

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

Завдання до самостійної роботи
з навчальної дисципліни
"ДЕМОГРАФІЧНА СТАТИСТИКА"
для студентів напряму підготовки
6.030506 "Прикладна статистика"
денної форми навчання

Затверджено на засіданні кафедри статистики та економічного прогнозування.

Протокол № 9 від 27.03.2015 р.

Укладачі: Аксьонова І. В.
Свидло Г. І.

3-13 Завдання до самостійної роботи з навчальної дисципліни "Демографічна статистика" для студентів напряму підготовки 6.030506 "Прикладна статистика" денної форми навчання / уклад. І. В. Аксьонова, Г. І. Свидло. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 32 с. (Укр. мов.)

Подано завдання до самостійної роботи з навчальної дисципліни, що мають сформулювати й закріпити у студентів уміння та навички щодо обробки та аналізу інформації, яка характеризує демографічні явища та процеси.

Рекомендовано для студентів напряму підготовки 6.030506 "Прикладна статистика" денної форми навчання.

Вступ

Сучасний статистик-аналітик – це фахівець із різносторонньою економічною підготовкою, широким світоглядом та ерудицією, що передбачає великий запас фундаментальних економічних знань та вмінь творчо їх застосовувати під час здійснення соціально-економічного аналізу явищ і процесів. Велику допомогу фахівцю такого профілю надає демографічна статистика, яка за допомогою своїх методів та системи показників дозволяє проводити різноманітні статистичні дослідження населення.

Під час вивчення дисципліни "Демографічна статистика" значна роль приділяється самостійній роботі студентів, пов'язаної з оцінюванням та аналізом різного роду показників і розв'язанням ситуацій із застосуванням методів статистичного аналізу демографічних процесів. Самостійне вирішення студентами різних за складністю завдань дозволить опанувати методику та техніку розрахунку статистичних показників, здобути навички аналізу демографічної інформації, закріпити теоретичні положення дисципліни.

Мета завдань для самостійної роботи з навчальної дисципліни – допомогти студентам оволодіти навичками статистичного аналізу демографічних процесів, здобути вміння пов'язувати теоретичні питання з практичними проблемами та їх вирішенням.

Вирішення завдань необхідно супроводжувати формулами, розгорнутими розрахунками, поясненнями та висновками.

Самостійна робота студентів (СРС) покращує набуття компетентностей, які вони отримують у межах лекційних та лабораторних занять на підставі розвитку у студентів якостей до перманентного самонавчання, самореалізації та здібності планувати як свій час, так і своє майбутнє.

Формами проведення СРС у межах навчальної дисципліни є:

аудиторна СРС: вирішення завдань на лабораторних заняттях, презентація результатів вирішення;

позааудиторна СРС: підготовка до лабораторних занять, вирішення домашніх завдань, підготовка до різноманітних форм контролю, що передбачає навчальна дисципліна, вивчення контрольних запитань до кожної теми навчальної дисципліни.

Перелік компетентностей, яких набувають студенти під час виконання самостійної роботи з навчальної дисципліни:

1) *здатність досліджувати методологічні засади демографічної статистики:*

знання загальної теорії народонаселення, предмета та методів демографічної статистики;

здатність застосовувати методи демографічної статистики для аналізу демографічних процесів;

здатність до узагальнення теоретичних та методичних підходів демографічних досліджень;

2) здатність проводити статистичний аналіз демографічних процесів смертності:

знання методів екстенсивного та інтенсивного аналізів смертності, стандартизації смертності;

знання методів побудови таблиць смертності;

здатність визначати та аналізувати показники інтенсивності смертності;

здатність виділяти серед різноманітних пропозицій щодо вирішення проблеми релевантну інформацію, яка дозволяє це здійснити;

3) здатність проводити статистичний аналіз демографічних процесів відтворення населення:

знання статистичних характеристик репродуктивної поведінки населення;

знання методів аналізу народжуваності та плідності;

знання загальних показників і методів аналізу режиму відтворення населення;

здатність оцінювати режим відтворення населення на підставі сформованої системи показників;

здатність до розробки та обґрунтування управлінських рішень на основі статистичного аналізу демографічних процесів;

4) здатність проводити статистичний аналіз міграції населення:

знання методів статистичного аналізу міграцій;

здатність розраховувати й аналізувати абсолютні та відносні показники міграції населення;

5) здатність використовувати методи прогнозування та моделювання в демографії:

знання методів перспективних розрахунків населення;

уміння розраховувати перспективну чисельність населення для різних умов;

знання сутності імітаційного моделювання та його застосування в демографії;

уміння орієнтуватися в нестандартних ситуаціях;

6) здатність здійснювати статистичні спостереження населення:

знання програмно-методологічних та організаційних питань статистичного спостереження населення;

здатність до творчого підходу у вирішенні професійних завдань;
сприяння створенню знань щодо основ демографічної статистики
та ефективного управління ними.

Завдання до самостійної роботи за темами навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

Статистика чисельності, складу та природного руху населення

Тема 1. Методологічні засади демографічної статистики

Питання для позааудиторної самостійної роботи студентів

1. Формування демографічної думки в Україні у XVIII ст.
2. Розвиток демографічної думки в Україні у XIX – на початку XX ст.
3. Розвиток демографії та демографічної статистики у XX ст.
4. Загальна теорія народонаселення, її головні функції та наукові проблеми.
5. Предмет загальної теорії народонаселення.

