

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ «ОСНОВИ ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

Лектор курсу			Поперешняк Світлана Володимирівна, к.ф.-м.н., доцент		Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в Google Classroom	e-mail: s.popereshnyak@duikt.edu.ua; сторінка курсу в Google Classroom - https://classroom.google.com/c/ODEzOTkyOTEzMDM0?cjc=iphwsf3s	
Галузь знань			F «Інформаційні технології»		Рівень вищої освіти	бакалавр	
Спеціальність			F2 Інженерія програмного забезпечення		Семестр	1	
Освітня програма			Технології цифрового розвитку		Тип дисципліни	Обов'язкова	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	5	150	18	-	36	-	96

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню	Базова
Освітні компоненти для яких є базовою	Аналіз вимог до програмного забезпечення, Сертифікація та ліцензування програмного продукту
Мета курсу:	Метою дисципліни є формування у студентів цілісного розуміння процесів створення програмного забезпечення - від вимог і проектування до тестування й управління. Курс надає основу для подальших дисциплін та практик, розвиває здатність працювати в ІТ-командах і використовувати сучасні методології.

Компетентності відповідно до освітньої програми

Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)	Hard-skills / Спеціальні компетентності (СК)
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	ПП4. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами. ПП5. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу. ПП10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

Програмні результати навчання (ПР)

ПРН3. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.
ПРН4. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.
ПРН6. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.
ПРН19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.
ПРН20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.
ПРН22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання / завдання до самостійної роботи
Розділ 1. Вступ до інженерії ПЗ			
Тема 1. Основи інженерії ПЗ. Поняття, історія, ролі Рекомендовані джерела: 1, 2, 9			
Заняття 1.1. Предмет, мета курсу, місце інженера ПЗ у команді	Лекція 1 (2 год)	-	Лекція-візуалізація, обговорення. Завдання: обрати тему навчального проекту.
Заняття 1.2. Мапа ролей у команді	Практичне заняття 1 (2 год)	2 бали	Робота в групах: карта ролей і відповідальностей.
Заняття 1.3. Дискусія «Моє місце в IT-проекті»	Практичне заняття 2 (2 год)	2 бали	Дискусія, усне опитування, коротка самопрезентація ролі.
Самостійна робота 1	Самостійна (10 год)	2 бали	Есе (1-2 стор.) «Яку роль я хочу виконувати і чому».
Розділ 2. Життєвий цикл і методології			
Тема 2. Моделі/методології: Waterfall, Agile, Scrum, Kanban, Hybrid Рекомендовані джерела: 1, 2, 3			
Заняття 2.1. Огляд ЖЦПЗ і методологій	Лекція 2 (4 год)	-	Лекція з кейсами; типові помилки вибору моделі.
Заняття 2.2. Ролі та артефакти в різних підходах	Практичне заняття 3 (2 год)	3 бали	Аналіз кейсів у підгрупах; міні-презентації.
Заняття 2.3. Вибір методології для свого проекту	Практичне заняття 4 (2 год)	3 бали	Презентація вибору моделі/ритмів і артефактів під свій проект.
Самостійна робота 2	Самостійна (10 год)	2 бали	Порівняльна таблиця «плюси/мінуси» для власного проекту.
Розділ 3. Інженерія вимог			
Тема 3. Типи вимог, збір, специфікація Рекомендовані джерела: 1, 4, 5			
Заняття 3.1. Кроки збору вимог. User stories, AC	Лекція 3 (2 год)	-	Лекція-візуалізація з прикладами «як не треба».
Заняття 3.2. Класифікація вимог	Практичне заняття 5 (2 год)	2 бали	Вправи на функц./нефункц. вимоги, пріоритизація.
Заняття 3.3. Написання user stories для проекту	Практичне	3 бали	5-7 user stories + acceptance criteria.

