

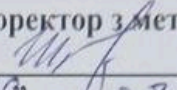
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ  
«УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»

Факультет суспільних і прикладних наук

Кафедра інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з методичної роботи

 Ярослав ШТАНЬКО

“23” 08 2025 р.

Інженерія програмного забезпечення

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

|                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Галузь знань:                                    | 12 Інформаційні технології                      |
| Спеціальність:                                   | 121 Інженерія програмного забезпечення          |
| Освітньо-професійна (освітньо-наукова) програма: | Розробка та тестування програмного забезпечення |
| Освітній рівень:                                 | перший (бакалаврський)                          |
| Статус дисципліни:                               | обов'язкова                                     |
| Мова викладання, навчання та оцінювання:         | українська                                      |

Івано-Франківськ  
2025

РОЗРОБНИК:  
доцент кафедри ІТ



Олександр ІВАНОВ

ЗАТВЕРДЖЕНО:

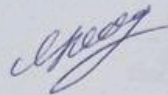
на засіданні кафедри ІТ  
протокол № 1 від 28.08 2025 р.  
PhD, заступник завідувача кафедри



Олександр ІВАНОВ

УЗГОДЖЕНО:

Гарант ОП  
к.ф.-м.н., доцент кафедри



Володимир МАКОВИШИН

СХВАЛЕНО:

на засіданні Науково-методичної ради, протокол № 1 від 29.08 2025 р.

|                            |                                                                                  |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| e-mail                     | <a href="mailto:oleksandr.o.ivanov@ukd.edu.ua">oleksandr.o.ivanov@ukd.edu.ua</a> |
| Номер аудиторії чи кафедри | 206                                                                              |
| Посилання на сайт          | <a href="https://ukd.edu.ua">https://ukd.edu.ua</a>                              |
| Сторінка курсу в СДО       | <a href="https://online.ukd.edu.ua">https://online.ukd.edu.ua</a>                |

## ВСТУП

Курс знайомить студентів з принципами, методами та інструментами, необхідними для розробки якісного програмного забезпечення. Він охоплює етапи життєвого циклу програмного забезпечення, від збору вимог до розгортання та підтримки, а також розглядає питання управління проектами, тестування та забезпечення якості. Знання інженерії програмного забезпечення є критично важливим для створення надійних, масштабованих та ефективних програмних продуктів, що робить цей курс актуальним для майбутніх фахівців в галузі інформаційних технологій.

Мета та завдання навчальної дисципліни: метою дисципліни є формування у студентів систематизованих знань та практичних навичок в області інженерії програмного забезпечення для успішної розробки, впровадження та підтримки програмних систем.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:

- основні моделі життєвого циклу програмного забезпечення;
- принципи збору та аналізу вимог до програмного забезпечення;
- методи проектування програмних систем;
- методи тестування та забезпечення якості програмного забезпечення.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти:

- використовувати CASE-засоби для моделювання програмних систем;
- розробляти документацію на програмне забезпечення відповідно до стандартів;
- застосовувати різні підходи до тестування програмного забезпечення;
- оцінювати якість програмного забезпечення.

**Компетентності та результати навчання, яких набувають здобувачі освіти внаслідок вивчення навчальної дисципліни (шифри та зміст компетентностей та програмних результатів навчання вказано відповідно до ОПП “Розробка та тестування програмного забезпечення”).**

| <b>Шифр та назва компетентності</b> | <b>Шифр та назва програмних результатів навчання</b> |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------|
|-------------------------------------|------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>K03</p> <p>Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, K04</p> <p>Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово, K05</p> <p>Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, K06</p> <p>Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації в різних джерел, K10</p> <p>Здатність діяти соціально відповідально та свідомо</p> | <p>ПР01</p> <p>Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки,</p> <p>ПР03</p> <p>Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення,</p> <p>ПР04</p> <p>Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення,</p> <p>ПР06</p> <p>Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення,</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>K13<br/>Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення, K14<br/>Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування, K16<br/>Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами, K17<br/>Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу, K18<br/>Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки), K20<br/>Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення, K22<br/>Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження та визнання важливості навчання протягом всього життя, K23<br/>Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення, K24<br/>Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення, K25</p> | <p>ПР07<br/>Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення, ПР09<br/>Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення, ПР10<br/>Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта програмування, ПР11<br/>Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання, ПР15<br/>Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Здатність обґрунтовано обирати та<br>освоювати інструментарій з розробки та<br>супроводження програмного забезпечення |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