Тема 2. Статистичний аналіз чисельності та складу населення

Питання для позааудиторної самостійної роботи студентів

1. Побудова гістограми розподілу населення та віково-статевих пірамід населення.
2. Умови використання демографічних коефіцієнтів під час вивчення складу населення.
3. Демографічні фактори соціально-економічного розвитку.
4. Місце демографічних факторів у схемі розвитку населення.

Завдання для позааудиторної самостійної роботи студентів

Завдання 1. На початок року віковий склад населення регіону характеризується такими даними (табл. 1).

Віковий склад населення, осіб

Вік	Усього населення	У тому числі				На 100 чоловіків припадає жінок
		чоловіків		жінок		
		кількість осіб	%	кількість осіб	%	
0 – 4	3 040	1 560				
5 – 9	3 564	1 795				
10 – 14	2 169	1 083				
15 – 17	3 579	1 780				
18 – 24	2 117	909				
25 – 29	2 470	1 130				
30 – 39	3 452	1 685				
40 – 49	4 560	1 680				
50 – 54	1 780	686				
55 – 59	1 744	670				
60 та старше	3 935	1 400				

Визначте чисельність та питому вагу населення працездатного віку в загальній чисельності населення (окремо чоловіків і жінок); питому вагу жінок фертильного віку, абсолютну різницю між чисельністю жінок та чоловіків. Розрахуйте модальний, медіанний та середній вік населення. Зробіть висновки.

Завдання 2. За даними табл. 2 визначте чисельність наявного населення на початок і кінець року; чисельність постійного населення на початок і кінець року; коефіцієнти природного руху населення; коефіцієнт фертильності; коефіцієнт дитячої смертності; коефіцієнт життєвості; коефіцієнт шлюбності; приріст населення за рахунок природного та механічного руху. Зробіть висновки.

Чисельність населення

Показники	Значення
1. Чисельність населення на початок року, тис. осіб, у тому числі:	420
тимчасово проживаючі;	25
тимчасово відсутні	20
2. Протягом року:	
народилось, тис. осіб;	11,3
померло, тис. осіб	3,4
3. Прибуло на постійне проживання, тис. осіб	11,5
4. Повернулося тимчасово відсутніх, тис. осіб	8,3
5. Вибуло до інших міст, тис. осіб	2,5
6. Зареєстровано шлюбів, тис.	5,5
7. Розпалося шлюбів, тис.	1,7
8. Питома вага жінок у віці 15 – 49 років, %	32
9. Померло дітей у віці до 1 року, осіб	280

Завдання 3. Використовуючи дані про природний та механічний рух населення (табл. 3), визначте: середньорічну чисельність населення; чисельність померлих; абсолютну величину природного та механічного приростів населення; показник життєвості; показники механічного руху населення; коефіцієнт дитячої смертності, коефіцієнт плідності. Зробіть висновки.

Рух населення

Показники	Значення
1. Число народжених, тис. осіб	15
2. Коефіцієнт народжуваності, ‰	17,8
3. Коефіцієнт смертності, ‰	9,3
4. Померло дітей у віці до 1 року, осіб	218
5. Прибуло населення, тис. осіб	2,3
6. Вибуло населення, тис. осіб	0,8
7. Питома вага жінок у віці 15 – 49 років, %	34

Завдання 4. Наявні дані про розподіл населення у табл. 4.

Таблиця 4

Розподіл постійного населення за віком

Вік населення	Кількість населення, тис. осіб		
	усього	міське	сільське
Усе населення	49 036,5	33 246,6	15 789,9
у віці, років			
до 1	381,2	235,6	145,6
1 – 4	1 687,3	1 045,3	642,0
5 – 9	2 743,9	1 748,7	995,2
10 – 14	3 617,5	2 426,0	1 191,5
15 – 19	3 787,5	2 663,9	1 123,6
20 – 24	3 593,2	2 565,6	1 027,6
25 – 29	3 610,5	2 564,6	1 045,9
30 – 34	3 245,6	2 258,2	987,4
35 – 39	3 591,9	2 560,0	1 031,9
40 – 44	3 846,0	2 797,9	1 048,1
45 – 49	3 491,9	2 581,0	910,9
50 – 54	3 061,9	2 257,8	804,1
55 – 59	2 173,5	1 433,3	740,2
60 – 64	3 357,2	2 189,7	1 167,5
65 – 69	2 047,8	1 221,9	825,9
70 і старшому	4 799,6	2 697,1	2 102,5
Із загальної кількості населення у віці:			
молодшому за працездатний	9 192,4	5 972,9	3 219,5
працездатному	28 408,5	20 357,9	8 050,6
старшому за працездатний	11 435,6	6 915,8	4 519,8

Проаналізуйте структуру населення, побудуйте піраміду за віком та місцем проживання, гістограму. Розрахуйте коефіцієнти збалансованості за місцем проживання, коефіцієнти демографічного навантаження. Зробіть висновки.

Тема 3. Статистичне вивчення смертності населення

Питання для позааудиторної самостійної роботи студентів

1. Характеристика екзогенних та ендогенних причин смертності.
2. Аналіз закономірностей порядку вимирання (дожиття).
3. Принципи відбору методів стандартизації та стандартного населення.
4. Характеристика впливу структурних факторів на рівень коефіцієнтів руху населення.

