

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Кафедра статистики, обліку та аудиту

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Проректор з науково-педагогічної  
роботи  
Пантелеймонов А.В.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2018\_ р.

Робоча програма навчальної дисципліни

**“СТАТИСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ”**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти \_\_\_\_\_ перший (бакалаврський) \_\_\_\_\_

галузь знань \_\_\_\_\_ 0305 Економіка та підприємництво \_\_\_\_\_

спеціальність \_\_\_\_\_ 6.030506 Прикладна статистика \_\_\_\_\_

освітня програма \_\_\_\_\_

спеціалізація \_\_\_\_\_

вид дисципліни \_\_\_\_\_ обов'язкова \_\_\_\_\_

факультет \_\_\_\_\_ економічний \_\_\_\_\_

2018 / 2019 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету

“22” червня 2018 року, протокол № 7

**РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:**

Корепанов О.С., доцент кафедри статистики, обліку та аудиту ХНУ ім. В. Н. Каразіна, канд. екон. наук, доцент.

Лазебник Ю.О., доцент кафедри статистики, обліку та аудиту ХНУ імені В. Н. Каразіна, канд. екон. наук, доцент.

---

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Програму схвалено на засіданні кафедри статистики, обліку та аудиту

---

Протокол від “21” червня 2018 року № 9

Завідувач кафедри статистики, обліку та аудиту

\_\_\_\_\_ ( Соболев В.М. )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією економічного факультету

---

назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна

Протокол від “21” червня 2018 року № 9

Голова методичної комісії економічного факультету

\_\_\_\_\_ ( Євтушенко В.А. )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Статистичне моделювання і прогнозування” складена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми підготовки **бакалавра**

(назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня)

спеціальності (напрямку) 6.030506 Прикладна статистика

спеціалізації

### 1. Опис навчальної дисципліни

1.1. *Метою* викладання навчальної дисципліни є надання знань у галузі статистичного моделювання та прогнозування, вивчення причинно-наслідкового механізму формування варіації та динаміки соціально-економічних явищ, моделювання їх узагальнюючих показників.

1.2. Основними *завданнями* вивчення дисципліни є:

- ознайомлення студентів з теоретичними основами моделювання та прогнозування динаміки, структури і взаємозв'язків соціально-економічних явищ і процесів;
- формування знань і практичних навиків у галузі багатовимірного аналізу, моделювання динаміки, структури та взаємозв'язків соціально-економічних явищ і процесів, набуття вмінь і навичок використання моделей для соціально-економічного прогнозування й прийняття рішень.

1.3. Кількість кредитів –  $3+3+3=9$

1.4. Загальна кількість годин –  $90+90+90=270$

1.5. Характеристика навчальної дисципліни

Нормативна	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
4-й	-
Семестр	
7,8-й	-
Лекції	
$32+24+18=74$ год.	-

Практичні, семінарські заняття	
16+24+18=58 год.	-
Лабораторні заняття	
-	-
Самостійна робота	
32+42+44=118 год.	-
Індивідуальні завдання	
10+0+10 год.	

#### 1.6. Заплановані результати навчання.

Після завершення курсу студент має бути здатний:

- використовувати сучасні інформаційні технології збирання, систематизації, оброблення та аналізу статистичної інформації;
- ідентифікувати сфери та визначати особливості застосування, сутність і основні положення таких статистичних методів, як кореляційний аналіз, дискримінантний аналіз, факторний аналіз, індексний аналіз, метод головних компонент тощо;
- аналізувати зв'язки між кількома кількісними або якісними ознаками з використанням різних статистичних методів;
- володіти широким арсеналом статистичних методів аналізу динаміки (часових рядів), моделювання та прогнозування, демонструвати навички їх застосування у науково-дослідній та практичній діяльності.