|                                      |                |                    |                     |
|--------------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|
| <b>Курс</b>                          | <b>2</b>       |                    |                     |
| <b>Семестр</b>                       | <b>3</b>       |                    |                     |
| <b>Кількість кредитів ECTS</b>       | <b>6</b>       |                    |                     |
| <b>Аудиторні навчальні заняття</b>   |                | <b>денна форма</b> | <b>заочна форма</b> |
|                                      | лекції         | <b>32</b>          | <b>6</b>            |
|                                      | практичні      | <b>28</b>          | <b>6</b>            |
| <b>Самостійна робота (в годинах)</b> |                | <b>120</b>         | <b>168</b>          |
| <b>Форма підсумкового контролю</b>   | <b>Екзамен</b> |                    |                     |

**Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни:**

| <b>Пререквізити</b>                                                                                                   | <b>Постреквізити</b>                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Основи роботи з нейронними мережами, Основи програмування, Математичний аналіз, Інформаційно-комунікаційні технології | Конструювання програмного забезпечення, Менеджмент проектів програмного забезпечення, UI/UX дизайн, Документування програмних продуктів |



# ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## Перелік тем лекційного матеріалу

### Тема 1. Основи інженерії програмного забезпечення (6 год)

Вступ до інженерії програмного забезпечення, її принципи, цілі та місце в сучасній розробці. Огляд життєвого циклу програмного забезпечення та основних моделей розробки. Обговорення ролі інженера-програміста та необхідних навичок.

Самостійне вивчення (2 год):

- Еволюція інженерії програмного забезпечення;
- Моделі життєвого циклу ПЗ: водоспад, ітеративна, спіральна;
- Етичні аспекти роботи інженера-програміста.

### Тема 2. Збір та аналіз вимог (6 год)

Процес збору вимог до програмного забезпечення, методи та інструменти. Аналіз вимог, виявлення конфліктів та неоднозначностей. Документування вимог та їх валідація.

Самостійне вивчення (2 год):

- Методи збору вимог: інтерв'ю, анкетування, прототипування;
- Діаграми використання (Use Case Diagrams);
- Шаблони документів специфікації вимог.

### Тема 3. Проектування програмного забезпечення (6 год)

Принципи проектування програмного забезпечення, архітектурні стилі та патерни. Декомпозиція системи на модулі, розробка інтерфейсів та специфікацій. Оцінка якості та масштабованості архітектури.

Самостійне вивчення (3 год):

- Архітектурні стилі: шарувата архітектура, мікросервіси, клієнт-сервер;
- Патерни проектування: Singleton, Factory, Observer;
- UML діаграми класів та послідовностей.

### Тема 4. Тестування програмного забезпечення (6 год)

Методи та рівні тестування програмного забезпечення. Розробка тестових сценаріїв та тестових даних. Автоматизація тестування та використання інструментів тестування.

Самостійне вивчення (3 год):

- Методи тестування: модульне, інтеграційне, системне, приймальне;

- Види тестування: білий ящик, чорний ящик, сірий ящик;
- Інструменти автоматизації тестування.

#### Тема 5. Управління конфігурацією та версіями (4 год)

Принципи управління конфігурацією програмного забезпечення. Системи контролю версій та їх використання. Автоматизація збірки та розгортання програмного забезпечення.

Самостійне вивчення (2 год):

- Системи контролю версій: Git, SVN;
- Гілки та злиття (branching and merging);
- Інструменти автоматизації збірки: Maven, Gradle.

#### Тема 6. Перспективи розвитку інженерії програмного забезпечення (4 год)

Еволюція спеціальності. Еволюція можливостей галузі. Майбутнє програмного забезпечення. Практика впровадження новітніх технологій в сферу інженерії програмного забезпечення. Інформаційні та інтернет технології

Самостійне вивчення (2 год):

- Сучасні практики інформаційних технологій;
- Інструменти та засоби майбутнього.

