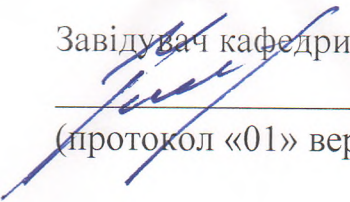


**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Кафедра інформаційних систем та технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО КАФЕДРОЮ

Завідувач кафедри

 Юрій УТКІН  
(протокол «01» вересня 2025 р. № 2)

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
(обов'язкова навчальна дисципліна)

**ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГНОЗУВАННЯ  
ТА УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ**

освітньо-професійна програма «Бізнес і комерція»

спеціальність D7 Торгівля

галузь знань D Бізнес, адміністрування та право

рівень вищої освіти другий (магістерський)

навчально-науковий інститут економіки, управління, права та інформаційних технологій

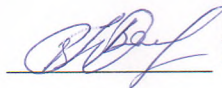
Полтава  
2025/2026 н. р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Цифрові технології прогнозування та управління запасами» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Бізнес і комерція» спеціальності D7 Торгівля

Мова викладання державна.

Розробники: Вакуленко Ю. В., професор кафедри інформаційних систем та технологій, к.с.-г.н., доцент

01 вересня 2025 року

 Юлія ВАКУЛЕНКО

Погоджено гарантом освітньо-професійної програми «Підприємництво»

«01» вересня 2025 року

 Алла СВІТЛИЧНА

Схвалено радою з якості вищої освіти спеціальності «Торгівля»  
протокол «01» вересня 2025 року № 1

Голова ради з якості вищої освіти спеціальності  Ольга МИРНА

### 1. Опис навчальної дисципліни

| Елементи характеристики                                                                              | Денна форма здобуття освіти | Заочна форма здобуття освіти |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Загальна кількість годин                                                                             | 120                         |                              |
| Кількість кредитів                                                                                   | 4                           |                              |
| Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти ( <i>обов'язкова чи вибіркова</i> ) | обов'язкова                 |                              |
| Рік навчання (шифр курсу)                                                                            | 1<br>(D7TOPГ мд 2025)       | 1<br>(D7TOPГ мз 2025)        |
| Семестр                                                                                              | 2                           | 1, 2                         |
| Лекції (годин)                                                                                       | 20                          | 6                            |
| Практичні / семінарські заняття (годин)                                                              | —                           |                              |
| Лабораторні заняття (годин)                                                                          | 20                          | 8                            |
| Самостійна робота (годин)                                                                            | 80                          | 106                          |
| у т. ч. індивідуальні завдання ( <i>контрольна робота для з.в.о. заочної форми навчання</i> ), годин | —                           | 50                           |
| Форма семестрового контролю                                                                          | екзамен                     |                              |

### 2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Сформувати у здобувачів вищої освіти теоретичні знання і практичні навички щодо застосування сучасних цифрових технологій та інформаційно-аналітичних інструментів для прогнозування попиту й ефективного управління запасами, оптимізації логістичних процесів та прийняття обґрунтованих управлінських рішень у сфері торгівлі та комерційної діяльності.

### 3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, які передують її вивченню відповідно до структурно-логічної схеми освітньо-професійної програми: «Методологія та організація наукових досліджень», «Інноваційне підприємництво та управління стартап-проектами», «Стратегічне управління бізнесом», «Торговельна логістика», «Експертиза товарів», «Стратегії та технології продажів».

### 4. Компетентності:

*загальні:*

ЗК 2. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

*спеціальні (фахові, предметні):*

СК 3. Здатність до ефективного управління діяльністю суб'єктів господарювання в сфері підприємництва та торгівлі.

### 5. Програмні результати навчання / результати навчання:

ПРН 2. Визначати, аналізувати проблеми підприємництва і торгівлі та розробляти заходи щодо їх вирішення.

ПРН 9. Розробляти і приймати рішення, спрямовані на забезпечення ефективності діяльності суб'єктів господарювання у сфері підприємницької та торговельної діяльності.

**Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання**

| <b>Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)</b>                                                                                                 | <b>Очікувані результати навчання навчальної дисципліни</b>                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПРН 2. Визначати, аналізувати проблеми підприємництва і торгівлі та розробляти заходи щодо їх вирішення.                                                              | аналізувати дані щодо руху та стану товарних запасів із використанням цифрових технологій        |
|                                                                                                                                                                       | застосовувати цифрові інструменти прогнозування попиту для підтримки управлінських рішень        |
|                                                                                                                                                                       | використовувати інформаційні системи для контролю та оптимізації запасів                         |
|                                                                                                                                                                       | розробляти пропозиції щодо підвищення ефективності управління запасами на підприємствах торгівлі |
| ПРН 9. Розробляти і приймати рішення, спрямовані на забезпечення ефективності діяльності суб'єктів господарювання у сфері підприємницької та торговельної діяльності. | використовувати цифрові інструменти для підтримки прийняття рішень щодо управління запасами      |
|                                                                                                                                                                       | застосовувати методи прогнозування попиту для планування товарних запасів                        |
|                                                                                                                                                                       | обґрунтовувати управлінські рішення щодо оптимізації запасів на основі аналізу даних             |
|                                                                                                                                                                       | оцінювати ефективність рішень у сфері управління запасами за допомогою цифрових технологій       |

#### **6. Методи навчання і викладання**

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності: словесні (лекція, пояснення, інструктаж), наочні методи (демонстрування, ілюстрування); практичні методи (лабораторні роботи, робота з навчально-методичною літературою).

Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: методи формування пізнавальних інтересів (створення ситуації інтересу й новизни навчального матеріалу, метод використання життєвого досвіду, метод відповідей на запитання і опитування думок здобувачів вищої освіти); методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності (роз'яснення мети навчальної дисципліни, висування вимог до вивчення дисципліни, оперативний контроль).

Інноваційні та інтерактивні методи навчання: інтерактивні методи (проектування професійних ситуацій); комп'ютерні, мультимедійні методи (використання мультимедійних презентацій).

Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності: методи письмового контролю (контрольна робота (для з.в.о. заочної форми здобуття освіти), самостійна робота); методи лабораторно-практичного контролю (контрольні-лабораторні роботи).

#### **7. Програма навчальної дисципліни:**

- Тема 1. Інформаційні системи прогнозування та управління запасами
- Тема 2. Основи прогнозування в цифровому середовищі
- Тема 3. Цифрові моделі та інструменти оптимізації запасів
- Тема 4. Хмарні сервіси та аналітичні платформи управління запасами
- Тема 5. Моделювання логістичних процесів
- Тема 6. Автоматизація управління запасами з використанням IoT
- Тема 7. Сталий розвиток і цифрові екосистеми управління запасами
- Тема 8. Застосування штучного інтелекту для прогнозування попиту
- Тема 9. Big Data у прогнозуванні попиту
- Тема 10. Тренди цифрової трансформації

### Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

| Назви тем                                                                 | Кількість годин                 |              |           |           |                                  |              |          |            |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|-----------|-----------|----------------------------------|--------------|----------|------------|
|                                                                           | денна форма<br>(D7TOPГ мд 2025) |              |           |           | заочна форма<br>(D7TOPГ мз 2025) |              |          |            |
|                                                                           | усього                          | у тому числі |           |           | усього                           | у тому числі |          |            |
|                                                                           |                                 | л            | лаб.      | с.р.      |                                  | л            | лаб.     | с.р.       |
| <b>Тема 1.</b> Інформаційні системи прогнозування та управління запасами  | 12                              | 2            | 2         | 8         | 12                               | 2            | –        | 10         |
| <b>Тема 2.</b> Основи прогнозування в цифровому середовищі                | 12                              | 2            | 2         | 8         | 12                               | 2            | 2        | 8          |
| <b>Тема 3.</b> Цифрові моделі та інструменти оптимізації запасів          | 12                              | 2            | 2         | 8         | 12                               | 2            | 2        | 8          |
| <b>Тема 4.</b> Хмарні сервіси та аналітичні платформи управління запасами | 12                              | 2            | 2         | 8         | 12                               | –            | 2        | 10         |
| <b>Тема 5.</b> Моделювання логістичних процесів                           | 12                              | 2            | 2         | 8         | 12                               | –            | –        | 12         |
| <b>Тема 6.</b> Автоматизація управління запасами з використанням IoT      | 12                              | 2            | 2         | 8         | 12                               | –            | –        | 12         |
| <b>Тема 7.</b> Сталий розвиток і цифрові екосистеми управління запасами   | 12                              | 2            | 2         | 8         | 12                               | –            | –        | 12         |
| <b>Тема 8.</b> Застосування штучного інтелекту для прогнозування попиту   | 12                              | 2            | 2         | 8         | 12                               | –            | 2        | 10         |
| <b>Тема 9.</b> Big Data у прогнозуванні попиту                            | 12                              | 2            | 2         | 8         | 12                               | –            | –        | 12         |
| <b>Тема 10.</b> Тренди цифрової трансформації                             | 12                              | 2            | 2         | 8         | 12                               | –            | –        | 12         |
| в т.ч. індивідуальні завдання (контрольна робота для з.в.о. з.ф.н.)       | –                               | –            | –         | –         | 50                               | –            | –        | 50         |
| <b>Усього годин</b>                                                       | <b>120</b>                      | <b>20</b>    | <b>20</b> | <b>80</b> | <b>120</b>                       | <b>6</b>     | <b>8</b> | <b>106</b> |

#### 8. Теми семінарських занять

Не передбачено навчальним планом.

#### Теми практичних занять

Не передбачено навчальним планом.

### Теми лабораторних занять

| Назва теми                                                                | Кількість годин                 |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
|                                                                           | денна форма<br>(D7TOPГ_мд_2025) | заочна форма<br>(D7TOPГ_мз_2025) |
| <b>Тема 1.</b> Інформаційні системи прогнозування та управління запасами  | 2                               | –                                |
| <b>Тема 2.</b> Основи прогнозування в цифровому середовищі                | 2                               | 2                                |
| <b>Тема 3.</b> Цифрові моделі та інструменти оптимізації запасів          | 2                               | 2                                |
| <b>Тема 4.</b> Хмарні сервіси та аналітичні платформи управління запасами | 2                               | 2                                |
| <b>Тема 5.</b> Моделювання логістичних процесів                           | 2                               | –                                |
| <b>Тема 6.</b> Автоматизація управління запасами з використанням IoT      | 2                               | –                                |
| <b>Тема 7.</b> Сталий розвиток і цифрові екосистеми управління запасами   | 2                               | –                                |
| <b>Тема 8.</b> Застосування штучного інтелекту для прогнозування попиту   | 2                               | 2                                |
| <b>Тема 9.</b> Big Data у прогнозуванні попиту                            | 2                               | –                                |
| <b>Тема 10.</b> Тренди цифрової трансформації                             | 2                               | –                                |
| <b>Разом</b>                                                              | <b>20</b>                       | <b>8</b>                         |

