

**ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТРАНСПОРТУ**

**Кафедра маркетингу**

**ПРОГРАМА, ПЛАНИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ,  
завдання для самостійної та індивідуальної роботи,  
контрольних робіт і методичні вказівки до їх виконання  
з дисципліни**

***«ПРОГНОЗУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ»***

**Харків – 2018**

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри маркетингу 29 лютого 2016 р., протокол № 7.

Одним із найважливіших напрямків прогнозування є економічне прогнозування – наукова економічна дисципліна, об'єктом дослідження якої є процес суспільного виробництва, а предметом – визначення можливого стану економічних процесів у майбутньому, дослідження закономірностей їх розвитку, а також засобів опрацювання економічних прогнозів.

Прогнозування економічного розвитку є процесом розробки економічних прогнозів, заснованих на наукових засобах пізнання економічних явищ і використанні всієї сукупності методів прогнозування.

Рекомендовано для студентів спеціальності «Маркетинг» і «Облік і оподаткування» усіх форм навчання та слухачів НПП ІППК.

Укладачі:

проф. О. І. Зоріна,  
доц. Є. І. Балака,  
старш. викл. О. М. Мкртичян,  
асист. А. В. Зорін

Рецензент

проф. Н. В. Чебанова

ПРОГРАМА, ПЛАНИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ,  
завдання для самостійної та індивідуальної роботи, контрольних  
робіт і методичні вказівки до їх виконання  
з дисципліни

*«ПРОГНОЗУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ»*

Відповідальний за випуск Зоріна О. І.

Редактор Решетилова В. В.

---

Підписано до друку 20.09.17 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 1,0. Тираж 50. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного  
транспорту,  
61050, Харків-50, майдан Фейербаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

## З М І С Т

Вступ.....	4
1 Програма навчальної дисципліни «Прогнозування транспортних послуг».....	6
2 Структура залікового кредиту навчальної дисципліни «Прогнозування транспортних послуг».....	8
3 Теми семінарських занять.....	10
4 Теми практичних занять.....	10
5 Завдання для самостійної роботи для студентів денної форми навчання.....	10
5.1 Форми самостійної роботи студентів.....	11
5.2 Методичне забезпечення самостійної роботи студентів	11
6 Індивідуальна робота студентів.....	12
6.1 Теми рефератів для студентів денної форми навчання з дисципліни «Прогнозування транспортних послуг»....	13
7 Методичні вказівки до виконання та оформлення контрольної роботи для студентів заочної форми навчання	13
7.1 Загальні положення.....	13
7.2 Завдання для виконання контрольної роботи.....	15
8 Система оцінювання знань студентів денної форми навчання.....	26
9 Питання для самоперевірки знань.....	30
Список літератури	33
Додаток А. Зразок оформлення титульного аркуша контрольної роботи.....	34

## ВСТУП

Відповідно до навчального плану студенти спеціальності «Маркетинг» вивчають дисципліну «Прогнозування транспортних послуг», виконують практичні завдання і контрольну роботу, метою яких є закріплення студентами теоретичних положень і набуття практичних навичок маркетингового та економічного прогнозування, планування бізнес-процесів та державного регулювання, вміння користуватися спеціальною літературою та узагальнювати практичні матеріали, обґрунтувати і формулювати висновки.

**Предмет дослідження – прогнозування** (у широкому розумінні) – це наукове передбачення, що базується на врахуванні різноманітних факторів, які дозволяють характеризувати розвиток об'єкта.

Під прогнозом розуміється науково обґрунтоване міркування про можливі тенденції розвитку об'єкта та його стан у майбутньому. Процес опрацювання прогнозів називається прогнозуванням.

Прогнозування є з'єднуючою ланкою між теорією і практикою в усіх галузях суспільного життя. Воно може розглядатися у двох аспектах:

- як передбачення;
- як вказівка.

Передбачення припускає опис можливих перспектив станів, розв'язань проблем майбутнього на основі використання інтуїції, життєвого досвіду, а також спеціальних наукових досліджень і математичного апарату.

Вказівка являє собою визначення шляхів досягнення поставленої мети, тобто використання інформації про майбутнє у цілеспрямованій діяльності для прийняття рішень. Розпоряджувальний аспект прогнозування можна розглядати як виявлення варіантів наказу.

Прогнозування є частиною більш широкого поняття – наукового передбачення, тобто відображення, що випереджає дійсність та засновано на пізнанні законів розвитку природи і суспільства. Залежно від ступеня конкретизації, об'єктів, що досліджуються, передбачення може проявлятися у трьох

основних формах одержання інформації: гіпотези (загальнонаукового передбачення), прогнозу, плану.

Одним із найважливіших напрямків прогнозування є економічне прогнозування – наукова економічна дисципліна, об'єктом дослідження якої є процес суспільного виробництва, а предметом – визначення можливого стану економічних процесів у майбутньому, дослідження закономірностей їх розвитку, а також засобів опрацювання економічних прогнозів.

Прогнозування маркетингового розвитку є процесом розробки маркетингових прогнозів, заснованих на наукових засобах пізнання маркетингових явищ і використанні всієї сукупності методів прогнозування. Маркетинговий прогноз – це система імовірних оцінок розвитку маркетингової діяльності підприємства в майбутньому.

Основними задачами маркетингового прогнозування є:

- з'ясування перспективи розвитку маркетингової діяльності підприємства в найближчому чи більш віддаленому майбутньому, спираючись на дійсність;

- сприяння виробленню оптимальних поточних і перспективних планів (програм) маркетингового та економічного розвитку, спираючись на зроблений маркетинговий прогноз та оцінку можливих наслідків від прийнятих рішень.