Завдання для позааудиторної самостійної роботи студентів

Завдання 1. У табл. 5 наведені дані про смертність населення за окремими демографічними поколіннями.

Таблиця 5

Смертність населення

Демографічне покоління	Середньорічна чисельність населення, тис. осіб	Коефіцієнт смертності
Діти	410	1,8
Батьки	856	5,1
Прабатьки	272	52,4

Визначте: а) загальний коефіцієнт смертності населення регіону та оцініть його рівень за міжнародною шкалою; б) структуру померлих за демографічними поколіннями та проаналізуйте її.

Завдання 2. Наявні дані про чисельність населення двох регіонів та кількості померлих (табл. 6).

Чисельність та смертність населення за регіонами, тис. осіб

Вікові групи	Регіон 1		Регіон 2	
	кількість населення	число померлих	кількість населення	число померлих
20 – 29	2 277	19	2 158	28
30 – 39	2 541	28	1 237	22
40 – 49	3 014	69	442	9
50 – 59	3 118	78	106	3
Усього	10 950	194	3 943	62

Визначте загальні коефіцієнти смертності за регіонами та порівняйте їх. Проведіть стандартизацію цих показників. За стандарт візьміть у першому випадку необхідні показники для регіону 1, а в другому – для регіону 2. Зробіть висновки.

Завдання 3. У табл. 7. наведені дані про віковий склад і кількість померлих жінок за два роки.

Дані про віковий склад та чисельність померлих жінок

Віковий склад	Перший рік		Другий рік	
	Середньорічна чисельність жінок	Кількість померлих жінок	Середньорічна чисельність жінок	Кількість померлих жінок
1	2	3	4	5
0 – 4	65 101	394	69 307	352
5 – 9	52 725	34	62 330	28
10 – 14	64 101	29	62 487	28
15 – 19	97 834	58	95 562	52
20 – 24	99 102	73	105 266	98
25 – 29	83 904	82	93 721	102
30 – 34	74 710	78	78 028	105
35 – 39	65 924	181	47 934	99

1	2	3	4	5
40 – 44	86 103	192	86 915	210
45 – 49	72 498	298	80 374	306
50 – 54	61 416	299	71 506	494
55 – 59	40 395	319	56 752	507
60 – 64	46 906	689	37 525	599
65 – 69	39 281	901	43 504	1 053
70 – 74	27 876	1 095	32 094	1 235
75 – 79	16 238	1 054	20 174	1 489
80 – 84	9 020	964	9 126	1 018
85 та старше	5 940	998		1 011
Усього	1 009 074	7 738	1 057 809	8 786

Визначте загальні та повікові коефіцієнти смертності жінок за два роки; виявіть, як вплинули на підвищення абсолютної кількості померлих за період з першого по другий рік: а) зміна чисельності жінок; б) зміна повікових показників смертності жінок; розрахуйте середній, модальний та медіанний вік жінок, що померли у першому та другому роках у допрацездатному, працездатному та післяпрацездатному віці. За допомогою індексного методу проаналізуйте вплив вікової структури жінок і повікових коефіцієнтів смертності на зміну загального коефіцієнта смертності жінок. Зробіть висновки.

Завдання 4. У табл. 8 наведена інтенсивність смертності міського та сільського населення регіону.

Таблиця 8

Смертність населення за місцем проживання

Види місцевості	Чисельність населення на 01.01, тис. осіб		Коефіцієнт смертності, ‰
	базисного року	поточного року	
Міська	656	663	9,1
Сільська	920	915	12,7

Визначте загальний коефіцієнт смертності за регіоном у цілому. Оцініть його рівень за міжнародною шкалою.

Тема 4. Таблиці дожиття і середньої очікуваної тривалості життя

Питання для позааудиторної самостійної роботи студентів

1. Побудова таблиць смертності з вихідним показником q_x .
2. Характеристика аналітичних показників таблиць смертності.
3. Сутність елементарних сукупностей подій та особливості їх відображення на демографічних сітках.
4. Закономірності порядку вимирання (дожиття).

Завдання для позааудиторної самостійної роботи студентів

Завдання 1. На основі даних табл. 9 розрахуйте відсутні показники таблиці смертності.

Таблиця 9

Фрагмент таблиці смертності

Вік, X	Чоловіки				Жінки			
	l_x	d_x	L_x	e_x^o	l_x	d_x	L_x	e_x^o
0		4 974		62,40	100 000		97 152	71,39
1	95 026		94 547			710		73,42
2	94 333	267		64,13	95 225		95 045	
3		221	933 957		94 957	226		72,15
4	93 873	183		62,44		180	94 629	

Крім того відомо, що T_5 для чоловіків складає 5 767 296, для жінок – 6 661 581.

Завдання 2. На 01.09.2015 р. чисельність дітей у віці 5 і 6 років склала (табл. 10):

Чисельність дітей 5 і 6 років

Вік, років	Чисельність дітей, осіб	Коефіцієнт смертності, ‰
5	3 200	1,8
6	3 300	1,3
7	3 080	1,2
8		1,1
9		1,0

Визначте кількість школярів 1 – 3 класів, використовуючи повікові коефіцієнти смертності.