### 9. Теми самостійної роботи

| Назва теми                                                                | Кількість годин                 |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
|                                                                           | денна форма<br>(D7TOPГ_мд_2025) | заочна форма<br>(D7TOPГ_мз_2025) |
| <b>Тема 1.</b> Інформаційні системи прогнозування та управління запасами  | 8                               | 10                               |
| <b>Тема 2.</b> Основи прогнозування в цифровому середовищі                | 8                               | 8                                |
| <b>Тема 3.</b> Цифрові моделі та інструменти оптимізації запасів          | 8                               | 8                                |
| <b>Тема 4.</b> Хмарні сервіси та аналітичні платформи управління запасами | 8                               | 10                               |
| <b>Тема 5.</b> Моделювання логістичних процесів                           | 8                               | 12                               |
| <b>Тема 6.</b> Автоматизація управління запасами з використанням IoT      | 8                               | 12                               |
| <b>Тема 7.</b> Сталий розвиток і цифрові екосистеми управління запасами   | 8                               | 12                               |

| Назва теми                                                                                        | Кількість годин                 |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                                   | денна форма<br>(D7TOPГ_мд_2025) | заочна форма<br>(D7TOPГ_мз_2025) |
| <b>Тема 8.</b> Застосування штучного інтелекту для прогнозування попиту                           | 8                               | 10                               |
| <b>Тема 9.</b> Big Data у прогнозуванні попиту                                                    | 8                               | 12                               |
| <b>Тема 10.</b> Тренди цифрової трансформації                                                     | 8                               | 12                               |
| у т. ч. індивідуальні завдання<br>(контрольна робота для з.в.о.<br>заочної форми навчання), годин | –                               | 50                               |
| <b>Разом</b>                                                                                      | <b>80</b>                       | <b>106</b>                       |

### 10. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти має сприяти закріпленню теоретичного матеріалу та практичних навичок. Цей вид роботи реалізується шляхом самостійного виконання здобувачем вищої освіти індивідуального завдання в аудиторний і позааудиторний час: контрольної роботи для здобувачів заочної форми.

### 11. Оцінювання результатів навчання

| Програмні результати навчання                                                                                                                                         | Форми контролю програмних результатів навчання                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПРН 2. Визначати, аналізувати проблеми підприємництва і торгівлі та розробляти заходи щодо їх вирішення.                                                              | - виконання лабораторних робіт та їх захист;<br>- виконання завдань самостійної роботи;<br>- контрольна роботи для здобувачів заочної форми здобуття освіти<br>- екзамен |
| ПРН 9. Розробляти і приймати рішення, спрямовані на забезпечення ефективності діяльності суб'єктів господарювання у сфері підприємницької та торговельної діяльності. | - виконання лабораторних робіт та їх захист;<br>- виконання завдань самостійної роботи;<br>- контрольна роботи для здобувачів заочної форми здобуття освіти<br>- екзамен |

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання. Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль і підсумкова оцінка рівня досягнення результатів навчання.

**Схема нарахування балів із навчальної дисципліни**  
*D7TOPГ мд 2025*

| Назва теми                                                                | Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти |                                      |           | Разом      |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|------------|
|                                                                           | виконання лабораторних робіт та їх захист                   | виконання завдань самостійної роботи | Екзамен   |            |
| <b>Тема 1.</b> Інформаційні системи прогнозування та управління запасами  | 5                                                           | 3                                    |           | <b>8</b>   |
| <b>Тема 2.</b> Основи прогнозування в цифровому середовищі                | 5                                                           | 3                                    |           | <b>8</b>   |
| <b>Тема 3.</b> Цифрові моделі та інструменти оптимізації запасів          | 5                                                           | 3                                    |           | <b>8</b>   |
| <b>Тема 4.</b> Хмарні сервіси та аналітичні платформи управління запасами | 5                                                           | 3                                    |           | <b>8</b>   |
| <b>Тема 5.</b> Моделювання логістичних процесів                           | 5                                                           | 3                                    |           | <b>8</b>   |
| <b>Тема 6.</b> Автоматизація управління запасами з використанням IoT      | 5                                                           | 3                                    |           | <b>8</b>   |
| <b>Тема 7.</b> Сталій розвиток і цифрові екосистеми управління запасами   | 5                                                           | 3                                    |           | <b>8</b>   |
| <b>Тема 8.</b> Застосування штучного інтелекту для прогнозування попиту   | 5                                                           | 3                                    |           | <b>8</b>   |
| <b>Тема 9.</b> Big Data у прогнозуванні попиту                            | 5                                                           | 3                                    |           | <b>8</b>   |
| <b>Тема 10.</b> Тренди цифрової трансформації                             | 5                                                           | 3                                    |           | <b>8</b>   |
| <b>Екзамен</b>                                                            |                                                             |                                      | 20        | <b>20</b>  |
| <b>Разом</b>                                                              | <b>50</b>                                                   | <b>30</b>                            | <b>20</b> | <b>100</b> |