# **1 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОГНОЗУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ»**

## **Заліковий модуль 1. ОСОБЛИВОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ПЛАНУВАННЯ НА РИНКУ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ**

### **Тема 1. Поняття транспортного ринку. Види транспортних послуг**

Транспортний ринок. Взаємодія різних видів транспорту. Поняття і особливості транспортних послуг. Види транспортних послуг. Шляхи підвищення якості транспортних послуг. Планування діяльності транспортних підприємств (таблиця 1).

### **Тема 2. Прогнозування розвитку залізничного транспорту України в умовах реформування**

Природна монополія залізничного транспорту: переваги та недоліки. Стан і проблеми розвитку залізничного транспорту України. Основні напрямки реформування залізничного транспорту України. Принципи прогнозування розвитку залізничного транспорту з врахуванням загального економічного розвитку країни.

### **Тема 3. Макроекономічне планування в умовах ринкової економіки**

Характерні особливості директивного та індикативного планування. Метод системного аналізу. Нормативний метод. Балансовий метод. Програмно-цільовий метод.

## **Заліковий модуль 2. ПРОГНОЗУВАННЯ МАРКЕТИНГОВОГО І ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ**

### **Тема 4. Поняття, сутність і завдання прогнозування маркетингового і економічного розвитку**

Поняття прогнозування. Поняття державного прогнозування та програми маркетингового та економічного розвитку України. Види державних прогнозів. Принципи державного прогнозування та розроблення програм маркетингового та економічного

розвитку України. Форми наукового передбачення. Поняття гіпотези, прогнозу та плану як складові наукового передбачення. Класифікація прогнозів у залежності від об'єкта дослідження.

### **Тема 5. Класифікація методів прогнозування**

Класифікація економічних прогнозів за класифікаційними ознаками. Класифікація методів економічного прогнозування за ступенем формалізації.

### **Тема 6. Методи експертної оцінки в прогнозуванні і їх характеристика**

Характеристика інтуїтивних методів прогнозування. Методи індивідуальної експертної оцінки. Сутність методу «мозкової атаки». Сутність методу «Дельфі».

### **Тема 7. Методи простої середньої і середніх темпів в прогнозуванні**

Прогнозування на основі простої середньої. Прогнозування на основі середніх темпів.

### **Тема 8. Метод змінної середньої в прогнозуванні**

Сутність методів згладжування на основі змінної середньої. Сутність методу найменших квадратів.

### **Тема 9. Визначення вірогідності прогнозної оцінки**

Визначення рівня вірогідності обраної функції. Визначення стандартної помилки прогнозу.



## 2 СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОГНОЗУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ»

Таблиця 1

Тема	Загальний час навчання, год / кредит	В т. ч. кількість годин, відведених на:			
		лекції	семінарські та практичні заняття	самостійну роботу	індивідуальну роботу
1	2	3	4	5	6
<b>IV семестр</b>					
<i><b>Заліковий модуль 1. Особливості планування та прогнозування на ринку транспортних послуг</b></i>					
Тема 1. Поняття транспортного ринку. Види транспортних послуг	24	4	2	5	-
Тема 2. Прогнозування розвитку залізничного транспорту України в умовах реформування	24	6	2	8	-
Тема 3. Макроекономічне планування в умовах ринкової економіки	24	6	2	8	-
<b>Всього за заліковий модуль 1</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>-</b>
<i><b>Заліковий модуль 2. Прогнозування маркетингового і економічного розвитку</b></i>					
Тема 4. Поняття, сутність і завдання прогнозування маркетингового і економічного розвитку	12	2	2	3	-

## Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6
Тема 5. Класифікація методів прогнозування	12	2	2	3	-
Тема 6. Методи експертної оцінки в прогнозуванні і їх характеристика	12	3	2	4	-
Тема 7. Методи простої середньої і середніх темпів в прогнозуванні	12	3	2	4	-
Тема 8. Метод змінної середньої в прогнозуванні	12	3	2	4	-
Тема 9. Визначення вірогідності прогновної оцінки	12	3	2	3	-
<b>Всього за заліковий модуль 2</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>-</b>
<b>Всього годин в 4-ому семестрі</b>	<b>120</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>-</b>
<b>Всього з дисципліни</b>	<b>120</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>-</b>
<b>ПМК</b>					

### **3 ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ**

1 Транспортний ринок. Поняття і особливості транспортної послуги. Підвищення якості транспортних послуг – 2 год.

2 Програма реформування залізничного транспорту. Особливості прогнозування та планування розвитку залізничного транспорту – 2 год.

3 Методи державного регулювання – 2 год.

4 Поняття, сутність і завдання економічного і соціального прогнозування – 2 год.

5 Класифікація прогнозів. Класифікація методів прогнозування – 2 год.

6 Структура і основні показники плану маркетингового і економічного розвитку – 2 год.

7 Методи експертної оцінки та їх характеристика – 2 год.

8 Макроекономічне планування як функція державного регулювання – 2 год.

### **4 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

1 Прогнозування на основі простої середньої та на основі середніх темпів - 2 год.

2 Згладжування статистичного ряду даних на основі змінної середньої – 2 год.

3 Розв'язання задач з прогнозування із застосуванням змінної середньої та методу найменших квадрат – 2 год.

4 Визначення рівня вірогідності обраної функції – 2 год.

