

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра комп'ютерних наук та кібербезпеки

СИЛАБУС
нормативного освітнього компонента
ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ
підготовки здобувачів освіти
першого (бакалаврського) рівня
спеціальності 122 Комп'ютерні науки
освітньо-професійної програми
Комп'ютерні науки та інформаційні технології

Силабус освітнього компонента «Проектування програмних систем» підготовки бакалавра, галузі знань 12 Інформаційні технології, спеціальності 122 Комп'ютерні науки, за освітньою програмою Комп'ютерні науки та інформаційні технології.

Розробник:

Павленко Юлія Степанівна, старший викладач кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:



Гришанович Т. О.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

протокол № 2 від 17 вересня 2025 р.

Завідувач кафедри:



Гришанович Т. О.

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	12 Інформаційні технології, 122 Комп’ютерні науки, Комп’ютерні науки та інформаційні технології, бакалавр	Нормативна
Кількість годин/кредитів 120 / 4		Рік навчання 2
		Семестр 3-ий
		Лекції 28 год.
		Лабораторні 44 год.
		Самостійна робота 40 год.
ІНДЗ: немає		Консультації 8 год.
	Форма контролю: іспит	
Мова навчання		українська

II. Інформація про викладача (-ів)

ППП Павленко Юлія Степанівна

Посада старший викладач кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

Контактна інформація: Pavlenko.Yulya@vnu.edu.ua.

Дні занять: <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>.

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу. Освітній компонент "Проектування програмних систем" є нормативним та належить до циклу професійної підготовки освітнього ступеня бакалавр спеціальності 122 Комп'ютерні науки галузі знань 12 Інформаційні технології, забезпечує професійний розвиток бакалаврів та передбачає ознайомлення здобувачів вищої освіти із принципами, методологіями та технологіями проектування програмних систем, стандартами програмної інженерії, методами створення вимог при розробленні програмних систем, основними поняттями тестування та впровадження стандартів якості при створенні програмних систем.

2. Пререквізити. Вебдизайн. Програмування.
Постреквізити. Навчальна практика з розробки вебдодатків. Виробнича практика (із розробки програмного забезпечення). Курсова робота з розробки програмного забезпечення.

3. Мета і завдання освітнього компонента. Сформувати у здобувачів вищої освіти компетентності із проектування програмних систем, забезпечення якості програмних систем, складання вимог до програмного забезпечення, технічного завдання відповідно до національних та міжнародних стандартів.

4. Результати навчання (Компетентності).

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.

ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування

ПРН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПРН11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміння розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

Softskills

Уміння презентувати результати.

Самоорганізація та тайм-менеджмент.

Навички дослідження та пошуку інформації.

Письмова комунікація та документування.

5. Структура освітнього компонента.

Назви змістових модулів і тем	Усьог о	Лек.	Лаб.	Сам. роб.	Конс.	Форма контролю/ Бали
Змістовий модуль 1.						
Тема 1. Поняття програмної системи, програмного забезпечення, інформаційної системи: цілі та значення. Підходи до класифікації	4	2		2		
Тема 2. Стандарти, які використовуються при розробці ПЗ. Ризики проєктування програмних систем	9	2	4	3		звіт / 3
Тема 3. Структура життєвого циклу розробки ПЗ згідно стандарту ISO	7	2	2	2	1	ДС / 1
Тема 4. Поняття архітектури програмного забезпечення. Види проєктування: структурне, об'єктно-орієнтоване, функціональне, архітектурне, інтерфейсне	7	2	2	3		ДС / 1
Тема 5. Методології та моделі розробки програмних систем. Класичні моделі розробки ПЗ: водоспадна, інкрементна, ітераційна	7	2	2	3		звіт / 5