*D7TOPГ мз 2025*

| Назва теми                                                               | Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти |                                      |                                                                      |         | Разом    |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------|----------|
|                                                                          | виконання лабораторних робіт та їх захист                   | виконання завдань самостійної роботи | індивідуальні завдання (контрольна робота для з.в.о. заочної форми ) | Екзамен |          |
| <b>Тема 1.</b> Інформаційні системи прогнозування та управління запасами | –                                                           | 2                                    |                                                                      |         | <b>2</b> |
| <b>Тема 2.</b> Основи прогнозування в цифровому середовищі               | 5                                                           | 2                                    |                                                                      |         | <b>7</b> |
| <b>Тема 3.</b> Цифрові моделі та інструменти                             | 5                                                           | 2                                    |                                                                      |         | <b>7</b> |



| Назва теми                                                                | Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти |                                      |                                                                      |           | Разом      |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
|                                                                           | виконання лабораторних робіт та їх захист                   | виконання завдань самостійної роботи | індивідуальні завдання (контрольна робота для з.в.о. заочної форми ) | Екзамен   |            |
| оптимізації запасів                                                       |                                                             |                                      |                                                                      |           |            |
| <b>Тема 4.</b> Хмарні сервіси та аналітичні платформи управління запасами | 5                                                           | 2                                    |                                                                      |           | 7          |
| <b>Тема 5.</b> Моделювання логістичних процесів                           | –                                                           | 2                                    |                                                                      |           | 2          |
| <b>Тема 6.</b> Автоматизація управління запасами з використанням IoT      | –                                                           | 2                                    |                                                                      |           | 2          |
| <b>Тема 7.</b> Сталий розвиток і цифрові екосистеми управління запасами   | –                                                           | 2                                    |                                                                      |           | 2          |
| <b>Тема 8.</b> Застосування штучного інтелекту для прогнозування попиту   | 5                                                           | 2                                    |                                                                      |           | 7          |
| <b>Тема 9.</b> Big Data у прогнозуванні попиту                            | –                                                           | 2                                    |                                                                      |           | 2          |
| <b>Тема 10.</b> Тренди цифрової трансформації                             | –                                                           | 2                                    |                                                                      |           | 42         |
| <b>Екзамен</b>                                                            | –                                                           | –                                    | 40                                                                   | 20        | 20         |
| <b>Разом</b>                                                              | <b>20</b>                                                   | <b>20</b>                            | <b>40</b>                                                            | <b>20</b> | <b>100</b> |

### Шкала та критерії оцінювання

*D7TOPГ\_мд 2025*

*виконання лабораторних робіт та їх захист*

| Кількість балів | Критерії оцінювання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5 балів</b>  | При виконанні лабораторної роботи творчий підхід до проведення аналізу проблем підприємництва, застосування цифрових інструментів прогнозування попиту, ІС контролю оптимізації запасів, для обґрунтування управлінських рішень; продемонстровано навички самостійної роботи, здійснено власні теоретичні та експериментальні дослідження і всі необхідні розрахунки, звіт виконаний відмінно (наведено відповідні матеріали, аргументовані висновки та обґрунтовані пропозиції), при захисті з боку викладача зауваження відсутні. Здобувач демонструє високий рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання. |
| <b>4 бали</b>   | При виконанні роботи здійснено аналіз проблем підприємництва, застосування цифрових інструментів прогнозування попиту, контролю оптимізації запасів, для обґрунтування управлінських рішень, проведені всі дослідження та необхідні розрахунки, але з неточностями, самостійно зроблені висновки та сформульовані пропозиції, хоча вони не є достатньо аргументованими. Загалом, здобувач демонструє достатній рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання                                                                                                                                                   |

| <b>Кількість балів</b> | <b>Критерії оцінювання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3 бали</b>          | У звіті з виконаної лабораторної роботи розкрито суть задачі в сфері підприємництва і торгівлі з використанням цифрових інструментів прогнозування та оптимізації запасів, наведено управлінські рішення, проведено дослідження і відповідні розрахунки показників з незначними помилками, продемонстровано навички самостійної роботи. Загалом, здобувач демонструє середній рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.                                                  |
| <b>2 бали</b>          | У звіті з виконаної лабораторної роботи тему розкрито не повністю, допущені помилки, здобувач вищої освіти неправильно трактує основні положення, факти, правила у сфері підприємництва і торгівлі не демонструє вміння аналізувати дані щодо руху запасів та прогнозування попиту, що веде до прийняття хибних управлінських рішень. Загалом, здобувач демонструє нижче середнього рівня сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.                                             |
| <b>1 бал</b>           | У звіті з виконаної лабораторної роботи відсутні відповідні записи, допущені грубі помилки при використанні цифрових інструментів в сфері підприємництва і торгівлі, проведенні аналізу даних тощо, здобувач вищої освіти неправильно трактує основні положення, факти, не демонструє вміння застосовувати методи прогнозування та ІС, що веде до прийняття хибних управлінських рішень. Загалом, здобувач демонструє задовільний рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання. |
| <b>0 балів</b>         | Лабораторну роботу здобувач вищої освіти не виконував, що не дає можливість оцінити сформованості компетентностей і досягнення програмних результатів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