	заняття 6 (2 год)		
Самостійна робота 3	Самостійна (12 год)	2 бали	1-2 стор. бізнес-вимог і обмежень для свого проекту.
Розділ 4. Моделювання та UML			
Тема 4. Use case, Sequence/Activity; інструменти (Miro, diagrams.net)			
Рекомендовані джерела: 5, 6			
Заняття 4.1. Вступ до UML. Як читати діаграми в команді	Лекція 4 (2 год)	-	Лекція з живим розбором прикладів.
Заняття 4.2. Use Case для свого проекту	Практичне заняття 7 (2 год)	3 бали	Побудова Use Case + опис акторів/сценаріїв.
Заняття 4.3. Sequence/Activity для ключового сценарію	Практичне заняття 8 (2 год)	2 бали	Моделювання взаємодії/процесу.
Самостійна робота 4	Самостійна (10 год)	2 бали	Доробка/чистовик обраної діаграми.
Розділ 5. Архітектура програмних систем			
Тема 5. Напрями IT (Web/Mobile/Desktop/Embedded/AI) та клієнт-сервер			
Рекомендовані джерела: 1, 2, 7			
Заняття 5.1. Архітектурні стилі. Клієнт-сервер	Лекція 5 (2 год)	-	Лекція-візуалізація, приклади з практики.
Заняття 5.2. Схема клієнт-сервер для свого проекту	Практичне заняття 9 (2 год)	2 бали	Схема: клієнт, бекенд, БД, інтеграції.
Заняття 5.3. Міні-презентація обраного напрямку	Практичне заняття 10 (2 год)	2 бали	3-5 слайдів: «наш домен/напрямок і чому так».
Самостійна робота 5	Самостійна (12 год)	2 бали	Короткий опис технологічного стеку/архітектурних рішень (на рівні концепції).
Розділ 6. Тестування та якість			
Тема 6. Принципи тестування, рівні, техніки			
Рекомендовані джерела: 1, 8			
Заняття 6.1. Тестування як процес забезпечення якості	Лекція 6 (2 год)	-	Лекція-візуалізація.
Заняття 6.2. Тест-кейси для свого проекту	Практичне заняття 11 (2 год)	3 бали	Набір тест-кейсів для критичних сценаріїв.
Заняття 6.3. Міні Test Plan	Практичне	3 бали	Скоп, підходи, середовище, вхід/вихідні критерії.

	заняття 12 (2 год)		
Самостійна робота 6	Самостійна (10 год)	2 бали	Есе: ручне vs. автоматизоване тестування для нашого кейсу.
Розділ 7. Управління проектами			
Тема 7. Планування, оцінка, артефакти ПМа Рекомендовані джерела: 3, 7			
Заняття 7.1. Планування та оцінка	Лекція 7 (2 год)	-	Лекція з прикладами; типові ризики планування.
Заняття 7.2. Діаграма Ганта для проекту	Практичне заняття 13 (2 год)	2 бали	Віхи, залежності (Google Sheets/diagrams.net).
Заняття 7.3. Контроль прогресу: міні-квіз/рев'ю	Практичне заняття 14 (2 год)	2 бали	Тест/рев'ю артефактів: score, план, вимоги, UML.
Самостійна робота 7	Самостійна (10 год)	2 бали	Односторінковий Project Charter.
Розділ 8. Scope & Risk Management			
Тема 8. Управління межами, RACI, ризики Рекомендовані джерела: 3, 7, 10			
Заняття 8.1. Score, зміни, RACI	Лекція 8 (2 год)	-	Лекція-дискусія з кейсами.
Заняття 8.2. Матриця RACI	Практичне заняття 15 (2 год)	2 бали	RACI для ключових процесів проекту.
Заняття 8.3. Журнал ризиків (risk log)	Практичне заняття 16 (2 год)	2 бали	Виявлення, оцінка, плани реагування.
Самостійна робота 8	Самостійна (10 год)	2 бали	Есе: «Топ-5 ризиків мого проекту і як їх пом'якшити».
Розділ 9. Підсумковий блок			
Тема 9. Підсумкова презентація та захист Рекомендовані джерела: 1–10			
Заняття 9.1. Репетиція пітчу/структури звіту	Практичне заняття 17 (2 год)	2 бали	Тренування виступу, взаємний фідбек.
Заняття 9.2. Демо/внутрішній захист проекту	Практичне заняття 18 (2 год)	2 бали	Демо артефактів, відповіді на запитання.
Самостійна робота 9	Самостійна	2 бали	Фіналізація звіту/слайдів

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

- Мультимедійний проектор;
- Комп'ютерний клас для проведення практичних занять. (EXEL, WORD)