Завдання 3. Наявні дані про чисельність жінок та коефіцієнти дожиття за містом А (табл. 11):

Таблиця 11

Чисельність жінок та коефіцієнти дожиття

Вік, років	Кількість жінок	Коефіцієнт дожиття	Вік	Коефіцієнт дожиття
20	3 120	0,999	25	0,999
21	3 090	0,999	26	0,999
22	3 240	0,999	27	0,999
23	3 270	0,999	28	0,998
24	3 340	0,999	29	0,998

За даними табл. 11 зробіть послідовне пересування віку жінок на 5 років вперед.

Завдання 4. За даними табл. 12 визначте очікувану кількість чоловіків у віці 60 років та 62 роки у 2015 та 2016 роках.

Чисельність чоловіків та коефіцієнти дожиття

Вік, років	Кількість чоловіків у 2014 році	Коефіцієнт дожиття	Вік, років	Кількість чоловіків у 2014 році	Коефіцієнт дожиття
55	982	0,985	59	847	0,978
56	949	0,984	60	816	0,976
57	915	0,982	61	788	0,974
58	880	0,980	62		0,971

Завдання 5. За даними табл. 13 про повікові коефіцієнти смертності (‰) для чоловіків та жінок побудуйте таблиці смертності та проаналізуйте результати.

Дані про повікові коефіцієнти смертності

Вікові групи	Чоловіки	Жінки
1	2	3
Усе населення	8,8	7,6
у тому числі у віці:		
0 – 4	7,6	6,1
5 – 9	0,8	0,6
10 – 14	0,7	0,4
15 – 19	1,5	0,6
20 – 24	2,3	0,8
25 – 29	3,4	1,1
30 – 34	4,3	1,4
35 – 59	5,6	1,9
40 – 44	7,1	2,6
45 – 49	9,4	3,8
50 – 54	13,7	5,7
55 – 59	18,8	7,7

1	2	3
60 – 64	21,8	12,5
65 – 69	41,2	21,1

Завдання 6. За таблицею смертності відомі такі дані: $d_0 = 359$, $g_0 = 0,04542$, $T_0 = 6510210$, $e_0^0 = 65,1$. Який із показників є помилковим? Відповідь обґрунтуйте.

Завдання 7. За такими даними визначте середню тривалість очікуваного життя для $x = 1$: $T_0 = 512\ 457$, $L_0 = 9\ 259$, $d_0 = 1\ 133$. Проведені розрахунки поясніть.

Тема 5. Статистичне вивчення шлюбності та розлучуваності

Питання для позааудиторної самостійної роботи студентів

1. Методика побудови та аналізу таблиць припинення шлюбу.
2. Потреба в дітях як соціальна потреба особистості.
3. Характеристика типів шлюбів.
4. Особливості статистичного вивчення закономірностей шлюбності.
5. Внутрішньосімейне регулювання народжуваності.

Завдання для позааудиторної самостійної роботи студентів

Завдання 1. Наявні дані про чисельність населення, що знаходиться у шлюбі (табл. 14).

Таблиця 14

Шлюбний стан населення

Вікова група	Чоловіки		Жінки	
	чисельність	у тому числі ті, що знаходяться у шлюбі	чисельність	у тому числі ті, що знаходяться у шлюбі
1	2	3	4	5
16 – 17	32 154	308	34 612	1 008
18 – 19	38 171	2 211	45 311	7 732

1	2	3	4	5
20 – 24	104 392	43 568	110 080	60 712
25 – 29	90 415	70 105	91 927	70 150
30 – 34	61 550	52 672	63 114	51 483
35 – 39	57 102	51 303	62 735	49 724
40 – 44	70 917	63 887	77 898	60 202
45 – 49	58 101	52 886	66 155	49 618
50 – 54	55 356	51 216	74 118	50 318
55 – 59	26 813	23 612	49 718	29 160
60 – 69	44 915	40 912	87 136	33 556
70 років і старше	23 594	18 434	69 010	10 120
Усього	663 480	471 214	831 814	473 783

Крім того відомо,

Роки	Базисний рік	Звітний рік
Загальне число укладених шлюбів	24 203	24 102
Шлюби укладені у віці до 50 років	22 508	22 656

Визначте: резерв неодружених чоловіків і незаміжніх жінок в окремих вікових групах; відносні величини координації, які показують співвідношення між тими, хто знаходиться у шлюбі та тими, хто не знаходиться у шлюбі серед чоловіків та жінок в окремих вікових групах; середній вік населення, яке знаходиться та не знаходиться у шлюбі; спеціальні коефіцієнти шлюбності для шлюбоздатних контингентів чоловіків і жінок усіх віків та окремо для віку до 50 років. Побудуйте віково-статеву піраміду населення, яка відображає також стан населення у шлюбі.

Завдання 2. Наявні дані про віковий розподіл жінок, одружених протягом року за їх шлюбним станом (табл. 15).

Дані про чисельність одружених жінок

Вікові групи	Чисельність жінок	Зареєстровано шлюбів	У тому числі		
			ніколи не перебували у шлюбі	вдови	розлучені
15 – 19	100	3,0	2,9	–	0,1
20 – 50	657	13,5	9,0	0,2	4,3
50 і старші	387	1,5	0,1	0,8	0,6
Усього	1 144	18,0	12,0	1,0	5,0

За даними табл. 15 про віковий розподіл жінок, одружених протягом року, визначте структуру жінок за їх шлюбним станом у цілому та в межах вікових груп. Обчисліть часткові та спеціальні коефіцієнти шлюбності жінок. Зробіть висновки.