Тема 6. Промислові технології розробки: RUP, Agile, Scrum, Kanban тощо	10	2	4	3	1	звіт / 5
Тема 7. Основні патерни проєктування	10	2	4	3	1	звіт / 4
Тема 8. Використання UML при проєктуванні ПЗ. Види UML-діаграм	13	2	6	4	1	звіт / 15
Тема 9. Формування та аналіз вимог до ПЗ. Класифікація вимог. Джерела та методи збирання вимог	7	2	2	2	1	звіт / 5
Тема 10. Вимоги користувача (варіанти використання та історії користувачів)	9	2	4	3		звіт / 5
Тема 11. Функціональні та нефункціональні вимоги. Структуризація функціональних вимог	10	2	4	3	1	звіт / 5
Тема 12. Документування та супровід процесу проєктування та розробки ПЗ. Створення технічного завдання	10	2	4	3	1	звіт / 10
Тема 13. Поняття якості розробки ПЗ, забезпечення якості	8	2	2	3	1	ДС / 1
Тема 14. Тестування ПЗ: поняття, рівні тестування, види тестування. Автоматизоване тестування	9	2	4	3		звіт / 10
Разом за модулем 1	120	28	44	40	8	70
Види підсумкових робіт (за потреби)						Бал
Модульна контрольна робота						30
Всього годин/Балів	120	28	44	40	8	100

Методи контролю*: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв’язування задач/кейсів, ІНДЗ/ІРС – індивідуальне завдання/індивідуальна робота здобувача освіти, РМГ – робота в малих групах, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

6. Завдання для самостійного опрацювання.

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Підготовка до лабораторних робіт	20
2	Підготовка до модульного контролю	10
3	Підготовка до іспиту	10
	Разом	40

IV. Політика оцінювання

Політика щодо відвідування занять. Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування заняття є обов’язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту. За об’єктивних причин навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням з завідувачем кафедри та деканом факультету.

Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань, він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку згідно «Положення про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у Волинському національному університеті імені Лесі Українки».

Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагиату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагиат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно, а результати раніше зданих робіт анулюються і виконуються повторно у порядку визначеному викладачем. При цьому викладач залишає за собою право змінити завдання.

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно, використовуючи навчальні посібники, конспекти лекцій, матеріали електронного курсу “Проектування програмних систем”, розміщеного на платформі дистанційного навчання Moodle кафедри комп’ютерних наук та кібербезпеки, виконують всі завдання.

Прозвітуватися про виконання завдань можна, використовуючи електронний курс “Проектування програмних систем”, розміщений на платформі дистанційного навчання Moodle кафедри комп’ютерних наук та кібербезпеки, або під час консультацій. Існує можливість використання форуму електронного курсу. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

Терміни здачі робіт зазначені в електронному курсі навчальної дисципліни. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку при очному навчанні, а для дистанційного та за індивідуальним графіком – не розглядаються.

Політика щодо визнання результатів, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті. Під час вивчення освітнього компонента можливе визнання результатів навчання отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті. Порядок визнання результатів навчання для здобувачів вищої освіти, набутих у: формальній освіті (академічна мобільність здобувачів на території України чи поза її межами, для здобувачів, які переводяться, поновлюються з інших ЗВО (вітчизняних чи іноземних); неформальній та/або інформальній освіті здійснюється згідно «ПОЛОЖЕННЯ про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки».

V. Підсумковий контроль

Форма контролю – семестровий екзамен. Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка включає в себе поточний контроль (нараховується за якісне виконання лабораторних робіт) та підсумковий модульний контроль. Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач освіти під час поточного оцінювання за семестр – 70 балів. Це сума балів за виконання завдань лабораторних робіт та виконання ІНДЗ. Підсумковий модульний контроль за семестр включає в себе оцінки за всі модульні контрольні роботи і складає 30 балів.

Якщо за результатами семестру здобувачем освіти накопичено не менше 75 балів і він погоджується із цим результатом, то оцінка за семестр може виставлятися без складання

екзамену. В іншому випадку здобувач освіти складає екзамен; максимальна кількість балів, яку можна отримати на екзамені – 30 балів, при цьому бали за підсумковий модульний контроль анулюються.

