

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	SE001 Основи програмної інженерії / Fundamentals of Software Engineering
Рівень фахової передвищої освіти	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 «Інженерія програмного забезпечення»
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Семестр	3 семестр (на базі повної загальної середньої освіти) 5 семестр (на базі базової середньої освіти)
Курс	2 курс (на базі повної загальної середньої освіти) 3 курс (на базі базової середньої освіти)
Анотація курсу	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.
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:2929/course/view.php?id=571
Мова викладання	українська
Лектор курсу	Немченко В.Ю., спеціаліст III категорії канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: viktor.nemchenko.nvy@gmail.com
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітньо-професійна програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/koop_pr24.pdf
Інтегральна компетентність	Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі інженерії програмного забезпечення, що вимагає застосування положень і методів відповідних наук (математики, інформатики, інформаційних технологій,

	тощо) та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	СК02. Здатність вдосконалювати знання і навички в галузі інформаційних технологій та усвідомлення важливості навчання протягом усього життя. СК03. Здатність застосовувати теоретичні та емпіричні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення. СК04. Здатність дотримуватися стандартів при розробці програмного забезпечення. СК05. Здатність брати участь у визначенні та формулюванні вимог до програмного забезпечення. СК06. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення. СК09. Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту. СК10. Здатність реалізовувати всі етапи життєвого циклу програмного забезпечення.
Перелік програмних результатів навчання	РН02. Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення. РН03. Застосовувати спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання у сфері інженерії програмного забезпечення. РН05. Розробляти та супроводжувати програмне забезпечення. РН06. Використовувати основні методології та підходи до організації життєвого циклу програмного забезпечення. РН07. Застосовувати стандарти, специфікації в процесах життєвого циклу програмного забезпечення. РН08. Аналізувати вимоги до програмного забезпечення. РН09. Розуміти основні принципи командної роботи при розробці програмного забезпечення. РН11. Обирати інструментальні засоби, ефективні методи та здійснювати тестування програмних систем. РН12. Впроваджувати і супроводжувати програмні продукти. РН13. Спілкуватися українською та іноземною мовою усно і письмово з питань інженерії програмного забезпечення.

	PH14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності. PH15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин – 180 Кількість кредитів – 6 Кількість лекційних годин – 30 Кількість практичних занять – 30 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 120 Форма підсумкового контролю – іспит
Методи навчання	За подачею навчального матеріалу: методи готових знань, дослідницький метод. З огляду на мету навчання: методи здобуття нових знань, метод формування умінь і навичок, метод застосування знань на практиці, методи закріплення знань, умінь і навичок, методи перевірки і оцінювання знань, умінь і навичок.
Зміст дисципліни	
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. Області 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.
Політика дисципліни	
Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин студент може отримати індивідуальний графік навчання за погодженням із керівником курсу, завідувачем ЦК та завідувачем відділення.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.
Використання ІІІ	Використання ІІІ під час виконання завдань регламентується Політикою «Використання ІІІ в освітньому процесі ЧДБК» Завдання мають маркування регламенту використання ІІІ.
Підсумковий контроль	Іспит

Система оцінювання	
Система оцінювання підсумкової успішності студентів поділяється на поточний контроль та семестровий контроль .	
Поточний контроль здійснюється протягом семестру і охоплює всі види аудиторної роботи (практичні, семінарські заняття) та виконання індивідуальних завдань. Максимальна кількість балів, яку студент може набрати за цей вид контролю, становить 100.	
Підсумковий контроль	
Відбуватися у формі іспиту.	

Розрахунок підсумкової оцінки

Підсумкова оцінка (О) розраховується як сума балів за роботу в семестрі (S) та балів за іспит (Т), кожен з яких має максимальну вагу 100 балів. Вагові коефіцієнти для обох компонентів однакові та дорівнюють 0,5.

Формула: $O = (S \times 0.5) + (T \times 0.5)$

Види навчальної роботи	Загальна кількість балів
Практичні роботи №1-10 (по 5 балів)	50
Модульні контрольні №1-2 (по 10 балів)	20
Індивідуальна самостійна робота (проект)	30
Разом	100

Критерії оцінювання для кожного виду навчальної роботи:**Критерії оцінювання практичних робіт:**

5 б. – повне вірне виконання поставленої задачі, з відповідним оформленням, яке здане у встановлені викладачем терміни.

4 б. – наявність незначних помилок при оформленні роботи, або при вирішенні поставленої задачі, або робота здана у терміни, пізніше відведених.

3 б. – наявність незначних помилок при оформленні роботи і при вирішенні поставленої задачі, а також робота здана у терміни, пізніші відведених.

2 б. – 50% завдань виконані з помилками, але робота здана у відповідному оформленні та у встановлені викладачем терміни.

1 б. – 50% завдань виконані з помилками, робота не оформлена, або частково оформлена.

0 б. – відсутність зданої на оцінювання роботи.

Критерії оцінювання модульних робіт

Модульні контрольні роботи складаються з набору закритих тестових завдань та автоматично перевіряються засобами СДН Moodle.

Критерії оцінювання індивідуального завдання

27-30 б. – Завдання виконані повністю, глибокий аналіз; використані додаткові джерела; робота структурована, логічна, без помилок; оформлення відповідає вимогам.

24-26 б. – Виконано 85–95% завдань; є незначні помилки або неточності, але матеріал розкритий достатньо глибоко; структура відповідає вимогам.

21-23 б. – Виконано 70–85% завдань; помилки в аналізі або прикладах, але основні положення теми засвоєні; оформлення з дрібними недоліками.

18-20 б. – Виконано 60–70% завдань; часткове розкриття теми, відсутній аналіз або власні висновки; наявні суттєві помилки.

15-17 б. – Виконано близько половини завдань (50–60%); поверхневі відповіді, відсутні посилання на джерела; слабка структура.

10-14 б. – Виконано 30–50% завдань; робота має численні помилки, тема майже не розкрита; оформлення не відповідає вимогам.

1-9 б. – Виконано лише окремі завдання (до 30%); відсутні висновки, робота фрагментарна, неякісна.

0 б. – Робота не здана або не містить змістовних відповідей.

Критерії оцінювання іспиту

За екзамен з предмету можна набрати 100 балів максимально. Білет складається з 3 питань, двох теоретичних та одного теоретико-практичного. За відповідь на теоретичне питання можна отримати максимально 30 балів, виконане теоретико-практичне завдання – 40 балів.

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

Список рекомендованих джерел

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