#### Зміст практичних занять

#### Тема 1. Вступ до практичної інженерії програмного забезпечення (4 год)

Ознайомлення з інструментами розробки, середовищами та системами контролю версій. Створення простого програмного проекту, налагодження та запуск. Обговорення командної роботи та основних етапів розробки.

Самостійне вивчення (2 год):

- Налаштування IDE (Integrated Development Environment);
- Робота з Git: клонування, коміти, пуші;
- Створення простого Hello World застосунку.

#### Тема 2. Збір та аналіз вимог на практиці (6 год)

Збір вимог до конкретного програмного продукту. Розробка Use Case діаграм та документів специфікації вимог. Валідація вимог та узгодження з замовником.

Самостійне вивчення (2 год):

- Розробка Use Case діаграм для заданої системи;

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Створення документу специфікації вимог (SRS);</li> <li>- Презентація та обговорення вимог з командою.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Тема 3. Проектування та архітектура програмного забезпечення (6 год)</p> <p>Розробка архітектури програмного забезпечення з використанням обраних архітектурних стилів та патернів. Створення UML діаграм класів та послідовностей. Оцінка якості архітектури та її масштабованості.</p> <p>Самостійне вивчення (2 год):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Застосування патерну проектування до заданої задачі;</li> <li>- Розробка діаграми класів для заданої системи;</li> <li>- Аналіз альтернативних архітектурних рішень.</li> </ul>             |
| <p>Тема 4. Практичне тестування програмного забезпечення (6 год)</p> <p>Розробка тестових сценаріїв та тестових даних для обраного програмного продукту. Виконання тестування та виявлення дефектів. Автоматизація тестування з використанням інструментів.</p> <p>Самостійне вивчення (3 год):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Написання тестових випадків для різних модулів системи;</li> <li>- Використання інструментів автоматизації тестування (JUnit, Selenium);</li> <li>- Аналіз результатів тестування та звітування про дефекти.</li> </ul> |
| <p>Тема 5. Управління конфігурацією та розгортання (6 год)</p> <p>Налаштування системи контролю версій для спільної роботи над проектом. Автоматизація збірки та розгортання програмного забезпечення. Управління конфігурацією та залежностями.</p> <p>Самостійне вивчення (3 год):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Налаштування CI/CD пайплайну (Continuous Integration/Continuous Delivery);</li> <li>- Використання інструментів автоматизації збірки (Maven, Gradle);</li> <li>- Розгортання застосунку на сервері.</li> </ul>                     |

### Зміст самостійної роботи здобувачів

#### Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни:

| Найменування видів робіт | Розподіл годин за формами навчання |        |
|--------------------------|------------------------------------|--------|
|                          | денна                              | заочна |

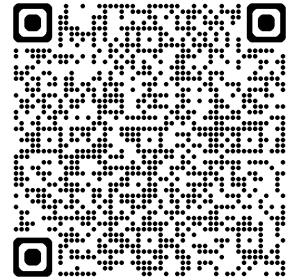
|                                                          |     |     |
|----------------------------------------------------------|-----|-----|
| Самостійна робота, год, у т.ч.:                          | 120 | 168 |
| Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях            | 19  | 27  |
| Підготовка до практичних занять та контрольних заходів   | 30  | 42  |
| Підготовка звітів з практичних робіт                     | 19  | 27  |
| Підготовка до поточного контролю                         | 10  | 13  |
| Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення | 42  | 59  |

## ПОЛІТИКА КУРСУ

*Коротко, з покликанням на відповідну нормативну базу УКД, висвітлити питання:<sup>1</sup>*

### **1) щодо системи поточного і підсумкового контролю**

Організація поточного та підсумкового семестрового контролю знань студентів, проведення практик та атестації, переведення показників академічної успішності за 100-бальною шкалою в систему оцінок за національною шкалою здійснюється згідно з “Положенням про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу здобувачів освіти”. Ознайомитись з документом можна за покликанням.



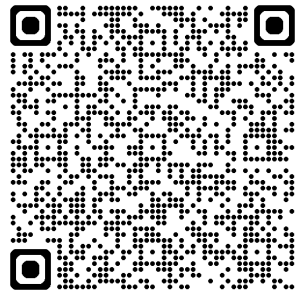
### **2) щодо оскарження результатів контрольних заходів**

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до «Положення про політику та врегулювання конфліктних ситуацій». Ознайомитись з документом можна за покликанням.