Протягом поточної роботи здобувач освіти має набрати не менше 35 балів (як допуск до складання іспиту). Для отримання допуску здобувач освіти має відпрацювати практичні або лабораторні роботи під час консультацій викладача згідно графіку консультацій до дати іспиту під час основної сесії. Оцінки за відпрацьовані роботи викладач виставляє в електронний журнал успішності поруч або замість позначки, що позначає відсутність здобувача освіти на занятті.

У випадку, якщо здобувач освіти отримав менше, ніж 35 балів, він не може бути допущеним до екзамену і повинен бути відрахований за академічну неуспішність. Під час складання екзамену здобувач може отримати від 0 до 30 балів. Оцінка за семестр у випадку складання екзамену є сумою балів поточного контролю та балів, отриманих під час екзамену.

Питання, які виносяться на екзамен.

Поняття програмної системи, програмного забезпечення, інформаційної системи: цілі та значення.

Підходи до класифікації програмних систем.

Стандарти, які використовуються при розробці ПЗ

Структура життєвого циклу розробки ПЗ згідно стандарту ISO

Види проєктування: структурне проєктування, об'єктно-орієнтоване проєктування, функціональне проєктування, архітектурне проєктування, інтерфейсне проєктування.

Методології та моделі розробки програмних систем. Класичні моделі розробки ПЗ: каскадна, ітераційна, інкрементна.

Промислові технології розробки: RUP, Agile, Scrum, Kanban тощо.

Поняття архітектури програмного забезпечення.

Основні патерни проєктування.

Використання UML при проєктуванні ПЗ. Види UML-діаграм.

Формування та аналіз вимог до ПЗ. Класифікація вимог. Джерела та методи збирання вимог.

Вимоги користувача (варіанти використання та історії користувачів).

Функціональні та нефункціональні вимоги. Структуризація функціональних вимог.

Документування процесу проєктування та розробки ПЗ. Створення технічного завдання.

Поняття якості розробки ПЗ, забезпечення якості.

Тестування ПЗ: поняття, рівні тестування, види тестування.

Автоматизоване тестування.

Білеті на іспит складаються з трьох блоків:

1. Тестові завдання: 20 запитань по 0,5 бала, всього 10 балів. Тестові завдання охоплюють всі теми ОК.

2. Два теоретичних запитання: по 10 балів за повну відповідь, всього 20 балів. Охоплені теоретичні запитання всіх тем.

VI. Шкала оцінювання

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінне виконання

82–89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75–81	Добре	C	загалом хороша робота
67–74	Задовільно	D	непогано
60–66	Достатньо	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
1–59	Незадовільно	Fx	необхідне перескладання

VII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. ISO/IEC 25010:2023. *ISO*. URL: <https://www.iso.org/ru/standard/78176.html>.
2. ISO/IEC 25030:2019. *ISO*. URL: <https://www.iso.org/ru/standard/72116.html>.
3. ISO/IEC 25051:2014. *ISO*. URL: <https://www.iso.org/ru/standard/61579.html>.
4. Постіл С.Д. UML. уніфікована мова моделювання інформаційних систем / С.Д. Постіл : Ун-т держ. фіск. служби України. – Ірпінь : Ун-т держ. фіск. служби України, 2019. – 321 с.
5. Що таке тестування програмного забезпечення: види, етапи, інструменти. *Sigma Software University*. URL: <https://university.sigma.software/what-is-software-testing/>.
6. Табунщик Г.В., Каплієнко Т.І., Петрова О.А. Проектування та моделювання програмного забезпечення сучасних інформаційних систем / Г.В. Табунщик, Т.І. Каплієнко, О.А. Петрова – Запоріжжя : Дике Поле, 2016. – 250 с.
7. UML. *KDE Documentation* -. URL: <https://docs.kde.org/trunk5/uk/umbrello/umbrello/uml-basics.html>.
8. Лавріщева К.М. Програмна інженерія / К.М. Лавріщева – К.– 2008.– 319 с.
9. Роберт М. Чиста архітектура: мистецтво розробки програмного забезпечення. Фабула, 2019. – 416 с.
10. GitHub · Build and ship software on a single, collaborative platform. *GitHub*. URL: <https://github.com/>.