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ**Основна література:**

1. Sommerville I. Software Engineering. 10th Edition. – Pearson. – 816 p. Доступно: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2162>
2. Pressman R.S., Maxim B.R. Software Engineering: A Practitioner's Approach. 9th Edition. – McGraw-Hill. – 976 p.
3. PMI. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). 7th Edition. – Project Management Institute, 2021.
4. Wiegers K., Beatty J. Software Requirements. 3rd Edition. – Microsoft Press, 2022. – 672 p.
5. Larman C. Applying UML and Patterns. 3rd Edition. – Pearson, 2024. – 736 p.

Додаткова література:

6. Руденко В.Д. Основи програмної інженерії: навч. посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2021. – 248 с.
7. Добровська Л. М., Коваленко О. С., Аверьянова О. А. Управління IT-проєктами : навч. посібник. – Київ : КПІ імені Ігоря Сікорського, 2022. https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/51743/1/Upravlinnia_IT-proiektamy.pdf
8. ISTQB Foundation Level Syllabus. Version 4.0. – ISTQB, 2023.

Технічна документація та стандарти:

9. IEEE Software Engineering Standards Collection. – IEEE, 2024. <https://www.ieee.org>
10. SWEBOK v4.0: Guide to the Software Engineering Body of Knowledge. – IEEE Computer Society, 2024.
11. ISO/IEC/IEEE 12207:2017 Systems and software engineering — Software life cycle processes.
12. Agile Alliance Resources. <https://www.agilealliance.org>

Інтернет-ресурси:

13. Електронна платформа інженерії ПЗ ДУІКТ: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2127>

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- Курс передбачає роботу в колективі.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. У разі виявлення факту плагіату студент отримує за завдання 0 балів.
- Студент, який спізнився, вважається таким, що пропустив заняття з неповажної причини з виставленням 0 балів за заняття, і при цьому має право бути присутнім на занятті.
- За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.

КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання всіх практичних робіт і виконання самостійних завдань, які передбачені структурою освітньої компоненти Основи інженерії програмного забезпечення.

Якщо студента не допущено до складання екзамену, як такого, що не виконав індивідуальний план, йому надається час до перескладання для виконання всіх вимог допуску. Студент має право на два перескладання. При повторному перескладанні екзамену його у студента може приймати комісія, яка створюється директором ННІТ. Оцінка комісії є остаточною. У випадку отримання студентом 0 балів (неприйнятно), що тягне відрахування за невиконання навчального плану.

Оцінювання студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою і складається із двох основних оцінкових блоків і розподіляється в певних пропорціях 60 (бали напрацьовані під час вивчення дисципліни - Поточний контроль), 40 (підсумкове оцінювання - Екзамен):

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ	Виконання практичних робіт	42 бали
	Самостійна робота. Самостійна робота перевіряється шляхом здачі письмових завдань (есе, порівняльні таблиці, описи проектних рішень) на початку практичного заняття.	18 балів
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ <i>Екзамен</i>	Екзамен проходить в тестовій формі.	40 балів

Додаткова оцінка

Види навчальної роботи	Оцінювання
Проходження онлайн-курсів за тематикою освітньої компоненти:	
- Короткий курс (до 20 год): Prometheus, Udemy, LinkedIn Learning	3 бали
- Середній курс (20-40 год): Coursera, edX з сертифікатом	5 балів
- Професійний курс (40+ год): Google/Meta/IBM Professional Certificate	10 балів

Максимальна кількість додаткових балів, які можуть бути зараховані здобувачу освіти - 10 балів.

ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ

бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /запис в екз. відомості
90-100	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни, яка вивчається, але виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.	Відмінно / Зараховано (А)

82-89	Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни	Добре / Зараховано (B)
75-81	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях/ рішеннях/ розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення п р и проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	Добре / Зараховано (C)
67-74	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача. .	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Задовільно / Зараховано (D)
60-66	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних/розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних / контрольних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутня.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не представляється
0-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі екзамену.	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) В залікову книжку не представляється

ПОЛІТИКА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Здобувач вищої освіти виконуючи самостійну або індивідуальну роботу повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт Здобувача він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у Силабусі.