## **2. Тематичний план навчальної дисципліни**

### **РОЗДІЛ 1 СТАТИСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ**

#### **Тема 1. Методологічні основи статистичного моделювання та прогнозування динаміки соціально-економічних явищ і процесів**

- 1.1. Логіка прикладного статистичного моделювання
- 1.2. Сутність і види статистичних прогнозів
- 1.3. Метод експертних оцінок
- 1.4. Комп'ютерні технології статистичного моделювання

#### **Тема 2. Описування об'єкта моделювання**

- 2.1. Формування інформаційної бази моделі
- 2.2. Розвідувальний аналіз даних
- 2.3. Багатовимірне ранжування

#### **Тема 3. Основи моделювання взаємозв'язків**

- 3.1. Типи моделей взаємозв'язку
- 3.2. Багатофакторні індексні моделі
- 3.3. Класична регресія
- 3.4. Забезпечення адекватності регресійної моделі

#### **Тема 4. Рекурентна модель в системі управління**

- 4.1. Принципи побудови рекурентної моделі.
- 4.2. Методологічні засади вимірювання повного ефекту впливу факторів.

### **РОЗДІЛ 2 ПРОГНОЗУВАННЯ ДИНАМІКИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ЯВИЩ**

#### **Тема 5. Моделі класифікації**

- 5.1. Однорідність і типологія
- 5.2. Кластерні процедури класифікації
- 5.3. Класифікація на основі дискримінантної функції

#### **Тема 6. Методи моделювання та прогнозування динаміки**

- 6.1. Основні засади моделювання динаміки
- 6.2. Типи трендових моделей
- 6.3. Короткострокове прогнозування на основі ковзних середніх
- 6.4. Оцінювання сезонної компоненти
- 6.5. Модель ARIMA
- 6.6. Моделювання повних циклів

**Тема 7. Багатофакторні індексні моделі**

7.1. Сутність індексної моделі.

7.2. Оцінювання впливу факторів на динаміку функції в рамках індексної моделі.

7.3. Методика побудови багатофакторної індексної моделі.

**Тема 8. Динамічна модель для сукупності об'єктів**

8.1. Динамізація просторових моделей.

8.2. Модель об'єкто-періодів.

**РОЗДІЛ 3****ПРОГНОЗУВАННЯ СТРУКТУРИ ТА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ЯВИЩ****Тема 9. Розширена регресія**

9.1. Регресія на змішаних факторних множинах

9.2. Адаптація регресійної моделі до неоднорідної сукупності

9.3. Регресія на групуваннях

9.4. Модель стандартизованих групувань

**Тема 10. Багатофакторне прогнозування**

10.1. Особливості моделювання взаємозв'язаних динамічних рядів

10.2. Динамічна модель для сукупності об'єктів

10.3. Нелінійна регресія

**Тема 11. Моделювання причинних комплексів**

11.1. Структура взаємозв'язків і структурна форма моделі

11.2. Рекурентна модель

**Тема 12. Модель головних компонент**

12.1. Концепція методу головних компонент

12.2. Ідентифікація та вимірювання головних компонент

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин					
	усього	денна форма				
		у тому числі				
1	2	л	п	лаб	інд	с.р.
	3	4	5	6	7	
<b>Розділ 1</b>						
<b>Статистичне моделювання</b>						
Тема 1. Методологічні основи статистичного моделювання та прогнозування динаміки	20	8	4	-	-	8
Тема 2. Описування об'єкта моделювання	20	8	4	-	-	8
Тема 3. Основи моделювання взаємозв'язків	20	8	4	-	-	8
Тема 4. Рекурентна модель в системі управління	20	8	4	-	-	8
ИНДЗ	10	-	-	-	-	10
<b>Разом за розділом 1</b>	<b>90</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	-	-	<b>32</b>

<b>Розділ 2</b>						
<b>Прогнозування динаміки соціально-економічних явищ</b>						
Тема 5. Моделі класифікації	22	6	6	-	-	10
Тема 6. Методи моделювання та прогнозування динаміки	22	6	6	-	-	10
Тема 7. Багатофакторні індексні моделі	23	6	6	-	-	11
Тема 8. Динамічна модель для сукупності об'єктів	23	6	6	-	-	11
<b>Разом за розділом 2</b>	<b>90</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	-	-	<b>42</b>