*виконання завдань самостійної роботи*

| <b>Кількість балів</b> | <b>Критерії оцінювання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3 бали</b>          | Здобувач вищої освіти представив завдання з самостійної роботи, продемонстрував вміння самостійної роботи, гнучкого мислення, а також обирати оптимальні цифрові інструменти прогнозування попиту та оптимізації запасів, провів аналіз і оцінку даних щодо руху та стану товарних запасів, показав вміння обґрунтовувати та прогнозувати очікувані результати від прийнятих управлінських рішень. Здобувач демонструє високий рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.    |
| <b>2 бали</b>          | Здобувач вищої освіти представив завдання з самостійної роботи, в якому він в основному відповів на всі поставлені запитання, застосовував оптимальні цифрові інструменти прогнозування попиту та оптимізації запасів, але допустив незначні помилки при відповіді. Загалом, здобувач демонструє середній рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.                                                                                                                         |
| <b>1 бал</b>           | Здобувач вищої освіти представив завдання з самостійної роботи, в якому окремі положення в сфері підприємництва і торгівлі трактував неправильно, не в повній мірі володіє загальнонауковими методами та цифровими інструментами прогнозування попиту і управління запасами. Здобувач вищої освіти не демонструє вміння аналізувати дані, що веде до прийняття хибних управлінських рішень. Загалом, здобувач демонструє задовільний рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання. |

| Кількість балів | Критерії оцінювання                                                                                                                                             |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>0 балів</b>  | Завдання самостійної роботи здобувач вищої освіти не виконував, що не дає можливість оцінити сформованості компетентностей і досягнення програмних результатів. |

*оцінювання екзамену*

Екзаменаційний білет передбачає чотири завдання (2 теоретичних питання, 2 практичних завдання). Правильне виконання теоретичного завдання оцінюється в **5 балів, практичного – в 5 балів**. Таким чином, під час екзамену за виконання усіх завдань екзаменаційного білету здобувач вищої освіти може отримати **20 балів**.

*Оцінювання теоретичного питання*

| Кількість балів | Критерії оцінювання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5 балів</b>  | Питання розкрито у повному обсязі, наявні елементи аналізу, самостійне бачення та наведені практичні приклади; вільно відповідає на додаткові (уточнювальні) запитання. Здобувач демонструє високий рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання.                                                                               |
| <b>4 бали</b>   | Загалом правильно викладена сутність питання, але без наведення прикладів / особистого бачення; відповідає на уточнюючі запитання. Загалом, здобувач демонструє достатній рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання.                                                                                                         |
| <b>3 бали</b>   | У змісті відповіді на завдання, спостерігаються помилкові судження, недостатньо повна відповідь, здобувачеві складно навести приклади, але загалом він орієнтується в сутності питання; відповіді на запитання є неповними / загальними. Загалом, здобувач демонструє середній рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання.    |
| <b>2 бали</b>   | У відповіді спостерігаються значні помилки, здобувач слабо орієнтується у сутності, змісті питань; відповідь не повна; здобувач не демонструє власне бачення чи розуміння, не може навести приклади / відповісти на додаткові запитання. Загалом, здобувач демонструє задовільний рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання. |
| <b>1 бал</b>    | Здобувач дуже слабо орієнтується у змісті питання; не може дати відповіді на додаткові запитання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення результатів навчання. Здобувач демонструє низький рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання.                                                          |
| <b>0 балів</b>  | Питання не розкрито, або ж здобувач не орієнтується у змісті питання; не може дати відповіді на додаткові запитання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення результатів навчання.                                                                                                                                        |

*Оцінювання практичного завдання*

| Кількість балів | Критерії оцінювання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5 балів</b>  | При виконанні практичного завдання проявлено творчий підхід до проведення аналізу проблем підприємництва, застосування цифрових інструментів прогнозування попиту, ІС контролю оптимізації запасів, для обґрунтування управлінських рішень; продемонстровано навички самостійної роботи, здійснено власні теоретичні та експериментальні дослідження і всі необхідні розрахунки, звіт виконаний відмінно (наведено відповідні матеріали, аргументовані висновки та обґрунтовані пропозиції), при захисті з боку викладача зауваження відсутні. Здобувач |

| <b>Кількість балів</b> | <b>Критерії оцінювання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | демонструє високий рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>4 бали</b>          | При виконанні практичного завдання здійснено аналіз проблем підприємництва, застосування цифрових інструментів прогнозування попиту, контролю оптимізації запасів, для обґрунтування управлінських рішень, проведені всі дослідження та необхідні розрахунки, але з неточностями, самостійно зроблені висновки та сформульовані пропозиції, хоча вони не є достатньо аргументованими. Загалом, здобувач демонструє достатній рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання |
| <b>3 бали</b>          | При виконанні практичного завдання розкрито суть задачі в сфері підприємництва і торгівлі з використанням цифрових інструментів прогнозування та оптимізації запасів, наведено управлінські рішення, проведено дослідження і відповідні розрахунки показників з незначними помилками, продемонстровано навички самостійної роботи. Загалом, здобувач демонструє середній рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.                                                    |
| <b>2 бали</b>          | При виконанні практичного завдання суть розкрито не повністю, допущені помилки, здобувач вищої освіти неправильно трактує основні положення, факти, правила у сфері підприємництва і торгівлі не демонструє вміння аналізувати дані щодо руху запасів та прогнозування попиту, що веде до прийняття хибних управлінських рішень. Загалом, здобувач демонструє нижче середнього рівня сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.                                               |
| <b>1 бал</b>           | При виконанні практичного завдання допущені грубі помилки при використанні цифрових інструментів в сфері підприємництва і торгівлі, проведенні аналізу даних тощо, здобувач вищої освіти неправильно трактує основні положення, факти, не демонструє вміння застосовувати методи прогнозування та ІС, що веде до прийняття хибних управлінських рішень. Загалом, здобувач демонструє задовільний рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання.                               |
| <b>0 балів</b>         | Практичне завдання здобувач вищої освіти не виконував, що не дає можливість оцінити сформованості компетентностей і досягнення програмних результатів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### **Шкала та критерії оцінювання**