5 Визначення стандартної помилки прогнозу – 2 год.

### **5 ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ**

Самостійна робота студента є одним із основних способів оволодіння навчальним матеріалом, який передбачає самостійне вивчення окремих питань дисципліни «Прогнозування транспортних послуг», самостійну підготовку студентами

навчальних матеріалів до семінарів, практичних занять; виконання навчальних завдань з тієї чи іншої теми заняття, виконання індивідуальних завдань з дисципліни.

### **5.1 Форми самостійної роботи студентів**

1 Робота в бібліотеках інституту та факультетів, методичних кабінетах, а також в домашніх умовах з метою:

- опрацювання теоретичних основ прослуханого матеріалу;
- самостійного вивчення окремих питань;
- доопрацювання особистих конспектів;
- реферування наукових статей та інших друкованих джерел.

2 Виконання домашніх завдань.

3 Виконання різноманітних практичних вправ, індивідуальних завдань (індивідуальна робота).

4 Написання конкурсних дослідницьких робіт.

5 Підготовка до поточного контрольного опитування (оцінювання залікових модулів).

6 Підготовка до підсумкового контролю (ПМК) з навчального курсу.

### **5.2 Методичне забезпечення самостійної роботи студентів**

Самостійна робота студента забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення навчальної дисципліни.

Зміст навчання (викладання та вивчення) дисципліни «Прогнозування транспортних послуг» визначено її навчальною програмою, що є складовою державного стандарту освіти (вибіркова частина навчання).

Інформативна частина навчання забезпечується опорно-логічним конспектом лекцій з тем навчального курсу та рекомендованою до вивчення літературою.

Плани та зміст занять, методичні вказівки, завдання до самостійної роботи і вказівки щодо її виконання наведено в методичних матеріалах щодо організації самостійної роботи

студентів, виконання індивідуальних завдань, поточного та підсумкового контролю знань з навчальної дисципліни.

- 1 Самостійна робота з літературою – 12 год.
- 2 Вивчення періодичної літератури – 12 год.
- 3 Розробка рефератів – 2 год.
- 4 Робота з конспектом лекцій – 10 год.

Студенти денної форми навчання окремі питання дисципліни «Прогнозування транспортних послуг» вивчають самостійно. За результатами самостійної роботи вони готують реферати, які заслуховуються на практичних заняттях. Ці питання також виносяться на модульний контроль.

### **Питання для самостійного опрацювання**

- 1 Державне регулювання цін та інфляції.
- 2 Закон України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України».
- 3 Нормативний метод прогнозування.
- 4 Згладжування на основі п'яти точок. Використання степеневі та експоненціальної функції.
- 5 Визначення рівня вірогідності обраної функції за критерієм Фішера.
- 6 Програмно-цільовий метод макроекономічного планування.

## **6 ІНДИВІДУАЛЬНА РОБОТА СТУДЕНТІВ**

Індивідуальна робота студентів є складовою самостійної роботи студента і виконується у формі індивідуальних завдань. Індивідуальна робота студента забезпечується постійним консультуванням з боку викладача, який читає дисципліну. Перевірка виконання індивідуальних завдань проводиться викладачем у час, який передбачено робочим навчальним планом. Оцінка з індивідуальної роботи є складовою загальної оцінки за заліковий модуль.

## **6.1 Теми рефератів для студентів денної форми навчання з дисципліни «Прогнозування транспортних послуг»**

1 Поняття державного прогнозування та концепція реструктуризації залізничного транспорту України.

2 Принципи державного прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України. Види державних прогнозів.

3 Класифікація методів економічного прогнозування за ступенем формалізації.

4 Класифікація економічних прогнозів за класифікаційними ознаками.

5 Сутність методів в прогнозуванні.

## **7 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ**

### **7.1 Загальні положення**

Написання контрольної роботи є однією з форм поточного контролю рівня знань студентів заочного відділення. Контрольна робота виконується з метою перевірки якості засвоєння матеріалу, що вивчався самостійно, а також формування навичок практичної роботи.

Домашня контрольна робота виконується студентом після самостійного вивчення програмного матеріалу дисципліни. В контрольній роботі необхідно розкрити зміст питань з використанням рекомендованої літератури, інших інформаційних джерел та **прикладів на основі фактичного матеріалу за місцем роботи студента.**

Контрольна робота має бути написана на аркушах формату А4 чітким, розбірливим почерком або виконана з використанням текстового редактора WORD (шрифт Times New Roman, 14 пт, інтервал 1,5).

Контрольна робота для студентів заочної форми навчання включає два теоретичних питання і п'ять практичних завдань. Теоретичні питання та практичні завдання студент обирає за останньою цифрою свого шифру (номер залікової книжки). Вихідні дані максимально наближені до реальних умов і містять всю необхідну інформацію для розв'язання завдань. На початку даються відповіді на теоретичні питання, потім розв'язуються завдання зі стислим поясненням ходу розв'язання, графічним матеріалом і необхідними висновками. У кінці роботи подається список використаної літератури.

Титульний аркуш контрольної роботи вміщує номер академічної групи, прізвище та ініціали студента, а також тему контрольної роботи (додаток А). На наступному аркуші слід указати зміст питань, що підлягають розгляду. Далі слід розмістити виклад основного матеріалу. Відповідь повинна бути конкретною, логічно побудованою, грамотною. Неприпустиме механічне дослівне використання літературних джерел. На всі цитати та фактичні матеріали повинні бути зроблені посилання. У кінці роботи обов'язково слід навести повний перелік використаних джерел.

