



## СИЛАБУС

<b>Базова інформація про дисципліну</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	<b>Основи програмної інженерії/ Fundamentals of Software Engineering</b>
<b>Рівень вищої освіти / фахової передвищої освіти</b>	Фахова передвища
<b>Галузь знань</b>	12 «Інформаційні технології»
<b>Спеціальність</b>	121 «Інженерія програмного забезпечення»
<b>Освітня програма</b>	Інженерія програмного забезпечення
<b>Семестр</b>	5 семестр (9 кл.); 3 семестр (11 кл.)
<b>Кафедра/циклова комісія</b>	Інженерія програмного забезпечення
<b>Курс</b>	3 курс (9 кл), 2 курс (11 кл.)
<b>Анотація курсу</b>	Даний курс спрямований на формування у студентів правильного розуміння майбутньої професії, ознайомлення з основами програмної інженерії та основними задачами майбутнього фахівця, знайомство із сучасними технологіями та основними напрямками розвитку галузі інформаційних технологій та програмування. Орієнтований на засвоєння студентами необхідних знань про програмну інженерію як один з основних напрямків діяльності в програмних проектах, вивчення основних методів та засобів програмної інженерії в систематизованому вигляді для їхнього застосування у процесах аналізу, проектування, конструювання та тестування програмних систем. Вивчення та практичне засвоєння методів та засобів програмної інженерії в систематизованому вигляді для їх застосування на процесах проектування, тестування та оцінки якості програмних систем.
<b>Сторінка курсу в MOODLE</b>	<a href="http://78.137.2.119:2929/course/view.php?id=571">http://78.137.2.119:2929/course/view.php?id=571</a>
<b>Мова викладання</b>	українська

<b>Лектор курсу</b>	Немченко Вікторія Юріївна, викладач Канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: victoria.nvy@gmail.com
<b>Місце дисципліни в освітній програмі</b>	
<b>Освітня програма</b>	<a href="http://csbc.edu.ua/documents/otdel/koop_pr.pdf">http://csbc.edu.ua/documents/otdel/koop_pr.pdf</a>
<b>Перелік загальних компетентностей (ЗК)</b>	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
<b>Перелік спеціальних компетентностей (СК)</b>	Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення. Здатність створювати програмне забезпечення для збору, опрацювання та зберігання даних. Здатність здійснювати процес тестування, впровадження та супроводу програмних

	продуктів.
<b>Перелік програмних результатів навчання</b>	<p>Вміти систематизувати та узагальнювати інформація про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення, вдосконалювати відповідні знання, вміння і навички протягом усього життя.</p> <p>Вміти знаходити аналогії та застосовувати знання, вміння та навички з суміжних дисциплін для формування та вирішення професійних завдань.</p> <p>Знати і застосовувати методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу для розробки програмного забезпечення.</p> <p>Знати основні стандарти у галузі програмної інженерії та вміти дотримуватись рекомендацій, стандартів, специфікацій стосовно процесів життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>Знати основні стандарти, принципи та нотації проектування програмного забезпечення та вміти застосовувати їх на практиці для моделювання структури, поведінки та внутрішніх процесів програмної системи.</p> <p>Знати основні інструментальні засоби для розробки та супроводу програмного забезпечення та вміти застосовувати їх на практиці з урахуванням специфіки отриманого завдання та вимог користувача.</p> <p>Вміти здійснювати процес впровадження та супроводу програмних систем.</p>
<b>Опис дисципліни</b>	
<b>Структура навантаження на студента</b>	<p>Загальна кількість годин – 180</p> <p>Кількість кредитів – 6</p> <p>Кількість лекційних годин – 30</p> <p>Кількість практичних занять – 30</p> <p>Кількість годин для самостійної роботи студентів – 120</p> <p>Форма підсумкового контролю – екзамен</p>
<b>Методи навчання</b>	<p>Словесні (інформаційна, самостійна робота з джерелами інформації, науково-популярна розповідь);</p> <p>Наочні (презентаційні повідомлення)</p> <p>Практичні (лабораторні роботи);</p> <p>Інтерактивні методи (дистанційні консультації).</p>

<b>Зміст дисципліни</b>	
Тема 1. Вступ до програмної інженерії.	Предмет, мета та задачі дисципліни. Результати навчання. Поняття програмного забезпечення. Історія розвитку програмного забезпечення. Місце та значення інженерії програмного забезпечення. Показники якості програмного забезпечення.
Тема 2. Життєвий цикл програмного забезпечення.	Поняття життєвого циклу програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення. Моделі життєвого циклу програмного забезпечення: водоспадна, ітеративна, спіральна, V-подібна.
Тема 3. Управління проектом	Функції та основні обов'язки проектного менеджера в сфері ІТ. Типи ІТ-компаній. Основні поняття проектного менеджменту: проект, портфель проектів, програма. Класифікація проектів. Життєвий цикл ІТ-проекту. Моделі життєвого циклу ІТ-проекту. Учасники проекту. Середовище проекту. Области знань проектного менеджменту. Процеси управління проектами. Міжнародні стандарти в області управління проектами.
Тема 4. Інженерія вимог до програмного забезпечення.	Поняття вимоги до програмного забезпечення. Функції, які виконують вимоги до програмного забезпечення. Джерела та підходи до визначення вимог до програмного забезпечення. Рівні та типи вимог до програмного забезпечення. Властивості якісних вимог. Техніки тестування вимог. Приклади аналізу та тестування вимог. Типові помилки при аналізі та тестуванні вимог.
Тема 5. Аналіз та проектування програмного забезпечення.	Рівні проектування. Розробка концепції системи. Моделювання бізнес-процесів. Аналіз предметної області. Моделювання поведінки системи. Стратегії проектування програмного забезпечення: структурна, функціональна, об'єктно-орієнтована, процесно-орієнтована. Архітектура програмного забезпечення.
Тема 6. Реалізація програмного забезпечення.	Структурне програмування. Функціональне програмування. Стилi програмування. Стандарти програмування. Інструменти та засоби програмування. Складність розробки програмного забезпечення. Програмна документація. Проблеми впровадження програмного забезпечення.