*D7TOPГ\_мз\_2025*

*виконання лабораторних робіт та їх захист*

| <b>Кількість балів</b> | <b>Критерії оцінювання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4 бали</b>          | При виконанні лабораторної роботи проявлено творчий підхід до проведення аналізу проблем підприємництва, застосування цифрових інструментів прогнозування попиту, ІС контролю оптимізації запасів, для обґрунтування управлінських рішень; продемонстровано навички самостійної роботи, здійснено власні теоретичні та експериментальні дослідження і всі необхідні розрахунки, звіт виконаний відмінно (наведено відповідні матеріали, аргументовані висновки та обґрунтовані пропозиції), при захисті з боку викладача зауваження відсутні. Здобувач демонструє високий рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання. |

| <b>Кількість балів</b> | <b>Критерії оцінювання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3 бали</b>          | При виконанні роботи здійснено аналіз проблем підприємництва, застосування цифрових інструментів прогнозування попиту, контролю оптимізації запасів, для обґрунтування управлінських рішень, проведені всі дослідження та необхідні розрахунки, але з неточностями, самостійно зроблені висновки та сформульовані пропозиції, хоча вони не є достатньо аргументованими. Загалом, здобувач демонструє достатній рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання                       |
| <b>2 бали</b>          | У звіті з виконаної лабораторної роботи тему розкрито не повністю, допущені помилки, здобувач вищої освіти неправильно трактує основні положення, факти, правила у сфері підприємництва і торгівлі не демонструє вміння аналізувати дані щодо руху запасів та прогнозування попиту, що веде до прийняття хибних управлінських рішень. Загалом, здобувач демонструє середній рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.                                                         |
| <b>1 бал</b>           | У звіті з виконаної лабораторної роботи відсутні відповідні записи, допущені грубі помилки при використанні цифрових інструментів в сфері підприємництва і торгівлі, проведенні аналізу даних тощо, здобувач вищої освіти неправильно трактує основні положення, факти, не демонструє вміння застосовувати методи прогнозування та ІС, що веде до прийняття хибних управлінських рішень. Загалом, здобувач демонструє нижче середнього рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання. |
| <b>0 балів</b>         | Лабораторну роботу здобувач вищої освіти не виконував, що не дає можливість оцінити сформованості компетентностей і досягнення програмних результатів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

*виконання завдань самостійної роботи*

| <b>Кількість балів</b> | <b>Критерії оцінювання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2 бали</b>          | Здобувач вищої освіти представив завдання з самостійної роботи, продемонстрував вміння самостійної роботи, гнучкого мислення, а також обирати оптимальні цифрові інструменти прогнозування попиту та оптимізації запасів, провів аналіз і оцінку даних щодо руху та стану товарних запасів, показав вміння обґрунтовувати та прогнозувати очікувані результати від прийнятих управлінських рішень. Здобувач демонструє високий рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання. |
| <b>1 бал</b>           | Здобувач вищої освіти представив завдання з самостійної роботи, в якому окремі положення в сфері підприємництва і торгівлі трактував неправильно, не в повній мірі володіє загальнонауковими методами та цифровими інструментами прогнозування попиту і управління запасами. Здобувач вищої освіти не демонструє вміння аналізувати дані, що веде до прийняття хибних управлінських рішень. Загалом, здобувач демонструє середній рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання. |
| <b>0 балів</b>         | Завдання самостійної роботи здобувач вищої освіти не виконував, що не дає можливість оцінити сформованості компетентностей і досягнення програмних результатів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

індивідуальні завдання (контрольна робота для здобувачів заочної форми здобуття освіти)

| <b>Кількість балів</b> | <b>Критерії оцінювання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>40 балів</b>        | Здобувач вищої освіти самостійно виконав контрольну роботу у повному обсязі та всі завдання виконав правильно. Продемонстровано володіння оптимальними цифровими інструментами в сфері вирішення проблем підприємництва і торгівлі. Проаналізовані теоретичні та методологічні аспекти розробки заходів щодо вирішення проблем, здійснено пошук, збір та аналіз даних щодо стану товарних запасів; продемонстровано вміння застосовувати методи прогнозування попиту, обґрунтовувати результати від прийнятих управлінських рішень в сфері підприємництва і торгівлі. Здобувач демонструє високий рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання. |
| <b>30-39 балів</b>     | Здобувач вищої освіти представив контрольну роботу, яка виконана загалом правильно, окремі положення в сфері підприємництва і торгівлі, трактував неправильно, недостатньо якісно провів аналіз даних щодо попиту, стану товарних запасів та об'єкту дослідження. Допущені незначні помилки при виконанні завдань, недостатньо обґрунтоване застосування цифрових інструментів, методів прогнозування в сфері підприємництва і торгівлі. Робота виконана не менше, ніж на 75 % від загального обсягу. Загалом, здобувач демонструє достатній рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання                                                       |
| <b>20-29 балів</b>     | Здобувач вищої освіти представив контрольну роботу, в якій допущена певна кількість помилок при виконанні завдань щодо застосування цифрових інструментів та методів прогнозування, неповністю проаналізував наявну інформацію, недостатньо обґрунтував застосування методів дослідження в сфері підприємництва і торгівлі. В цілому обсяг виконання завдань складає від 50 % до 74 % від загального обсягу. Загалом, здобувач демонструє середній рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.                                                                                                                                                |
| <b>10-19 балів</b>     | Здобувач вищої освіти представив завдання контрольної роботи, в яких окремі положення в сфері застосування цифрових інструментів та методів прогнозування в сфері підприємництва і торгівлі, неправильно здійснив пошук та аналіз інформації, не обґрунтував прийняте управлінське рішення, в цілому обсяг виконання завдань складає від 25 % до 49 % від загального обсягу. Загалом, здобувач демонструє нижче середнього рівня сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.                                                                                                                                                                         |
| <b>1-9 балів</b>       | Здобувач вищої освіти представив завдання контрольної роботи, в яких окремі положення в сфері застосування цифрових інструментів та методів прогнозування в сфері підприємництва і торгівлі трактував неправильно, не виконав аналіз інформації та об'єктів дослідження, не обґрунтував прийняте управлінське рішення, в цілому обсяг виконання завдань складає менше 25 % від загального обсягу та не демонструє вміння аналізувати, що веде до прийняття хибних управлінських рішень. Загалом, здобувач демонструє задовільний рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання.                                                                     |
| <b>0 балів</b>         | Завдання контрольної роботи здобувач вищої освіти не виконував, що не дає можливість оцінити сформованості компетентностей і досягнення програмних результатів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### *оцінювання екзамену*