Завдання 3. Наявні дані про розподіл розлучень за тривалістю шлюбу (табл. 16).

Розподіл розлучень за тривалістю шлюбів

Тривалість шлюбу до розлучення	Число розлучень	
	тисяч	відсоток до усього
до року	33,2	4,2
1 – 2	145,7	15,6
3 – 4	160,0	17,2
5 – 9	253,7	27,3
10 – 19	215,7	23,2
20 та більше	117,3	12,5
Усього	925,6	100,0

Визначте середню, медіанну та модальну тривалості шлюбів, що розпалися. Зробіть висновок.

Завдання 3. У табл. 17 наведена інтенсивність укладання шлюбів і розлучень серед чоловіків шлюбоздатного віку в регіоні.

Таблиця 17

Дані щодо шлюбності та розлучуваності чоловіків

Вікові групи	Середньорічна чисельність чоловіків, осіб	Зареєстровано шлюбів за рік	Зареєстровано розлучень за рік
До 25	17 120	2 000	225
25 – 35	17 700	650	600
35 – 45	26 200	290	360
45 і старше	32 700	160	65
Усього	93 720	3 100	1 250

Визначите: а) спеціальні та вікові коефіцієнти шлюбності та розлучуваності; б) загальні коефіцієнти шлюбності та розлучуваності, якщо відомо, що частка чоловіків шлюбоздатного віку в усьому населенні складає 30 %; в) загальний коефіцієнт несталості шлюбів; г) чисті коефіцієнти шлюбності й розлучуваності, якщо чисельність самотніх чоловіків шлюбоздатного віку становить 39 720 осіб, а таких, що перебувають у шлюбі – 54 000 осіб; д) сумарний коефіцієнт шлюбності. Результати проаналізуйте.

Тема 6. Статистичне вивчення народжуваності та плідності

Питання для позааудиторної самостійної роботи студентів

1. Статистичний аналіз плідності населення за методом реального покоління.
2. Розрахунок та аналіз показників таблиці плідності.
3. Індексні моделі в аналізі народжуваності та плідності.

Завдання для позааудиторної самостійної роботи студентів

Завдання 1. За даними табл. 18 розрахуйте коефіцієнт сумарної плідності та індекс сумарної плідності. Зробіть висновки.

Таблиця 18

Повікові коефіцієнти плідності, ‰

Роки	Вікові групи						
	15 – 19	20 – 24	25 – 29	30 – 34	35 – 39	40 – 44	45 – 49
2010	6,4	27,6	27,8	21,7	14,5	5,2	2,0
2015	4,3	33,3	32,2	24,8	18,8	6,5	1,8

Завдання 2. За наведеними даними в табл. 19 розрахуйте та оцініть коефіцієнт сумарної плідності.

Таблиця 19

Дані про плідність гуттеритів та українців

Вікові групи жінок	Повікові коефіцієнти плідності гуттеритів, ‰	Повікові коефіцієнти плідності в Україні, ‰
15 – 19	–	40,9
20 – 24	475	177,3
25 – 29	451	123,7
30 – 34	425	68,3
35 – 39	374	29,8
40 – 44	205	10,2
45 – 49	29	1,5

Завдання 3. За даними табл. 20 визначте коефіцієнт гіпотетичного мінімуму природної народжуваності, ступінь реалізації потенціалу народжуваності, сумарний коефіцієнт народжуваності та динаміку цих показників.

Дані для розрахунку ГМПН

Вік жінок	Перший рік		Другий рік		Коефіцієнт мінімальної природної народжуваності
	коефіцієнт народжуваності, ‰	чисельність одружених жінок, тис. осіб	коефіцієнт народжуваності, ‰	чисельність одружених жінок, тис. осіб	
15 – 49	30,3	26 166,9	60,9	29 295,1	–
у тому числі					
15 – 19	32,1	2 071,1	51,2	1 893	–
20 – 24	92,7	2 964,8	170,7	3 201,5	0,4
25 – 29	55,8	4 934	111,6	5 571,1	0,377
30 – 34	26,4	5 280	55,5	6 173,5	0,349
35 – 39	8,7	4 718	20,7	5 110	0,279
40 – 44	1,9	3 008	3,8	3 560	0,155
45 – 49	0,1	3 191	0,2	3 786	0,031

Крім того, відомо, що середньорічна чисельність населення в першому році склала 48,3 млн осіб, в другому – 51,7 млн осіб.

Завдання 4. За даними табл. 21 розрахуйте індекси плідності Коула та кількість дітей, що не народились. Зробіть висновок.

Таблиця 21

Дані для розрахунку індексів Коула

Вік жінок	Повікові коефіцієнти плідності, ‰		Чисельність жінок в Україні
	гуттеритів	українців	
15 – 19	–	30,4	10 774,0
20 – 24	475	163,9	8 478,3
25 – 29	451	128,7	6 957
30 – 34	425	88,1	10 736,3
35 – 39	374	48,5	8 454,1
40 – 44	205	15,3	10 244,4
45 – 49	29	2,9	7 512

Змістовий модуль 2

Статистичне моделювання чисельності, складу та відтворення населення

Тема 7. Режим відтворення населення. Моделі населення

Питання для позааудиторної самостійної роботи студентів

1. Статистичне вивчення впливу факторів на рівень відтворення.
2. Методика розрахунку показників плідності.
3. Основні параметри моделей стаціонарного та стабільного населення.
4. Особливості побудови математичних моделей населення та їх порівняння з реальним населенням.
5. Можливості та напрями демографічної політики для стабілізації чисельності населення через режим відтворення.

