягом всього строку вивчення дисципліни.

В основі методики лежить розподіл програми навчального курсу на окремі логічно пов’язані блоки-модулі з оцінкою засвоєння студентами знань, умінь та навичок по цих модулях.

Інтегральна оцінка засвоєння студентами знань та вмінь з дисципліни “Статистика” складається з оцінок, одержаних з різних модулів.

Дисципліна “Статистика” викладається у IV семестрі. Вся програма розбита на 6 модулів з теоретичного курсу та практичні заняття до них. Модулі з теоретичної частини включають по декілька тем, які пов’язані

між собою. В цілому на курс відводиться 100 балів: 40 балів на теоретичну частину і 60 балів на практичні заняття.

Для допуску до іспиту сума балів з практичної частини курсу повинна бути не менш 50% від максимально можливої суми, тобто - не менш 30 балів.

При підсумковій атестації у вигляді іспиту використовується шкала відповідності підсумкових оцінок 4-х бальній системі.