Екзаменаційний білет передбачає чотири завдання (2 теоретичних питання, 2 практичних завдання). Правильне виконання теоретичного завдання оцінюється в **5 балів, практичного – в 5 балів**. Таким чином, під час екзамену за виконання усіх завдань

екзаменаційного білету здобувач вищої освіти може отримати **20 балів**.

*Оцінювання теоретичного питання*

| <b>Кількість балів</b> | <b>Критерії оцінювання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5 балів</b>         | Питання розкрито у повному обсязі, наявні елементи аналізу, самостійне бачення та наведені практичні приклади; вільно відповідає на додаткові (уточнювальні) запитання. Здобувач демонструє високий рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання.                                                                               |
| <b>4 бали</b>          | Загалом правильно викладена сутність питання, але без наведення прикладів / особистого бачення; відповідає на уточнюючі запитання. Загалом, здобувач демонструє достатній рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання.                                                                                                         |
| <b>3 бали</b>          | У змісті відповіді на завдання, спостерігаються помилкові судження, недостатньо повна відповідь, здобувачеві складно навести приклади, але загалом він орієнтується в сутності питання; відповіді на запитання є неповними / загальними. Загалом, здобувач демонструє середній рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання.    |
| <b>2 бали</b>          | У відповіді спостерігаються значні помилки, здобувач слабо орієнтується у сутності, змісті питань; відповідь не повна; здобувач не демонструє власне бачення чи розуміння, не може навести приклади / відповісти на додаткові запитання. Загалом, здобувач демонструє задовільний рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання. |
| <b>1 бал</b>           | Здобувач дуже слабо орієнтується у змісті питання; не може дати відповіді на додаткові запитання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення результатів навчання. Здобувач демонструє низький рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання.                                                          |
| <b>0 балів</b>         | Питання не розкрито, або ж здобувач не орієнтується у змісті питання; не може дати відповіді на додаткові запитання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення результатів навчання.                                                                                                                                        |

*Оцінювання практичного завдання*

| <b>Кількість балів</b> | <b>Критерії оцінювання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5 балів</b>         | При виконанні практичного завдання проявлено творчий підхід до проведення аналізу проблем підприємництва, застосування цифрових інструментів прогнозування попиту, ІС контролю оптимізації запасів, для обґрунтування управлінських рішень; продемонстровано навички самостійної роботи, здійснено власні теоретичні та експериментальні дослідження і всі необхідні розрахунки, звіт виконаний відмінно (наведено відповідні матеріали, аргументовані висновки та обґрунтовані пропозиції), при захисті з боку викладача зауваження відсутні. Здобувач демонструє високий рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання. |
| <b>4 бали</b>          | При виконанні практичного завдання здійснено аналіз проблем підприємництва, застосування цифрових інструментів прогнозування попиту, контролю оптимізації запасів, для обґрунтування управлінських рішень, проведені всі дослідження та необхідні розрахунки, але з неточностями, самостійно зроблені висновки та сформульовані пропозиції, хоча вони не є достатньо аргументованими. Загалом, здобувач демонструє достатній рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.                                                                                                                                               |

| <b>Кількість балів</b> | <b>Критерії оцінювання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3 бали</b>          | При виконанні практичного завдання розкрито суть задачі в сфері підприємництва і торгівлі з використанням цифрових інструментів прогнозування та оптимізації запасів, наведено управлінські рішення, проведено дослідження і відповідні розрахунки показників з незначними помилками, продемонстровано навички самостійної роботи. Загалом, здобувач демонструє середній рівень сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.                      |
| <b>2 бали</b>          | При виконанні практичного завдання суть розкрито не повністю, допущені помилки, здобувач вищої освіти неправильно трактує основні положення, факти, правила у сфері підприємництва і торгівлі не демонструє вміння аналізувати дані щодо руху запасів та прогнозування попиту, що веде до прийняття хибних управлінських рішень. Загалом, здобувач демонструє нижче середнього рівня сформованості компетентностей і досягнення результатів навчання.                 |
| <b>1 бал</b>           | При виконанні практичного завдання допущені грубі помилки при використанні цифрових інструментів в сфері підприємництва і торгівлі, проведенні аналізу даних тощо, здобувач вищої освіти неправильно трактує основні положення, факти, не демонструє вміння застосовувати методи прогнозування та ІС, що веде до прийняття хибних управлінських рішень. Загалом, здобувач демонструє задовільний рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання. |
| <b>0 балів</b>         | Практичне завдання здобувач вищої освіти не виконував, що не дає можливість оцінити сформованості компетентностей і досягнення програмних результатів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## **12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачено під час реалізації навчальної дисципліни**