<b>Розділ 3</b>						
<b>Прогнозування структури та взаємозв'язків соціально-економічних явищ</b>						
Тема 9. Розширена регресія	11	4	4	-	-	3
Тема 10. Багатофакторне прогнозування	11	4	4	-	-	3
Тема 11. Моделювання причинних комплексів	14	5	5	-	-	4
Тема 12. Модель головних компонент	14	5	5	-	-	4
<b>Разом</b>	<b>50</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	-	-	<b>14</b>
Курсова робота	30	-	-	-	-	30
ИНДЗ	10	-	-	-	-	10
<b>Разом за розділом 3</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	-	-	<b>54</b>
<b>Усього годин</b>	<b>270</b>	<b>74</b>	<b>58</b>	-	-	<b>138</b>

#### 4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Розділ 1. Статистичне моделювання</b>		
1	Тема 1. Методологічні основи статистичного моделювання та прогнозування динаміки	4
2	Тема 2. Описування об'єкта моделювання	4
3	Тема 3. Основи моделювання взаємозв'язків	4
4	Тема 4. Рекурентна модель в системі управління	4
	Усього	<b>16</b>
<b>Розділ 2. Прогнозування динаміки соціально-економічних явищ</b>		
5	Тема 5. Моделі класифікації	6
6	Тема 6. Методи моделювання та прогнозування динаміки	6
7	Тема 7. Багатофакторні індексні моделі	6
8	Тема 8. Динамічна модель для сукупності об'єктів	6
	Усього	<b>24</b>
<b>Розділ 3. Прогнозування структури та взаємозв'язків соціально-економічних явищ</b>		
9	Тема 9. Розширена регресія	4
10	Тема 10. Багатофакторне прогнозування	4
11	Тема 11. Моделювання причинних комплексів	5
12	Тема 12. Модель головних компонент	5
	Усього	<b>18</b>
	<b>Разом</b>	<b>58</b>



## 5. Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота студента включає: опрацювання навчального матеріалу, виконання індивідуальних завдань і науково-дослідної роботи, підготовка та написання курсової роботи.

Зміст самостійної роботи студента над кожною темою дисципліни (опрацювання навчального матеріалу) визначається кількістю годин на підготовку до:

- 1-2 години на підготовку до кожної аудиторної лекції;
- 1-3 години на підготовку до кожного практичного заняття;
- 30 годин на підготовку та написання курсової роботи;
- 10 години на підготовку та написання ІНДЗ;
- 24-60 годин на підготовку до заліків (по 2-5 години на кожному тему).

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Розділ 1. Статистичне моделювання</b>		
1	Тема 1. Методологічні основи статистичного моделювання та прогнозування динаміки	8
2	Тема 2. Описування об'єкта моделювання	8
3	Тема 3. Основи моделювання взаємозв'язків	8
4	Тема 4. Рекурентна модель в системі управління	8
	ІНДЗ	10
	Усього	<b>42</b>
<b>Розділ 2. Прогнозування динаміки соціально-економічних явищ</b>		
5	Тема 5. Моделі класифікації	10
6	Тема 6. Методи моделювання та прогнозування динаміки	10
7	Тема 7. Багатофакторні індексні моделі	11
8	Тема 8. Динамічна модель для сукупності об'єктів	11
	Усього	<b>42</b>
<b>Розділ 3. Прогнозування структури та взаємозв'язків соціально-економічних явищ</b>		
9	Тема 9. Розширена регресія	3
10	Тема 10. Багатофакторне прогнозування	3
11	Тема 11. Моделювання причинних комплексів	4
12	Тема 12. Модель головних компонент	4
	Курсова робота	30
	ІНДЗ	10
	Усього	<b>54</b>
	<b>Разом</b>	<b>138</b>

## 6. Індивідуальні завдання

**Індивідуальні розрахункові завдання** (ІНДЗ) є обов'язковою частиною самостійної роботи студента.

Розрахункові завдання виконуються згідно з «Методичними вказівками до виконання індивідуального розрахункового завдання з навчальної дисципліни «Статистичне моделювання і прогнозування».

Написання ІНДЗ має сприяти глибшому засвоєнню студентами дисципліни «Статистичне моделювання і прогнозування», спонукає ґрунтовно вивчати спеціальні інтернет-ресурси.