Завдання для позааудиторної самостійної роботи студентів:

Завдання 1. За даними табл. 22 розрахуйте сумарні коефіцієнти народжуваності, порівняйте їх у динаміці; проведіть стандартизацію показників із фіксованою віковою структурою жіночого населення міста за перший та другий рік (прямий метод стандартизації); порівняйте отримані результати та зробіть висновок.

Таблиця 22

Вікові коефіцієнти плідності та вікова структура жінок міста

Вікові групи	Повікові коефіцієнти плідності, %		Вікова структура жінок, %	
	Перший рік	Другий рік	Перший рік	Другий рік
1	2	3	4	5
15 – 19	19,8	30,9	13,6	13,6
20 – 24	111,8	130,4	17,3	17,9
25 – 29	87,7	93,7	9,1	16,3
30 – 34	51,2	52,4	16,8	14,3
35 – 39	18,7	14,6	13,4	9,9

1	2	3	4	5
40 – 44	2,9	3,3	15,5	14,8
45 – 49	0,1	0,1	14,3	13,2
Усього	–	–	100	100

Завдання 2. Наведені дані про бруто- та нетто-коефіцієнти відтворення населення за період з 2010 по 2015 рік (табл. 23).

Таблиця 23

Бруто- та нетто-коефіцієнти відтворення

Роки	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Коефіцієнти відтворення:						
бруто	1,790	1,742	1,438	1,217	1,064	1,096
нетто	1,941	1,519	1,339	1,149	1,011	1,059

Розрахуйте коефіцієнти сумарної народжуваності та показники ефективності відтворення населення. Зробіть висновки.

Завдання 3. За даними табл. 24 розрахуйте нетто-коефіцієнт відтворення населення та зробіть висновок про тип відтворення.

Таблиця 24

Дані для розрахунку нетто-коефіцієнта відтворення

Вікові групи	Чисельність жінок	Повікові коефіцієнти народжень, ‰
1	2	3
15 – 19	467 642	28,2
20 – 24	465 054	148
25 – 29	462 005	98,3
30 – 34	458 203	47,2
35 – 39	453 631	19,2

1	2	3
40 – 44	447 360	5,1
45 – 49	439 099	0,6

Завдання 4. У табл. 25 наведено кількість доживаючих за таблицями смертності та повікова плідність.

Таблиця 25

Кількість доживаючих за таблицями смертності та повікова плідність

Вікові групи	Перший рік		Другий рік		Третій рік		Четвертий рік	
	Число прожитих років в інтервалі віку x	Коефіцієнти повікової плідності, ‰	Число прожитих років в інтервалі віку x	Коефіцієнти повікової плідності, ‰	Число прожитих років в інтервалі віку x	Коефіцієнти повікової плідності, ‰	Число прожитих років в інтервалі віку x	Коефіцієнти повікової плідності, ‰
x	$L_x:l_0$	F_x	$L_x:l_0$	F_x	$L_x:l_0$	F_x	$L_x:l_0$	F_x
15–19	2,6709	30	3,449	36,1	4,69203	29,2	4,824	30,4
20–24	2,5212	309	3,372	259,4	4,66537	162,2	4,802	163,9
25–29	2,4856	334	3,279	269	4,56263	164,8	4,788	128,7
30–34	2,3808	331	3,182	224,5	4,59782	110,1	4,747	88,1
35–39	2,2669	219	3,078	171,6	4,55374	66,6	4,716	48,5
40–44	2,1444	130	2,968	90,8	4,49654	24,1	4,67	15,3
45–49	2,0071	59	2,849	23,0	4,42351	5,0	4,591	2,9

За даними табл. 25 розрахуйте за кожний рік показники: сумарної плідності, бруто-коефіцієнти відтворення, нетто-коефіцієнти відтворення, середню довжину жіночого покоління, істинні коефіцієнти природного приросту населення. Крім того, відомо, що частка дівчаток серед народжених дорівнює 0,488. Зробіть висновки.

Завдання 6. Динаміка нетто-коефіцієнта відтворення населення наведена в табл. 26.

Динаміка нетто-коефіцієнта відтворення

Роки	Нетто-коефіцієнти відтворення
1986	0,95
1990	0,95
1994	0,87
1998	1,32
2002	1,25
2006	1,28
2010	1,31

Довжина покоління дорівнює 28 рокам. Визначите динаміку істинного коефіцієнта відтворення населення.

Завдання 7. Визначите довжину покоління, якщо відомо, що нетто-коефіцієнт складає 1,5, а істинний коефіцієнт відтворення населення – 0,014.

Завдання 8. Нетто-коефіцієнт та істинний коефіцієнт відтворення населення подані в табл. 27.