Засоби навчання: персональні комп'ютери, під'єднані до мережі Internet; програмне забезпечення: MS Windows, MS Office, Microsoft 365, Internet-браузери, хмарні додатки Google, Електронний репозитарій ПДАУ (<https://dspace.pdau.edu.ua>), електронний ресурс на платформі LMS Moodle (<https://moodle.pdau.edu.ua>); мультимедійне обладнання (проектор), проєкційний екран, презентації.

Перелік інструментів, обладнання, устаткування та програмного забезпечення, потрібного для вивчення навчальної дисципліни, забезпечують спеціалізовані комп'ютерні лабораторії кафедри інформаційних систем та технологій відповідно до розкладу.

## **13. Політика навчальної дисципліни**

### **1. Щодо термінів виконання та перескладання:**

Завдання лабораторних робіт виконуються під час проведення лабораторних занять, завдання самостійної роботи виконуються відповідно до переліку завдань протягом вивчення відповідної теми. Перескладання видів робіт відбувається відповідно до діючих нормативних документів.

### **2. Щодо академічної доброчесності:**

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності Полтавського державного аграрного університету. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання



норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації. Списування під час контрольних заходів заборонені (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час проведення он-лайн тестування. Документи стосовно академічної доброчесності наведені на сторінці АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ: <https://www.pdau.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>

### **3. Щодо відвідування занять:**

Відвідування здобувачами вищої освіти всіх видів навчальних занять є обов'язковим (п. 7.9.11 Положення про організацію освітнього процесу в Полтавському державному аграрному університеті).

### **4. Щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти:**

На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів (з документальним підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах, зокрема: Prometheus, Coursera, Udemy, EdEra тощо. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

### **5. Щодо оскарження результатів оцінювання:**

Оскарження результатів оцінювання відбувається відповідно до розділу 5 Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті. Порядок повторного проходження контрольних заходів регламентується Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті.

## **14. Рекомендовані джерела інформації**

### **Основні**

1. Вигоднер І. В., Моїсеєнко С. В. Економіко-математичні методи і моделі : оптимізаційні методи і моделі : навч. посіб. для студ. денної і заочної форми навчання. Хмельницький : ФОП Вишемирський В. С., 2024. 149 с.
2. Волонтир Л. О., Потапова Н. А., Ушкаленко І. М., Чіков І. А. Оптимізаційні методи та моделі в підприємницькій діяльності: навч. посіб. Вінницький національний аграрний університет. Вінниця: ВНАУ, 2020 404 с.
3. Зомчак Л. М., Комар М. І. Економіко-математичні методи і моделі : навч. посіб. Львів : Растр-7, 2024. 382 с.
4. Касьянова Н. В., Олешко Т. І., Смерічевський С. Ф., Іванченко Н. О., Квашук Д. М., Пономаренко І. В., Подскребко О. С., Попик Н. В., Густера О. М., Крисак Я. В. Цифрова економіка : підручник. Видання друге, виправлене та доповнене. Київ : НАУ, 2024. 224 с.
5. Олешко Т. І., Касьянова Н. В., Смерічевський С. Ф. та ін. Цифрова економіка : підручник. К. : НАУ, 2022. 200 с.
6. Фостер Провост, Том Фоусет Data Science для бізнесу. Як збирати, аналізувати і використовувати дані. Видавництво: «Наш Формат» 2019, 400 с.

### **Допоміжні**

1. Mohammed B. A., Stanovska I., Kashkevich S., Lebedynskyi A., Vakulenko Y., Protas N., Klyuchak O., Lastivka O., Semeniuk A., Kivshar O. Development of a methodological approach for assessing the condition of complex organizational and technical systems. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2025. 2 (4 (134)). P. 47–53.
2. Довгий, С.О., Копійка О.В. ІТ-інфраструктура як базова складова цифрової

трансформації. К.. ТОВ «Юстон». 2023. 458с.

3. Дячков Д., Собчишин В., Вакуленко Ю., Усенко А. Інформаційні технології у формуванні та реалізації інноваційної стратегії підприємства. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*. 2025. 346 (5), 391-396. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-346-5-58>.

4. Кривешко О. В., Шпарик Я. Я., Мельник Н. В. Особливості управління запасами в кризових умовах. *Ефективна економіка*. 2022. № 5. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=10301>.

5. Лавріненко Н. М., Латинін С. М., Фортуна В. В., Бескровний О. І. Основи економіко-математичного моделювання : навч. посіб. Львів : Магнолія, 2019. 540 с.

6. Шевченко І. Формування методологічного підходу до визначення розвитку цифрової торгівлі на глобальних ринках. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2022. № (3 (03)). С. 65-73.

#### **Інформаційні ресурси**

1. Офіційний сайт Державної служби статистики України: вебсайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

2. Офіційний сайт Міністерства економіки України: веб-сайт. URL: <https://www.me.gov.ua/?lang=uk-UA>

3. Офіційний сайт Дія. Бізнес: веб-сайт. URL: <https://business.diia.gov.ua/>