Написання ІНДЗ має сприяти глибшому засвоєнню студентами дисципліни та передбачає збір, узагальнення та аналіз статистичних даних за обраним напрямом дослідження.

ІНДЗ оцінюються за критеріями:

- самостійності виконання;
- логічності та послідовності викладення матеріалу;
- деталізації плану;
- якості оформлення, презентації та захисту індивідуального розрахункового завдання.

**Курсова робота** – є обов'язковою частиною самостійної роботи студента і полягає в проведенні науково-дослідної роботи за обраним напрямком.

Курсова робота виконується згідно з «Методичними вказівками до написання курсових робіт з навчальної дисципліни «Статистичне моделювання і прогнозування».

Студенти обирають напрям економіко-статистичного дослідження та прогнозування соціально-економічних процесів за власним бажанням, але відповідно до рекомендованої тематики. За погодженням із керівником студент може підготувати індивідуальне завдання на іншу тему, аніж запропоновані.

Можливі напрями економіко-статистичного дослідження та прогнозування соціально-економічних процесів для виконання курсової роботи:

1. Статистичне моделювання та прогнозування чисельності населення
2. Статистичне моделювання та прогнозування міграції населення
3. Статистичне моделювання та прогнозування тенденцій розвитку сільського господарства в Україні
4. Статистичне моделювання та прогнозування тенденцій розвитку промисловості в Україні
5. Статистичне моделювання та прогнозування тенденцій розвитку будівництва в Україні
6. Статистичне моделювання та прогнозування тенденцій розвитку ринку транспортних послуг в Україні
7. Статистичне моделювання та прогнозування інноваційної діяльності як складової економічного розвитку та конкурентоспроможності країни
8. Статистичне моделювання та прогнозування інвестиційної діяльності як

чинника економічного розвитку та конкурентоспроможності країни

9. Статистичне моделювання та прогнозування якості життя населення України

10. Статистичне моделювання та прогнозування зовнішньоекономічної діяльності в Україні

11. Статистичне моделювання та прогнозування демографічних показників розвитку країни

12. Статистичне моделювання та прогнозування тенденцій розвитку ринку праці в Україні

13. Статистичне моделювання та прогнозування тенденцій розвитку малого підприємництва в Україні

14. Статистичне моделювання та прогнозування зайнятості населення

15. Статистичне моделювання та прогнозування тенденцій розвитку продовольчого ринку в Україні

16. Статистичне моделювання та прогнозування тенденцій розвитку аграрного комплексу в Україні

17. Статистичне моделювання та прогнозування динаміки показників сфери освіти в Україні

18. Статистичне моделювання та прогнозування тенденцій розвитку роздрібної торгівлі в Україні

19. Статистичне моделювання та прогнозування тенденцій розвитку державного сектору в Україні

20. Статистичне моделювання та прогнозування динаміки показників розвитку сфери охорони здоров'я в Україні

Написання курсової роботи має сприяти глибшому засвоєнню студентами дисципліни «Статистичне моделювання і прогнозування», спонукає ґрунтовно вивчати спеціальні наукові видання вітчизняних і зарубіжних авторів, у яких розглядаються питання пов'язані з дослідженням соціально-демографічних явищ і процесів.

Курсова робота оцінюється за критеріями:

- самостійності виконання;
- логічності та послідовності викладення матеріалу;
- деталізації плану;
- повноти та глибини розкриття теми, аналітичної частини;
- наявності ілюстрацій (таблиці, рисунки, схеми і т. д.);
- кількості використаних джерел;
- використання статистичної інформації, додаткових літературних джерел та ресурсів мережі Internet;
- відображення практичного досвіду;
- обґрунтованості висновків;
- наявності конкретних пропозицій і прогнозів з обов'язковим посиланням на використані літературні джерела;
- якості оформлення, презентації та захисту курсової роботи.

## 7. Методи контролю

Оцінювання знань, умінь та навичок студентів включає ті види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, практичні заняття, самостійну роботу та виконання індивідуального розрахункового завдання.