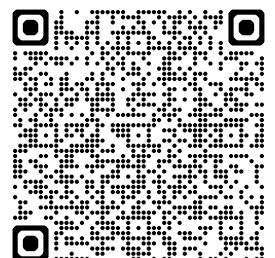
### **3) щодо відпрацювання пропущених занять**

Згідно “Положення про організацію освітнього процесу” здобувач допускається до семестрового контролю з **конкретної навчальної дисципліни (семестрового екзамену, диференційованого заліку), якщо він виконав усі види робіт, передбачені на семестр навчальним планом та силабусом/робочою програмою навчальної дисципліни, підтвердив опанування на мінімальному рівні результатів навчання (отримав  $\geq 35$  бали), відпрацював визначені індивідуальним навчальним планом всі лекційні, практичні, семінарські та лабораторні заняття, на яких він був відсутній. Ознайомитись з документом можна за покликанням.**



### **4) щодо дотримання академічної доброчесності**

“Положення про академічну доброчесність” закріплює моральні принципи, норми та правила етичної поведінки, позитивного, сприятливого, доброчесного освітнього і наукового середовища,



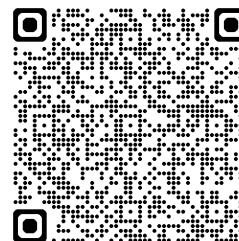
---

<sup>1</sup> зміст пунктів може редагуватись з огляду на особливості курсу

професійної діяльності та професійного спілкування спільноти Університету, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).

#### **5) щодо використання штучного інтелекту**

“Положення про академічну доброчесність” визначає політику щодо використання технічних засобів на основі штучного інтелекту в освітньому процесі. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).<sup>2</sup> “Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації та фальсифікації академічних творів” містить рекомендації щодо використання в академічних текстах генераторів на основі штучного інтелекту. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



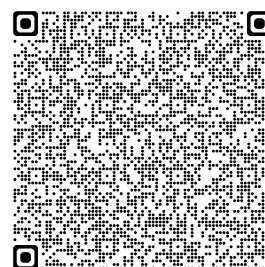
#### **6) щодо використання технічних засобів в аудиторії та правила комунікації**

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). На гаджетах повинен бути активований режим «без звуку» до початку заняття. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо, окрім виробничої необхідності. Під час виконання заходів контролю використання гаджетів заборонено (за винятком, коли це передбачено умовами його проведення). У разі порушення цієї заборони результат анулюється без права перескладання.

Комунікація відбувається через електронну пошту і сторінку дисципліни в курсі СДО.

#### **7) щодо зарахування результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти**

Процедури визнання результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти визначаються «Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).<sup>3</sup>



Окремі теми можуть бути зараховані як вивчені за рахунок публікації одноосібних або у співавторстві статей, тез, виступів на конференціях. Можливість зарахування попередньо узгоджується з викладачем з позицій актуальності теми, журналу, конференції, тощо.

## **МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

<sup>2</sup> визначається політика використання ШІ в навчальній дисципліні - дозволене/заборонене, правила використання

<sup>3</sup> визначається перелік електронних та інших ресурсів та умови перезарахування

При вивченні дисципліни застосовується комплекс методів для організації навчання студентів з метою розвитку їх логічного та абстрактного мислення, творчих здібностей, підвищення мотивації до навчання та формування особистості майбутнього фахівця.