Посилання на літературні джерела, офіційні матеріали або нормативно-правові документи треба давати в тексті після фрази в квадратних дужках, де треба вказати номер джерела за списком літератури у кінці роботи.

Усі сторінки контрольної роботи мають наскрізну нумерацію, починаючи із титульного аркуша. На титульному аркуші та на змісті номери сторінок не ставляться.

**Номер теми** контрольної роботи визначається **порядковим номером студента в академічному журналі** або за вказівкою викладача.

Студент може виконувати роботу за своєю тематикою (за узгодженням з викладачем), якщо вона стосується умов діяльності студента або його наукових чи практичних інтересів.

## 7.2 Завдання для виконання контрольної роботи

Таблиця 2 – Теми теоретичних питань

Варіант (остання цифра шифру)	Питання
0	1 Поняття гіпотези та прогнозу, їх зв'язок та особливості, що їх відрізняють, форми прогнозування. Види балансів.
1	1 Класифікація економічних прогнозів за масштабом прогнозування, характером об'єктів, що досліджуються, та функціональною ознакою. Балансовий метод планування.
2	1 Поняття інтуїтивних методів прогнозування, характеристика методів індивідуальної експертної оцінки. Нормативний метод планування.
3	1 Методи колективної експертної оцінки та їх характеристика. Програмно-цільовий метод планування, типи і зміст цілевих комплексних програм.
4	1 Поняття та сутність методів екстраполяції, послідовність операцій при екстраполяції. Планування виробництва промислової продукції.
5	1 Необхідність згладжування у прогнозуванні, згладжування статистичного ряду даних на основі простої середньої та середнього темпу. Планування державних закупівель продукції.
6	1 Згладжування статистичного ряду даних на основі змінної середньої. Найважливіші механізми державного регулювання в умовах ринкових відносин, ціноутворення в умовах централізованого управління економікою та в умовах ринку.



## Продовження таблиці 2

Варіант (остання цифра шифру)	Питання
7	1 Поняття та сутність методу «мозкової атаки» у прогнозуванні. Планування освіти, охорони здоров'я, житлово-комунального господарства.
8	1 Поняття та сутність методу «Дельфі» у прогнозуванні та його відмінність від методу «мозкової атаки». Планування охорони та раціонального використання земельних, водних, лісних ресурсів і повітряного басейну.
9	1 Державний бюджет, його планування та розподіл. Міжгалузевий баланс виробництва та розподілу продукції.

### Практичні завдання

#### Завдання 1

Розрахувати прогнозну чисельність пасажирів приміських перевезень на N-му напрямку залізниць України на період 2017 – 2020 рр. Розрахунки виконати методом екстраполяції середніх темпів. Врахувати, що з 2013 року в результаті стабілізації економіки підвищення життєвого рівня та будівництва котеджів у приміській зоні середньорічний темп зростання кількості приміських поїздок збільшиться на 1,5 %.

Результати розрахунку звести у таблицю 3 і зобразити графічно.

Таблиця 3 – Вихідні дані до завдання 1

Роки	Варіанти (остання цифра шифру)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Чисельність пасажирів приміських перевезень, тис. люд									
2011	5400	1620	2516	2507	4358	2584	2516	5330	1112	2140
2012	5925	1692	2920	2886	1674	3027	2837	5774	1007	3027
2013	6130	2270	3052	3466	2442	3373	2672	6337	1417	2764
2014	6280	3200	3540	4478	4178	4497	3628	7884	2512	4160
2015	6150	3100	4200	4575	3337	5337	3335	7794	3089	4540

### Методичні вказівки до завдання 1

Середній темп зміни фактичних значень часового ряду ( $\bar{T}$ ) визначається за формулою

$$\bar{T} = \sqrt[n-1]{\frac{Y_n}{Y_1}}, \quad (1)$$

де  $Y_n$  – кінцеве значення фактичного часового ряду;

$Y_1$  – значення фактичного часового ряду, прийняте за базу (початкове значення);

$n$  – кількість значень фактичного часового ряду;

$n - 1$  – кількість інтервалів фактичного часового ряду.

Після визначення середнього темпу зміни часового ряду ( $\bar{T}$ ) будується теоретична крива розвитку об'єкта. Прогнозоване значення ( $Y_{n+r}$ ) знаходиться множенням кінцевого значення фактичного ряду на показник середнього темпу ( $\bar{T}$ ), піднесений до степеня ( $r$ ), що відповідає кількості часових інтервалів (кроків) періоду випередження,

$$\hat{Y}_{n+r} = Y_n \times \bar{T}^r, \quad (2)$$

де  $\hat{Y}_{n+r}$  – прогнозоване значення розвитку об'єкта;

$r$  – кількість часових інтервалів періоду випередження.

## Завдання 2

Дати прогнозну оцінку кількості відправлених вагонів зі станції на 2017-2020 рр.

Таблиця 3 – Вихідні дані до завдання 2

Роки	Варіанти (остання цифра шифру)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кількість відправлених вагонів									
2011	2544	1587	1182	1090	875	767	698	501	1141	510
2012	2232	1444	1066	1021	781	667	650	440	1042	463
2013	2023	1223	904	879	658	553	581	362	892	383
2014	1804	953	790	808	549	478	511	251	764	275
2015	1642	840	743	674	489	440	496	184	699	215

## Завдання 3

Дати прогнозну оцінку основних соціально-економічних показників України на 2017 -2020 рр.