Перевірка та оцінювання знань студентів проводиться в наступних формах:

- оцінювання роботи і знань студентів під час практичних занять;
- складання проміжного контролю знань за розділами (тестування);
- оцінювання виконання та захист індивідуального розрахункового завдання;
- складання заліку.

Поточне оцінювання знань студентів здійснюється під час проведення практичних, і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

- активність та результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни;
- відвідування занять;
- виконання індивідуального науково-дослідного завдання;
- складання проміжного контролю за розділами.

Контроль систематичного виконання самостійної роботи та активності на практичних заняттях проводиться за такими критеріями:

- розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються;
- ступінь засвоєння фактичного матеріалу навчальної дисципліни;
- ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються;
- уміння поєднувати теорію із практикою при розгляді практичних ситуацій, розв'язанні задач, проведенні розрахунків при виконанні індивідуальних завдань, та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;
- оволодіння методами економіко-статистичної обробки даних із використанням комп'ютерних технологій;
- логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, уміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки.

Оцінювання знань студента під час виконання завдань для самостійної роботи проводиться за 4-бальною шкалою.

Оцінка «відмінно» ставиться за умови відповідності виконаного завдання студента або його усної відповіді до всіх зазначених критеріїв. Відсутність тієї чи іншої складової знижує оцінку.

При оцінюванні практичних занять увага приділяється також їх якості та самостійності, своєчасності здачі виконаних завдань викладачу (згідно з графіком навчального процесу). Якщо якась із вимог не буде виконана, то оцінка буде знижена.

*Проміжний контроль (тестування)* рівня знань передбачає виявлення опанування студентом лекційного матеріалу та вміння застосування його для вирішення практичної ситуації й проводиться у вигляді тестування. При цьому тестове завдання може містити як запитання, що стосуються суто теоретичного матеріалу, так і запитання, спрямовані на вирішення невеличкого практичного завдання.

## 8. Схема нарахування балів

Структура засобів контролю та розподіл балів із дисципліни наведена в таблиці.

### Структура засобів контролю з навчальної дисципліни

Назви розділів і тем		Види та засоби контролю	Розподіл балів
<b>Розділ 1. Статистичне моделювання</b>	Тема 1. Методологічні основи статистичного моделювання та прогнозування динаміки	<i>Тестування</i>	10
	Тема 2. Описування об'єкта моделювання	<i>Тестування</i>	10
	Тема 3. Основи моделювання взаємозв'язків	<i>Тестування</i>	10
	Тема 4. Рекурентна модель в системі управління	<i>Тестування</i>	10
	ІНДЗ		20
	Підсумковий контроль знань	Залік	40
	<b>Разом за семестр</b>		<b>100</b>

<b>Розділ 2. Прогнозування динаміки соціально-економічних явищ</b>	Тема 5. Моделі класифікації	<i>Тестування</i>	15
	Тема 6. Методи моделювання та прогнозування динаміки	<i>Тестування</i>	15
	Тема 7. Багатофакторні індексні моделі	<i>Тестування</i>	15
	Тема 8. Динамічна модель для сукупності об'єктів	<i>Тестування</i>	15
	Підсумковий контроль знань	Залік	40
	<b>Разом за семестр</b>		<b>100</b>

<b>Розділ 3. Прогнозування структури та взаємозв'язків соціально-економічних явищ</b>	Тема 2. Розширена регресія	<i>Тестування</i>	5
	Тема 3. Багатофакторне прогнозування	<i>Тестування</i>	5
	Тема 4. Моделювання причинних комплексів	<i>Тестування</i>	5
	Тема 5. Модель головних компонент	<i>Тестування</i>	5
	ІНДЗ		10
	Курсова робота		30
	Підсумковий контроль знань	Залік	40
	<b>Разом за семестр</b>		<b>100</b>

**Узагальнена схема нарахування балів**

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання								Залікова робота	Сума
Проміжне тестування за Розділом 1				Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Індивідуальне завдання	Разом			
T1	T2	T3	T4						
10	10	10	10	-	20	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	

T1, T2 ... – теми розділів.