| Програмний результат навчання <sup>4</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Метод навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Метод оцінювання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПР01</p> <p>Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки,</p> <p>ПР03</p> <p>Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення,</p> <p>ПР04</p> <p>Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення,</p> <p>ПР06</p> <p>Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення,</p> <p>ПР07</p> <p>Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення, ПР09</p> | <p>розповідь-пояснення, дослідні роботи, дослідницький, кейс-метод, дискусія, диспут</p> <p>лекція, вправи, практичні роботи, кейс-метод, узагальнення</p> <p>лекція, вправи, кейс-метод, рольові і ділові ігри, узагальнення</p> <p>лекція, вправи, лабораторні роботи, кейс-метод, рольові і ділові ігри</p> <p>лекція, практичні роботи, практичні роботи, кейс-метод, робота під керівництвом викладача</p> <p>лекція, практичні роботи, кейс-метод, рольові і ділові ігри, робота під керівництвом викладача</p> <p>лекція, практичні роботи, практичні роботи, кейс-метод, робота під керівництвом викладача</p> <p>лекція, практичні роботи,</p> | <p>іспит, письмовий контроль, тестовий контроль</p> <p>іспит, письмовий контроль, тестовий контроль</p> <p>іспит, письмовий контроль, тестовий контроль</p> <p>іспит, письмовий контроль, тестовий контроль</p> <p>іспит, письмовий контроль, тестовий контроль</p> <p>іспит, письмовий контроль, тестовий контроль</p> <p>іспит, письмовий контроль, тестовий контроль</p> <p>іспит, письмовий контроль, тестовий контроль</p> |

<sup>4</sup> для вибіркокових навчальних дисциплін вказується результат навчання

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Знати та вміти<br>використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення, ПР10<br>Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта програмування, ПР11<br>Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання, ПР15<br>Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення | порівняння, узагальнення, кейс-метод<br><br>лекція, практичні роботи, порівняння, узагальнення, кейс-метод |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

| Вид                          | Зміст   | % від загальної оцінки | Бал |     |
|------------------------------|---------|------------------------|-----|-----|
|                              |         |                        | min | max |
| Поточні контрольні заходи    | всього  | 60                     | 35  | 60  |
| Підсумкові контрольні заходи | екзамен | 40                     | 24  | 40  |
| Всього:                      | -       | 100                    | 60  | 100 |

Процедура проведення контрольних заходів, а саме поточного контролю знань протягом семестру та підсумкового семестрового контролю, регулюється «Положенням про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу студентів».



Фіксація **поточного** контролю здійснюється в “Електронному журналі обліку успішності академічної групи” на підставі чотирибальної шкали – “2”; “3”; “4”; “5”. У разі відсутності студента на занятті виставляється “н”. За результатами поточного контролю у Журналі, автоматично визначається підсумкова оцінка, здійснюється підрахунок пропущених занять.

Усі пропущені заняття, а також негативні оцінки студенти зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. У випадку недотримання цієї норми, замість “н” в журналі буде виставлено “0” (нуль балів), без права перездачі. Відпрацьоване лекційне заняття в електронному журналі позначається літерою «в».<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> можна вказати теми чи завдання, які є обов'язковими до виконання, а також особисті підходи до оцінювання рівня знань здобувачів під час аудиторної роботи

### ***Критерії оцінювання:***

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>«незадовільно»</b> | Студент володіє матеріалом лише на рівні розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів та об'єктів, що виражаються окремими словами чи реченнями; володіння матеріалом обмежується елементарним рівнем засвоєння, викладення уривається речення; здатний висловити думку на елементарному рівні; володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу; не може розпізнати або відтворити матеріал практичних.                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>«задовільно»</b>   | студент володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні; володіє матеріалом на рівні вищому за початковий, за допомогою викладача може логічно відтворити значну його частину; може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляючи знання і розуміння основних положень; за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати, робити висновки та виправляти помилки; може розпізнати або відтворити за прикладом матеріал практичних занять.                                                                                                                                                                        |
| <b>«добре»</b>        | Студент здатний застосовувати вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, частково контролювати власні навчальні дії та наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень; вміє порівнювати, узагальнювати та систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролює власну діяльність, виправляє помилки та добирає аргументи на підтвердження певних думок під керівництвом викладача; вільно володіє вивченим обсягом матеріалу та вміє застосовувати його на практиці; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє помилки та добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу. |
| <b>«відмінно»</b>     | студент виявляє початкові творчі здібності, самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності та оцінює нові факти, явища і ідеї; знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, поставлених викладачем; здатний вільно дискутувати на теми, пов'язані з матеріалом навчальної дисципліни, висловлювати власні думки та визначати програму особистої діяльності; самостійно оцінює різноманітні                                                                                                                                                                                                                                                               |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | явища і факти, виявляючи особисту позицію щодо них; без допомоги викладача знаходить джерела інформації та використовує одержані відомості відповідно до мети й завдань власної пізнавальної діяльності; використовує набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, виявляє вміння знаходити альтернативні шляхи для вирішення завдань та здобути нові знання самостійно. |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

До підсумкового контролю допускаються студенти які за результатами поточного контролю отримали не менше 35 балів. Усі студенти, що отримали 34 балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру. За результатами підсумкового контролю (екзамен) студент може отримати 40 балів. Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не здали екзамен і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях оцінюється в балах (згідно з **Шкалою оцінювання знань за ЄКТС**) і є сумою балів отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Підсумковий контроль з дисципліни Інженерія програмного забезпечення проводиться у вигляді Екзамен.