Динаміка нетто-коефіцієнта та істинного коефіцієнта відтворення

Роки	Нетто-коефіцієнти	Істинні коефіцієнти
1	1,273	0,0085
2	1,134	0,0044
3	1,128	0,0036

Визначите довжину жіночого покоління.

Завдання 9. У табл. 28 наведені умовні дані про величину загального коефіцієнта смертності та середню тривалість очікуємого життя населення деяких країн світу.

Дані про смертність за окремими країнами

Країни	Загальний коефіцієнт смертності, ‰	e^0 , років
Індія	15,5	45,55
США	8,7	73,85
Франція	10,2	74,13
Японія	6,2	76,08
Нігерія	17,8	42,95
Україна	7,3	72,02

Розрахуйте коефіцієнти смертності для стаціонарного населення наведених країн; порівняйте їх із фактичними загальними коефіцієнтами смертності; поясніть причини розходження між цими величинами.

Тема 8. Перспективні розрахунки населення*Питання для позааудиторної самостійної роботи студентів*

1. Прийоми перспективних розрахунків населення з постійним режимом відтворення.
2. Прийоми перспективних розрахунків населення зі змінним режимом відтворення.
3. Демографічні прогнози та межі їх застосування.

Завдання для позааудиторної самостійної роботи студентів

Завдання 1. Чисельність населення регіону на початок 2004 року складала 4 432 тис. осіб. За прогнозами чисельність населення регіону у 2014 році повинна скласти 5 242 тис. осіб, у 2024 році – 6 119 тис. осіб, а в 2034 році – 8 195 тис. осіб. Спрогнозуйте приріст населення регіону за період з 2004 по 2014 рік, з 2014 по 2024 рік та з 2024 по 2034 рік.

Завдання 2. Середньорічний темп зростання чисельності населення регіону складає 0,8 %, середньорічний темп зростання населення країни

1,7 %. Визначте період подвоєння чисельності населення регіону та країни за умови збереження вказаних темпів зростання.

Завдання 3. Чисельність населення міста "А" в 2004 році склала 163,6 тис. осіб, а в 2005 році – 171,7 тис. осіб. Визначте середній щорічний темп зростання населення міста та його чисельність у 2010 та 2015 роках у разі збереження того самого темпу зростання.

Завдання 4. Чисельність населення країни за даними перепису склала в 2001 році 48 416 тис. осіб. Нетто-коефіцієнт відтворення населення в 2001 році був 1,12. Визначте чисельність населення країни на початок 2010 року за умови збереження на весь прогнозний період незмінних параметрів режиму відтворення та беручи довжину покоління – 25 років.

Завдання 5. Чисельність населення міста "В" склала в 2009 році 2 164 тис. осіб. За 2005 – 2009 рр. коефіцієнти природного приросту населення відповідно дорівнювали 2,2, 2,5, 3,4, 2,7, 2,6 ‰, а середній абсолютний приріст за рахунок позитивного сальдо міграції склав 70 тис. осіб. Яку чисельність населення міста можна чекати у 2010 році?

Завдання 6. Визначте, якою буде чисельність населення країни у 2015 році за умови збереження незмінного режиму відтворення та відсутності міграції, якщо відомо, що чисельність населення в 2000 році склала 39 952 377 осіб, нетто-коефіцієнт відтворення населення – 0,76, довжина покоління – 28 років.

Завдання 7. За даними таблиці дожиття хлопчиків і матеріалами перепису (табл. 29), зробіть перспективний розрахунок повікової чисельності хлопчиків шкільного віку методом компонентів. Зробіть висновок.

Таблиця 29

Дані з таблиці дожиття і з матеріалів перепису населення

Вік	Табличний коефіцієнт дожиття	Кількість хлопчиків за даними перепису
1	2	3
0	0,9956	370 680
1	0,9985	379 109

1	2	3
2	0,9991	397 772
3	0,9993	400 540
4	0,9995	402 134
5	0,9998	405 670
6	0,9998	409 700

Тема 9. Статистичний аналіз міграційних процесів

Питання для позааудиторної самостійної роботи студентів

1. Історія міграції населення.
2. Сучасні особливості міграції.

Завдання для позааудиторної самостійної роботи студентів

Завдання 1. У табл. 30 наведені дані зовнішньої міграції, де чисельність населення становила 1,2 млн осіб.

Таблица 30

Зовнішня міграція населення

Мета поїздки	Кількість мігрантів за рік, тис. осіб	
	імігранти	емігранти
Службова	1,8	1,2
Туризм	0,4	1,5
Приватна	4,5	8,4
Обслуговуючий персонал	0,2	0,9
Разом	6,9	11,9

Визначте: а) структуру емігрантів та іммігрантів за країнами міждержавного руху; б) сальдо міграції в абсолютному та відносному вираженнях; в) коефіцієнти прибуття, вибуття, рухливості. Зробіть висновки щодо інтенсивності процесів еміграції та імміграції.

Завдання 2. Наявні дані про зміну чисельності населення протягом року, тис. осіб: на 01.01 – 60; на 01.04 – 60,2; на 01.07 – 60,5; на 01.10 – 60,7; на 01.01 – 62,3.

ВВП за рік склав 1 530 млн грн. Коефіцієнт механічного приросту – 12 %.

Визначте: загальний приріст населення; середньорічну чисельність; сальдо міграції; сальдо природного руху; загальне сальдо відтворення населення; індекс ВВП на душу населення. Зробіть висновки.