Таблиця 4 – Основні соціально-економічні показники України

Варіант	Показник	2011	2012	2013	2014	2015
1	2	3	4	5	6	7
1	Валовий внутрішній продукт (у фактичних цінах), млрд грн	802	754	850	1112	997
2	Грошові доходи населення, млн грн	40311	50069	54379	61865	86911
3	Продукція промисловості (фактичні ціни), млрд грн	144,8	145,1	132,9	141,5	144,5
4	Продукція сільського господарства, млрд грн	28,6	28,1	25,4	28,6	25,9
5	Платні послуги населенню (у фактичних цінах), млрд грн	12,8	15,3	16,8	22,6	22,9

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6	7
6	Роздрібний товаро-обіг, млрд грн	23,8	32,9	30,3	30,1	35,8
7	Кількість постійного населення (на кінець року), млн	51,6	50,2	49,1	48,2	47,6
8	Кількість зайнятих у всіх сферах економічної діяльності, млн	23,2	22,6	22,3	21,8	21,3
9	Кількість зареєстрованих безробітних (на кінець року), тис. люд	844,5	756,1	657,2	522,5	544,2
0	Середньомісячна заробітна плата, грн	995,8	1010,6	1353,7	1546,5	1776,8

#### Завдання 4

Дати прогнозу оцінку чисельності жителів міст України на 2017-2020 рік.

Таблиця 5 – Чисельність жителів деяких міст України

Варіант	Показник	2011	2012	2013	2014	2015
0	Запоріжжя	879	863	856	846	840
1	Кропивницький	276	270	268	265	263
2	Луганськ	480	475	472	469	465
3	Львів	802	794	790	788	786
4	Маріуполь	510	500	495	490	485
5	Одеса	1036	1027	1020	1011	1002
6	Полтава	321	317	315	313	310
7	Суми	304	300	298	294	290
8	Харків	1535	1521	1510	1500	1490
9	Херсон	363	359	356	353	350

#### Методичні вказівки до завдань 2, 3, 4

Розрахунки виконати методом екстраполяції на основі змінної середньої і застосування методу найменших квадратів.

Вихідні дані і результати розрахунку зобразити графічно. Зробити висновок про найбільш імовірний прогноз. При прогнозуванні з застосуванням методу найменших квадратів необхідно:

1 Виконати згладжування ряду фактичних значень на основі змінної середньої та побудувати графік згладжених значень.

Для згладжування по трьох точках застосовуються такі формули:

$$\bar{y}_0 = \frac{y_{-1} + y_0 + y_{+1}}{3}, \quad (3)$$

де  $\bar{y}_0$  – згладжена значення середньої точки для будь-якої групи з трьох точок фактичного ряду;

$y_{-1}, y_0, y_{+1}$  – фактичні значення лівої, середньої і правої точок будь-якої групи фактичного ряду;

$$\bar{y}_{-1} = \frac{5y_{-1} + 2y_0 - y_{+1}}{6}, \quad (4)$$

де  $\bar{y}_{-1}$  – згладжене значення крайньої лівої точки фактичного ряду;

$y_{-1}, y_0, y_{+1}$  – фактичні значення першої (крайньої лівої) групи з трьох точок фактичного ряду;

$$\bar{y}_{+1} = \frac{5y_{+1} + 2y_0 - y_{-1}}{6}, \quad (5)$$

де  $\bar{y}_{+1}$  – згладжене значення правої крайньої точки фактичного ряду;

$y_{-1}, y_0, y_{+1}$  – значення останніх трьох точок фактичного ряду.

2 Графік згладжених значень візуально порівняти з графіками відомих математичних функцій (лінійної, параболи, гіперболи, експоненціальної, степеневі) та визначити функцію, що найбільшою мірою відповідає згладженому ряду. Якщо після першого згладжування характер кривої визначити важко, тоді згладжування повторити до трьох разів.

3 Визначити параметри обраної функції методом найменших квадратів. Експоненціальну та степеневу функції необхідно звести до лінійного вигляду шляхом логарифмування за основою «e» ( $e = 2,72$ ).

3.1 Експоненціальна функція  $y = a_0 e^{a_1 t}$  за основою «e» після логарифмування набуде вигляду

$$\ln y = \ln |a_0 e^{a_1 t}| = \ln a_0 + a_1 t, \quad (6)$$

Позначити  $\ln y = Y; \ln a_0 = A_0$ .

Тоді експоненціальна функція набуває вигляду лінійної функції

$$\hat{Y} = A_0 + a_1 t, \quad (7)$$

Після цього визначають параметри лінійної функції « $A_0$ » та « $a_1$ ».

3.2 Степенева функція  $y = a_0 e^{a_1 t}$  після логарифмування за основою «e» набуде вигляду

$$\ln y = \ln a_0 + a_1 \ln t. \quad (8)$$

Позначити  $\ln y = Y; \ln a_0 = A_0; \ln t = T$ .

Тоді степенева функція набуде вигляду лінійної функції

$$\hat{Y} = A_0 + a_1 T. \quad (9)$$

Після цього визначають параметри лінійної функції « $A_0$ » та « $a_1$ ».