**Узагальнена схема нарахування балів**

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання								Залікова робота	Сума
Проміжне тестування за Розділом 2				Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Індивідуальне завдання	Разом			
T1	T2	T3	T4						
15	15	15	15	-	-	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	

T1, T2 ... – теми розділів.

**Узагальнена схема нарахування балів**

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання								Залікова робота	Сума
Проміжне тестування за Розділом 3				Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Індивідуальне завдання	Курсова робота	Разом		
T1	T2	T3	T4						
5	5	5	5	-	10	30	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

T1, T2 ... – теми розділів.

Проміжний тестовий контроль проводиться один раз на семестр в рамках кожного розділу. Загальна тривалість тестів за розділом – по 1,5 години.

Поточне тестування з першого та другого Розділів складається з 20 тестів кожен. Одна правильна відповідь на кожен із тестів дорівнює 3 балам. Поточне тестування з третього Розділу складається з 20 тестів. Одна правильна відповідь на кожен із тестів дорівнює 1 балу. Тестові завдання містять запитання одиничного і множинного вибору різного рівня складності.

Тести можуть бути застосовані як із метою контролю, так і для закріплення теоретичних знань і практичних навичок.

Тести для проміжного контролю обираються із загального переліку тестів за відповідними темами.

***Підсумковий контроль за курсами*** – у формі заліку.

До складання заліку допускають студентів, що мають задовільну кількість балів зі складених тестів з основних навчальних елементів розділів, написання та захисту індивідуального науково-дослідного завдання та інших завдань передбачених програмою дисципліни.

Залік здійснюють за заліковими завданнями (рис. 1), які містять три питання (два теоретичних питання й одне практичне завдання) і тести. Вони дають можливість здійснити оцінювання знань студента за дисципліною.

Залікове завдання оцінюється за дворівневою шкалою.

<b>Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна</b>	
Факультет	<u>економічний</u>
Спеціальність (напрямок)	<u>6.030506 Прикладна статистика</u>
Спеціалізація	_____ Семестр <u>7,8</u>
Форма навчання	<u>денна</u>
Рівень вищої освіти (освітньо-кваліфікаційний рівень): <u>бакалавр</u>	
Навчальна дисципліна: <b>Статистичне моделювання і прогнозування</b>	
<b>Залікове завдання № <u>3*</u></b>	
1. Класифікація рядів динаміки й основні правила їхньої побудови.	
2. Експоненційне згладжування.	
3. Задача.	
4. Тести.	
* За завдання 1 і 2 – по 7 балів, за завдання 3 – 16 балів, за завдання 4 – 10 балів. Всього – <b>40 балів</b> .	

Рис. 1. Зразок залікового завдання

**Критерії оцінок на заліку:**

Оцінювання знань студента проводиться за дворівневою шкалою (відмінно, добре, задовільно – зараховано; незадовільно – не зараховано). За залік студент може отримати максимум 40 балів:

1. Для отримання оцінки «відмінно» (35-40 балів) студент повинен:

- укластися у встановлений строк підготовки відповіді;
- викласти теоретичний матеріал чітко, коротко, зв'язно й обґрунтовано;
- навести вірне рішення задачі та тестів.

2. Для одержання оцінки «добре» (25-34 бала) студент повинен:

- укластися у встановлений строк підготовки відповіді;
- викласти теоретичний матеріал зв'язно й обґрунтовано;
- навести вірне рішення задачі;
- можливі помилки у відповідях на тести.

3. Для отримання оцінки «задовільно» (15-24 бала) студент повинен:

- викладати теоретичний матеріал у доступній для розуміння формі;
- можливі помилки при розв'язанні задачі та в тестах.

4. Оцінку «незадовільно» (1-14 балів) отримують студенти, відповіді яких можуть бути оцінені нижче вимог, сформульованих у попередніх пунктах.

Кожне завдання екзамену оцінюється окремо. Загальна оцінка дорівнює середній арифметичній із суми оцінок кожного завдання. Якщо одна з оцінок «незадовільно», то загальна оцінка не може бути вищою за «задовільно».

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як загальна оцінка, яка враховує оцінки з кожного виду контролю (оцінки проміжного контролю за роботу протягом семестру та оцінка за результатами підсумкового заліку).