Тема 10. Імітаційне моделювання чисельності та складу населення

Питання для позааудиторної самостійної роботи студентів

1. Історія розвитку імітаційного моделювання в демографії.
2. Опис динамічної моделі, що імітує процес демографічного переходу.
3. Метод стахостичної імітації.
4. Зарубіжний досвід імітаційного демографічного моделювання.

Тема 11. Статистичне спостереження населення

Питання для позааудиторної самостійної роботи студентів

1. Склад програми перепису населення.
2. Перепис населення в сучасному світі.
3. Закон України "Про Всеукраїнський перепис населення".
4. Вибіркові обстеження як джерело даних про населення.
5. Значення та сутність одночасних вибірових обстежень.
6. Основні тенденції зміни чисельності, структури населення за даними останнього перепису в Україні.
7. Особливості проведення статистичного спостереження населення у світі.

Питання для позааудиторної самостійної роботи студентів

Завдання 1. Проведіть групування питань програми перепису населення 2001 року та виокреміть питання: а) соціально- демографічної характеристики населення; б) соціально-економічної характеристики населення; в) природного та механічного руху населення.

Завдання 2. У ході проведення перепису населення було встановлено, що на критичний момент перепису, тобто опівночі з 16 на 17 січня, у домі № 10 окрім 124 осіб, що постійно тут проживають, знаходились такі особи: Назаров П. І., приїхав 8 січня до родичів на 18 днів; Козирєв С. П., приїхав у відрядження та зупинився у знайомих; Сєдих Я. П. – студент-заочник, приїхав 10 січня на екзаменаційну сесію та зупинився у знайомих.

Крім того, на критичний момент перепису з постійно проживаючих у домі № 10 були відсутні: Петренко А. П. – за кордоном (вибув на 12 днів); Войтенко В. І. та Серов А. Г. – на роботі у нічній зміні; Агапова Н. І. – у пологовому будинку, де о 23 годині народила дитину; Сергєєв Н. Н. – виїхав 14 січня у тижневе відрядження (має довідку про проходження перепису); Ковальов Г. І. та Ніколаєв С. І. – в армії.

Визначите чисельність постійного та наявного населення будинку № 10, чисельність тимчасово відсутніх та тимчасово присутніх.

Перевірте взаємозв'язок отриманих показників.

Рекомендована література

Борисов В. А. Демографія / В. А. Борисова. – М. : ИД "НОТА ВЕМЕ", 1999. – 272 с.

Дорошенко Л. С. Демографія : навч. посіб. / Л. С. Дорошенко. – К. : МАУП, 2005. – 112 с.

Зверева Н. В. Основы демографии / Н. В. Зверева, В. В. Елизаров, И. Н. Веселкова. – М. : Высшая школа, 2004. – 374 с.

Имитационные модели в демографии / под ред. А. Г. Волкова. – М. : Статистика, 1980. – 208 с.

Махорін Г. Л. Основы демографії : курс лекцій / Г. Л. Махорін. – Житомир : Вид-во "Волинь", 2009. – 96 с.

Медков В. М. Демографія / В. М. Медков. – Ростов н/Д. : Феникс, 2002. – 272 с.

Стеценко С. Г. Демографічна статистика / С. Г. Стеценко. – К. : Вища школа, 2005. – 416 с.

Пальян З. О. Демографічна статистика / З. О. Пальян. – К. : КНЕУ, 2003. – 132 с.

Підгорний А. З. Демографічна статистика : навч. посіб. / А. З. Підгорний. – Одеса : ОДЕУ, 2010. – 165 с.

Прибиткова І. М. Основи демографії / І. М. Прибиткова. – К. : Артєк, 1995. – 256 с.

Про Всеукраїнський перепис населення: Закон України від 16.10.2012 р. № 5463-IV // Статистика України. – 2001. – № 1. – С. 80–88.

Саградов А. А. Экономическая демография / А. А. Саградов. – М. : Инфра-М, 2005. – 256 с.

Современная демография / под ред. В. А. Сонцева. – М. : Изд. Моск. унив., 1995. – 272 с.

Статистическое моделирование и прогнозирование / под ред. А. Г. Гранберга. – М. : Финансы и статистика, 1990. – 384 с.

Статистика населення с основами демографии / под ред. Г. С. Кильдишева. – М. : Финансы и статистика, 1990. – 312 с.

Стеценко С. Г. Демографічна статистика : підручник / С. Г. Стеценко. – К. : Вища школа, 2005. – 415 с.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Завдання до самостійної роботи
з навчальної дисципліни
"ДЕМОГРАФІЧНА СТАТИСТИКА"
для студентів напряму підготовки
6.030506 "Прикладна статистика"
денної форми навчання

Укладачі: **Аксьонова** Ірина Вікторівна
Свидло Ганна Ігорівна

Відповідальний за випуск *Раєвська О. В.*

Редактор *Міхно В. В.*

Коректор *Міхно В. В.*

План 2015 р. Поз. № 88.

Підп. до друку 07.12.2015 р. Формат 60 x 90 1/16. Папір офсетний. Друк цифровий.
Ум. друк. арк. 2,0. Обл.-вид. арк. 2,5. Тираж 50 пр. Зам. № 239.

Видавець і виготівник – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Леніна, 9-А

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.