4 Установивши функцію, що характеризує темпи зростання показника та значення його параметрів, визначити ступінь вірогідності обраної функції з використанням критерію Фішера [1] або кореляційного відношення

$$R = \sqrt{1 - \frac{S^2_{ост}}{S^2_{заг}}}, \quad (10)$$

де  $S^2_{осн}$  – остаточно дисперсія;  
 $S^2_{заг}$  – загальна дисперсія.

$$S^2_{осн} = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{n - p}, \quad (11)$$

де  $y_i$  – фактичні значення часового ряду;  
 $\hat{y}_i$  – теоретичні значення часового ряду відповідно до обраної функції;  
 $n$  – число значень часового ряду;  
 $p$  – число параметрів обраної функції.

$$S^2_{заг} = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_i)^2}{n - 1}, \quad (12)$$

де  $\bar{y}_i$  – середнє арифметичне значення фактичних значень  $y_i$  часового ряду.

Величина  $R$  повинна мати завжди позитивне значення та знаходитися в інтервалі  $0 < R \leq 1$ . Високий рівень якості обраної функції відповідає умові  $0,7 < R \leq 1$ .

5 За обраною функцією визначають значення показника, що прогнозується. Якщо використовувалося логарифмування для приведення функції до лінійного вигляду, то, визначивши  $Y$ -прогноз, необхідно зробити потенціювання

$$\hat{y} = e^{Y_{\text{прогноз}}}. \quad (13)$$

6 Визначити помилку прогнозу методом оцінки «стандартної помилки» ( $S$ ) відхилення вихідних даних від обраної функції.

$$S = \sqrt[+]{S^2_{осн}}. \quad (14)$$

Для лінійної функції параметри визначаються розв'язанням системи рівнянь

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum_{i=1}^n t_i = \sum_{i=1}^n y_i, \\ a_0 \sum_{i=1}^n t_i + a_1 \sum_{i=1}^n t_i^2 = \sum_{i=1}^n y_i t_i. \end{cases} \quad (15)$$

Для полегшення визначення «а<sub>0</sub>» та «а<sub>1</sub>» усі обчислення доцільно звести до табличної форми (див. таблицю 6).

Таблиця 6

Роки	Кількість точок часового ряду (n)	y <sub>i</sub>	(t <sub>i</sub> ) <sup>2</sup>	y <sub>i</sub> t <sub>i</sub>
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	$\sum_{i=1}^5 n$	$\sum_{i=1}^5 y_i$	$\sum_{i=1}^5 (t_i)^2$	$\sum_{i=1}^5 y_i t_i$

Якщо передбачається нелінійна функція, що описується квадратичною залежністю (параболою)

$$\hat{y} = a_0 + a_1 t + a_2 t^2, \quad (16)$$

то параметри a<sub>0</sub>, a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub> визначаються із системи рівнянь

$$\begin{cases} a_0 n + a_1 \sum_{i=1}^n t_i + a_2 \sum_{i=1}^n t_i^2 = \sum_{i=1}^n y_i, \\ a_0 \sum_{i=1}^n t_i + a_1 \sum_{i=1}^n t_i^2 + a_2 \sum_{i=1}^n t_i^3 = \sum_{i=1}^n y_i t_i, \\ a_0 \sum_{i=1}^n t_i^2 + a_1 \sum_{i=1}^n t_i^3 + a_2 \sum_{i=1}^n t_i^4 = \sum_{i=1}^n y_i t_i^2. \end{cases} \quad (17)$$

Для полегшення визначення розрахунки доцільно звести до табличної форми (див. таблицю 7), впровадивши умовну змінну t<sub>i</sub>".



Таблиця 7 – Методика обчислення  $a_0, a_1, a_2$  для  $y = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$

Роки	$t_i$	$t_i^2$	$y_i$	$(t_i'')^2$	$(t_i''')^3$	$(t_i''')^4$	$y_i t_i'$	$(y_i t_i')^2$
$n = 5$	$\sum_{i=1}^5 =$	$\sum_{i=1}^5 =$	$\sum_{i=1}^5 =$	$\sum_{i=1}^5 =$	$\sum_{i=1}^5 =$	$\sum_{i=1}^5 =$	$\sum_{i=1}^5 =$	$\sum_{i=1}^5 =$

Для визначення міри вірогідності обраної функції, загальної та остаточної дисперсії ( $S^2_{\text{заг}}$ ,  $S^2_{\text{ост}}$ ) усі розрахунки доцільно звести в таблицю 8.

Таблиця 8

Роки	$t_i$	$t_i''$	$y_i$	$\bar{y}_i$	$(y_i - \bar{y}_i)$	$(y_i - \bar{y}_i)^2$	$y_i - \bar{y}$	$(y_i - \bar{y}_i)^2$
$n = 5$					$\sum_{i=1}^5 =$			$\sum_{i=1}^5 =$

### Завдання 6

Визначити річну потребу в нових шинах для вантажного автопарку в Україні.

Потреба в шинах для іншого вантажного автопарку складає 8 % сукупної потреби вантажних автомобілів основних типів. За рахунок відновлення покришок методом накладення протектора може бути забезпечено 17 % загальної потреби в шинах усього вантажного автопарку країни.