У відповідності до набраних студентом балів оцінка знання матеріалу проводиться за дворівневою системою згідно з Методикою переведення показників успішності знань студентів.

**Шкала оцінювання**

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка за національною шкалою	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90-100	відмінно	зараховано
80-89	добре	
70-79		
60-69	задовільно	
50-59		
1-49	незадовільно	не зараховано



## 9. Рекомендована література

### Основна література

1. Єріна А. М. Статистичне моделювання та прогнозування: Навч. посібн. / А. М. Єріна. – К.: КНЕУ, 2003. – 170 с.
2. Поліщук (Буреннікова) Н. В. Математичні методи економічного аналізу : теорія і практика : навч. посібн. / Н. В. Поліщук, Ю. Ю. Буренніков. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 292 с.
3. Hyndman R. J. Forecasting: principles and practice [Electronic resource] / R. J. Hyndman, G. Athanasopoulos. – Otexts, 2014. – 292 p. – Way of access : <https://www.otexts.org/fpp>.
4. Kleinbaum D. Applied Regression Analysis and Other Multivariable Methods / D. Kleinbaum, L. Kupper, A. Nizam et al. – Cengage Learning, 2013.
5. Lyman R. An Introduction to Statistical Methods and Data Analysis / R. Lyman, Ott Michael Longnecker / Sixth Edition. – Texas A&M University : Brooks/Cole, Cengage Learning, 2010.
6. Sukumar Arun. Applied Business Analysis / Arun Sukumar. – Lucian Tipi ; Jayne Revill, 2016.

### Допоміжна література

1. Кулинич О. І. Економетрія : навч. посібник / О. І. Кулинич. – Хмельницький: Поділля, 2003. – 215 с.
2. Кулинич Р. О. Геєць В. М. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування: Підручник / В. М. Геєць, Т. С. Клебанова, О. І. Черняк та ін. – Х.: ІНЖЕК, 2005. – 396 с.
3. О. Кулинич. – К.: ВПД “Формат”, 2008. – 288 с.
4. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування : підручник / В. М. Геєць, Т. С. Клебанова, О. І. Черняк та ін. – Х. : ВД “ІНЖЕК”, 2008. – 396 с.
5. Фещур Р. В. Статистика: теоретичні засади і прикладні аспекти : навч. посіб. / Р. В. Фещур, А. Ф. Барвінський, В. П. Кічор. – Львів: Інтеллект-Захід, 2003. – 576 с.

## 10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Статистичне моделювання та прогнозування: Практикум із використанням MS Excel та ППП Statistica / упоряд. Г. С. Корепанов, О. С. Корепанов, Ю. О. Лазебник, Т. Г. Чала, Д. І. Черненко // Економ.факультет ХНУ ім. В. Н. Каразіна, Х. : Видавництво ФОП Тагаєв П. О., 2017. – 92 с.
2. Нормативно-правова база [Електронний ресурс] / Кабінет Міністрів України; Урядовий портал. – Офіц. веб-сайт. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/control/npd/list>.
3. Нормативно-правові акти [Електронний ресурс] // Урядовий портал. Єдиний веб-портал виконавчої влади України. – Режим доступу: [http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/category/main?cat\\_id=32854](http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/category/main?cat_id=32854).

4. Статистична інформація [Електронний ресурс] / Державна служба статистики України ; за ред. О. Г. Осауленка // Офіційний сайт державної служби статистики України. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.

5. Economicus.ru – економічний портал. Галерея економістів [Електронний ресурс] / А. Абрамков, Е. Лукьяненко, О. Куликова и др.; сост. и ред. А. Скоробогатов, А. Дмитриев, М. Сторчевой. – Режим доступу: [http://gallery.economicus.ru/cgi-ise/gallery/g\\_homen.pl](http://gallery.economicus.ru/cgi-ise/gallery/g_homen.pl).

6. Загальноакадемічний портал наукової періодики. Національна академія наук України [Електронний ресурс] / Л. Костенко, Є. Копанєва // Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/NTI/search.html>.