#### Шкала оцінювання знань за ЄКТС:

| Оцінка за національною шкалою              | Рівень досягнень, % | Шкала ECTS |
|--------------------------------------------|---------------------|------------|
| <b>Національна диференційована шкала</b>   |                     |            |
| Відмінно                                   | 90 – 100            | A          |
| Добре                                      | 83 – 89             | B          |
|                                            | 75 – 82             | C          |
| Задовільно                                 | 67 – 74             | D          |
|                                            | 60 – 66             | E          |
| Незадовільно                               | 35 – 59             | FX         |
|                                            | 0 – 34              | F          |
| <b>Національна недиференційована шкала</b> |                     |            |

|               |          |   |
|---------------|----------|---|
| Зараховано    | 60 – 100 | - |
| Не зараховано | 0 – 59   | - |

Студенти, які не з'явилися на екзамені без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література:

1. Буров Є.В. Інженерія програмного забезпечення : підручник. Київ : Видавничий дім Дмитра Бураго, 2019. 400 с.
2. Назаренко О.В., Шаховська Н.Б. Інженерія програмного забезпечення. Практикум : навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2021. 224 с.
3. Романюк О.Н., Терещенко А.Ю., Ярмолюк М.О. Інженерія програмного забезпечення : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2019. 184 с.
4. Грицюк Ю.І., Ковальчук І.Я., Березький О.М. Інженерія програмного забезпечення : навч. посіб. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 284 с.
5. Ревуцька С.К., Пасічник В.В. Тестування програмного забезпечення. Практикум : навч. посіб. Львів : Магнолія-2006, 2018. 188 с.
6. Луцик Я.В., Костів Я.І., Мазур Н.Є. Інженерія програмного забезпечення : конспект лекцій. Тернопіль : ТНТУ, 2022. 152 с.

Додаткова література:

1. Sommerville I. Software Engineering. 10th ed. Harlow : Pearson Education, 2016. 720 p.
2. Pressman R.S., Maxim B.R. Software Engineering: A Practitioner's Approach. 9th ed. New York : McGraw-Hill Education, 2019. 928 p.
3. Леоненков А.В. Самоучитель UML 2. Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2017. 432 с.
4. Хаммергрєн D. Agile Testing: A Practical Guide for Testers and Agile Teams. Addison-Wesley Professional, 2016. 384 p.
5. Шаховська Н.Б., Гоцинський Г.І., Пасічник В.В. Об'єктно-орієнтоване програмування. Львів : Магнолія-2006, 2016. 424 с.
6. Лаврищева К.М. Програмування. Київ : Академперіодика, 2017. 324 с.

Електронні джерела:

1. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0327609-15#Text> (дата звернення: 20.10.2023).
2. IEEE Computer Society. Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK). URL: <https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering> (дата звернення: 20.10.2023).
3. Agile Manifesto. Principles behind the Agile Manifesto. URL: <https://agilemanifesto.org/principles.html> (дата звернення: 20.10.2023).
4. Software Engineering at Google. Lessons Learned from Programming Over Time. Titus Winters, Tom Manshreck, Hyrum Wright. O'Reilly Media, Inc., 2020. URL: <https://abseil.io/resources/swe-book/html/> (дата звернення: 20.10.2023)
5. Інженерія програмного забезпечення. Електронний навчальний курс. URL: <http://ecm.khai.edu/index.php/uk/navchalni-materialy/item/140-inzheneriia-programno-zabezpechennia> (дата звернення: 20.10.2023).
6. Coursera. Software Engineering Courses. URL: <https://www.coursera.org/courses?query=software%20engineering> (дата звернення: 20.10.2023).