Таблиця 9 – Вихідні дані до завдання 6

Показники	Варіант (передостання цифра шифру)	Основні типи вантажних автомобілів				
		ГАЗ	ЗИЛ	МАЗ	КАМАЗ	КРАЗ
1 Середньорічна кількість автомобілів, що планується, тис. шт.	0	280	257	214	298	105
	1	275	263	212	300	108
	2	273	260	211	303	104
	3	278	265	216	310	101
	4	282	271	213	308	103
	5	279	258	215	310	100
	6	281	261	218	315	110
	7	288	268	220	318	113
	8	290	256	210	320	102
	9	285	262	223	313	115
2 Середньорічний пробіг однієї машини, тис. км		38,4	49,1	52,3	68,8	43,2
3 Амортизаційний пробіг однієї шини, тис. км		45	42	43	49	47
4. Кількість коліс на одній машині, шт., у т. ч. запасних		7	7	7	12	12
		1	1	1	2	2

### Методичні вказівки до завдання 6

Визначається середньорічний фактичний пробіг однієї шини з кожного типу автомобілів, виходячи з умови рівномірного використання протягом року всіх покриттів, що входять до комплексу автомобіля, включаючи запасні колеса.

$$S = S_M \cdot \frac{n - n_3}{n}, \quad (18)$$

де  $S$  – середньорічний фактичний пробіг однієї шини, тис. км;

$S_M$  – середньорічний пробіг однієї машини, тис. км;

$n$  – кількість коліс на одній машині, шт.;

$n_3$  – кількість запасних коліс на одній машині, шт.

Визначається середній ступінь зношеності однієї шини за рік по кожному типу автомобіля

$$k = \frac{S}{S_a}, \quad (19)$$

де  $k$  – середній ступінь зношеності однієї шини за рік;

$S_a$  – амортизаційний пробіг однієї шини, тис. км.

Потреба в шинах по кожному з основних типів автомобілів визначається за формулою

$$P = N \cdot n \cdot k. \quad (20)$$

Після цього розраховується загальна потреба в шинах вантажного автопарку країни, враховуючи потребу для іншого вантажного автопарку, та потреба в нових шинах з урахуванням відновлення покришок.

## **8 СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ**

Усне опитування, поточне тестування, оцінювання рівня підготовки до практичних і семінарських занять, рівень виконання індивідуальних завдань та завдань з самостійної роботи є складовими оцінювання.

Згідно з Положенням про впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (тимчасовим) в УкрДУЗТ використовується 100-бальна шкала оцінювання.

Принцип формування оцінки за модуль у складі залікового кредиту 1 за 100-бальною шкалою показано у таблиці 10, де наведена максимальна кількість балів, яку може набрати студент за різними видами навчального навантаження.

*Поточне тестування* оцінює рівень засвоєння матеріалу трьох змістових модулів, які входять до складу відповідного модуля.

*Практичні завдання* оцінюються залежно від рівня та якості виконання їх студентом. Кожне практичне завдання оцінюється за трьома рівнями:

- «відмінно» – 3 бали;
- «добре» – 2 бали;
- «задовільно» – 1 бал.

За нестандартні рішення та творчий підхід при виконанні практичних завдань викладач може додати до восьми балів. Максимальна сума, яку може набрати студент, – 20 балів.

Таблиця 10

Змістові модулі	Лекції (відвідування активність)	Практичні заняття усне, письмове опитування поточне тестування	Самостійна та індивідуальна робота		Модульний контроль	Сума
			Перевірка домашніх завдань	Індивідуальна		
Модуль 1	15 %	40 %	10 %	15 %	20 %	100 %
Модуль 2	15 %	40 %	10 %	15 %	20 %	
Модуль 3	15 %	40 %	10 %	15 %	20 %	

*Семінарське заняття* оцінюється за трьома рівнями:

- «відмінно» – 3 бали;
- «добре» – 2 бали;
- «задовільно» – 1 бал.

За високу якість підготовлених матеріалів та за активність під час заняття викладач може додати додатково по два бали за заняття. Максимальна сума, яку може набрати студент – 20 балів.

За складову «відвідування лекцій» бали нараховуються виходячи з розрахунку один бал за одну лекцію. Максимальна сума становить 17 балів.

У складовій «Самостійна робота» оцінюється рівень засвоєння студентом розділів і питань курсу, які визначені для самостійного вивчення. Оцінювання проводиться шляхом тестування та опитування студентів. Максимальна кількість балів складає 20.

До перелічених складових модульної оцінки можуть нараховуватися додаткові бали за участь студента у науковій роботі, підготовці публікацій, робіт на конкурси, участь в олімпіадах.

Кількість додаткових балів визначається на розсуд викладача, але у сумі не більш 100 балів разом із переліченими складовими модульної оцінки. Обґрунтованість нарахування студенту додаткових балів розглядається на засіданні кафедри та оформлюється відповідним протоколом.

Отримана таким чином сума балів доводиться до відома студентів перед проведенням модульного контролю. Студентам, які набрали від 60 до 100 балів і згодні з цією сумою, відповідна оцінка за модуль проставляється у заліково-екзаменаційну відомість.

У разі незгоди студента з отриманою сумою балів або, якщо вона складає менше 60 балів, її можна покращити за рахунок участі студента у процедурі модульного контролю.

Кількість балів, яка може бути отримана за результатом модульного контролю, дає студенту можливість для підвищення оцінки поточного контролю на один ступінь за державною шкалою:

- з «4» (75-89 балів) на «5» (90-100 балів);
- з «3» (60-74 бали) на «4» (75-89 балів);
- з «2» (35-59 бали) на «3» (60-74 балів).

Таким чином, максимальна кількість балів модульного контролю коливається у межах від 10 до 25 балів залежно від конкретного випадку.

Залікова оцінка визначається як середньоарифметичне оцінок двох модулів залікового кредиту.

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента оцінка, що виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до державної шкали (5,4,3) та шкали ECTS (A, B, C, D, E, FX, F), див. таблицю 11.