Тема 7. Тестування програмного забезпечення.	Поняття тестування програмного забезпечення. Забезпечення якості програмного забезпечення (quality assurance). Контроль якості програмного забезпечення (quality control). Аудит програмного забезпечення (quality audit). Hard skills тестувальника програмного забезпечення. Життєвий цикл тестування програмного забезпечення. Валідація. Верифікація. Види і напрямки тестування. Рівні тестування. Тестова документація. Автоматизація тестування.
Тема 8. Обслуговування програмного забезпечення.	Види обслуговування програмного забезпечення. Вартість обслуговування програмного забезпечення. Процеси обслуговування програмного забезпечення. Реінжиніринг програмного забезпечення. Повторне використання компонентів.
<b>Політика дисципліни</b>	
<b>Політика відвідування</b>	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання зорганізується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання</b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
<b>Академічна доброчесність</b>	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.
<b>Система оцінювання</b>	
Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних, семінарських та інших видів занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати атестацію з предмету – 60 балів); підсумковий/ семестровий контроль, проводиться у формі іспиту, відповідно до графіку навчального процесу. Підсумкова оцінка за умови заліку виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного контролю. Підсумкова оцінка за умови іспиту виставляється як загальна сума балів набраних за результатами поточного (70%) та підсумкового контролю.	

**Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни**  
5-й семестр (9 кл), 3-й семестр (11 кл)

<b>Види навчальної роботи</b>	<b>Мах кількість балів</b>
<b>Аудиторна</b>	
Практичні завдання (6 тем)	60
Тестування	10
Екзамен	30
<b>Разом</b>	<b>100</b>

**Шкала оцінювання**

<b>ECTS</b>	<b>Бали</b>	<b>Зміст</b>
<b>A</b>	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
<b>B</b>	80-89	Повні знання, міцні вміння
<b>C</b>	70-79	Хороші знання та вміння
<b>D</b>	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
<b>E</b>	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
<b>FX</b>	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
<b>F</b>	1-34	Необхідний повторний курс

### Список рекомендованих джерел

1. Бородина І. Інженерія програмного забезпечення. Посібник для студентів вищих навчальних закладів / І. Бородина, Г. Бородкін., 2020. - 204 с.
2. Лаврщева К.М. Програмна інженерія / К.М. Лавріщева // - К. - 2008.319 с.
3. UML Tutorial. URL: <https://www.javatpoint.com/uml> (дата звернення: 05.09.2024).
4. Sommerville I. Software engineering; tenth edition. Harlow: Pearson Education Limited, 2016. 811 p.
5. ДСТУ ISO/IEC 9126-1:2013 Програмна інженерія.
6. ДСТУ ISO/IEC 12207:2016 Інженерія систем та програмного забезпечення.
7. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення (ISO/IEC 12207:2008, IDT)
8. ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання.
9. ДСТУ 3973-2000 Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання науково-дослідних робіт. Загальні положення.
10. ДСТУ 3974-2000 Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання дослідно-конструкторських робіт. Загальні положення.
11. ДСТУ 3396.0-96 Захист інформації. Технічний захист інформації. Основні положення.
12. ДСТУ 2844-94 Програмні засоби ЕОМ. Забезпечення якості. Терміни та визначення.
13. ДСТУ 2873-94 Системи оброблення інформації. Програмування. Терміни та визначення.
14. ДСТУ ISO/IEC 2382-14:2005 Інформаційні технології. Словник термінів. Частина 14. Безвгдмовнгсть, ремонтопридатнгсть і готовнгсть.
15. ДСТУ ISO/IEC 2382-15:2005 Інформаційні технології. Словник термінів. Частина 15. Мови програмування.
16. ДСТУ I80/IEC 2382-17:2005 Інформаційні технології. Словник термінів.
17. ДСТУ I80/IEC 90003:2006 Програмна інженерія. Настанови щодо застосування I8O 9001:2000 до програмного забезпечення (I8O/IEC 90003:2004);
18. ДСТУ 4071-2001 Інформаційні технології. Архітектура відкритого розподіленого керування та підтримка загальної архітектури брокера об'єктних запитів (СОКВА);
19. ДСТУ I80/IEC 12207:2014 Інженерія систем і програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення (I8O/IEC 12207:2008)
20. ДСТУ 3919-99 Інформаційні технології. Основні напрямки оцінювання та відбору СА8Е-інструментів (I8O/IEC 14102:1995)