Таблиця 11

Визначення назви за державною оцінкою	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
Відмінно – 5	<b>Відмінно</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
Добре – 4	<b>Дуже добре</b> – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	<b>Добре</b> – у загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
Задовільно – 3	<b>Задовільно</b> – непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	<b>Достатньо</b> – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
Незадовільно – 2	<b>Незадовільно</b> – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	<b>Незадовільно</b> – необхідна серйозна подальша робота перед тим як отримати залік або екзамен (повторне вивчення модуля)	< 35	F

## *Значущість змістових модулів*

- I 30 %,
- II 40 %,
- III 30 %

### **9 ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ**

- 1 Характеристика економічного потенціалу України.
- 2 Поняття і форми прогнозування.
- 3 Структура плану економічного і соціального розвитку держави.
- 4 Поняття і характерні особливості гіпотези, прогнозу, плану.
- 5 Загальні риси і відмітні особливості прогнозування і планування.
- 6 Основні методи планування.
- 7 Класифікація економічних прогнозів відповідно до масштабу прогнозування.
- 8 Класифікація економічних прогнозів відповідно до характеру об'єктів, що досліджуються, а також до функціональних ознак.
- 9 Балансовий метод планування.
- 10 Нормативний метод планування.
- 11 Класифікація методів економічного прогнозування.
- 12 Поняття і визначення реальних доходів населення.
- 13 Поняття і характеристика інтуїтивних методів прогнозування.
- 14 Характеристика методів індивідуальної експертної оцінки.
- 15 Характеристика методів колективної експертної оцінки.
- 16 Планування промислового виробництва.
- 17 Планування сільськогосподарського виробництва та державних закупок сільгосппродукції.
- 18 Планування трудових ресурсів і показники їх використання.
- 19 Планування житлово-комунального господарства.

20 Планування охорони і раціонального використання водних ресурсів, земель, лісних і мінеральних ресурсів.

21 Планування освіти підготовки фахівців, охорони здоров'я.

22 Планування науково-технічного прогресу в ринкових умовах.

23 Поняття і сутність методу інтерв'ю в прогнозуванні.

24 Поняття і сутність аналітичного методу прогнозування.

25 Поняття і сутність методу написання сценарію в прогнозуванні.

26 Державний бюджет, джерела його фінансування і напрями витрат. Касовий план і регулювання грошового обігу.

27 Поняття і сутність методу «мозкової атаки» в прогнозуванні.

28 Сутність і значення балансу народного господарства в макроекономічному плануванні.

29 Поняття і сутність методу «Дельфі» в прогнозуванні.

30 Поняття національного доходу, його формування і розподілення.

31 Визначення і сутність нормативного методу прогнозування.

32 Механізми державного регулювання розвитку економіки в умовах ринкових відносин.

33 Сутність методу екстраполяції в прогнозуванні. Поняття тренду.

34 Окремі економічні баланси, їх призначення, види. Структура матеріальних балансів.

35 Послідовність прогнозування методом екстраполяції.

36 Програмно-цільовий метод планування, типи і зміст цільових комплексних програм.

37 Основні методи згладжування в економічному прогнозуванні.

38 Прогнозування на основі визначення середнього значення статистичного ряду.

39 Прогнозування на основі використання змінної середньої.

40 Цілі, задачі і значення макроекономічного планування в умовах ринкових відносин.



41 Прогнозування на основі визначення середніх темпів.

42 Передумови і основні причини економічної кризи та шляхи її подолання.

43 Екстенсивні і інтенсивні методи розвитку економіки. Поняття ресурсомісткості, продуктивності, інтенсивності праці.

44 Найважливіші економічні і соціальні задачі в період переходу до ринкових відносин.

45 Сутність і основні відмінності директивного та індикативного планування.

46 Необхідність, цілі, завдання і основні напрямки державного регулювання економіки.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Про залізничний транспорт України [Текст]: закон України // Відомості Верховної Ради. – Магістраль. – 1995.

2 Концепція Державної програми реформування залізничного транспорту України [Електронний ресурс] // Залізничний транспорт України. – № 16. – 2006. – <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/651-2006-p>.

3 Абрамов, А. П. Маркетинг на транспорті [Текст]: учеб. для ВУЗов. / А. П. Абрамов, В. Г. Галабурда, Е. А. Иванова; под общ. ред. В. Г. Галабурды. – М.: Желдориздат, 2001. – 329 с.

4 Афанасьев, В. Н. Анализ временных рядов и прогнозирование [Текст]: учеб. для ВУЗов / В. Н. Афанасьев, М. М. Юзбашев. – М.: Финансы и статистика, 2001.

5 Основи економічного і соціального прогнозування [Текст]: навч. посібник / Л. А. Балака, М. І. Главчев, О. І. Зоріна, І. М. Писаревський. – Харків: ХарДАЗТ, 2001.

6 Смехов, А. А. Маркетинговые модели транспортного рынка [Текст] / А. А. Смехов. – М.: Транспорт, 1998.

7 Тихомиров, Н. П. Демография. Методы анализа и прогнозирования [Текст]: учеб. для ВУЗов. – М.: Экзамен, 2005.

8 Теория прогнозирования и принятия решений [Текст]: учеб. пособие / под ред. С. А. Саркисяна. – М.: Высш. шк., 1977.

9 Основы экономического и социального прогнозирования [Текст] / под ред. В. М. Мосина, Д. М. Крука. – М.: Высш. шк., 1985.

10 Рабочая книга по прогнозированию [Текст] / под ред. И. В. Бестужева-Лада. – М.: Мысль, 1982.

