

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ  
Навчально-науковий інститут денної освіти  
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

**СИЛАБУС**  
навчальної дисципліни  
**«Проектування програмних систем»**  
на 2026-2027 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	4 курс, 2 семестр
Освітня програма/спеціалізація	Комп'ютерні науки
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Ступінь вищої освіти	бакалавр

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну, **Кошова Оксана Петрівна**  
науковий ступінь і вчене звання доцент, к.пед.н.  
посада доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Контактний телефон	+38-095-894-56-88
Електронна адреса	<a href="mailto:koshova.o111@gmail.com">koshova.o111@gmail.com</a>
Розклад навчальних занять	<a href="http://schedule.puet.edu.ua/">http://schedule.puet.edu.ua/</a>
Консультації	он-лайн: електронною поштою (онлайн, інформація на сайті кафедри у вкладці Студенту <a href="http://www.matmodel.puet.edu.ua/">http://www.matmodel.puet.edu.ua/</a> )
Сторінка дистанційного курсу	<a href="https://el.puet.edu.ua/">https://el.puet.edu.ua/</a>

**Опис навчальної дисципліни**

<b>Мета вивчення навчальної дисципліни</b>	Основною метою вивчення дисципліни «Проектування програмних систем» є оволодіння теоретичними і практичними знаннями для проектування і експлуатації програмних систем, оволодіння сучасними технологіями і інструментальними засобами їх розробки.
<b>Тривалість</b>	4 кредити ЄКТС/120 годин (лекції 16 год., практичні заняття 32 год., самостійна робота 72 год.)
<b>Форми та методи навчання</b>	Лекції та практичні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом Методи навчання: наочні, словесні, практичні
<b>Система поточного та підсумкового контролю</b>	Поточний контроль: відвідування занять; поточна модульна робота Підсумковий контроль: ПМК
<b>Базові знання</b>	Вивчення курсу базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні дисциплін «Програмування», «Інформатика», «Бази даних та інформаційні системи», «Офісні комп'ютерні технології».
<b>Мова викладання</b>	Українська

**Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання**

<b>Програмні результати навчання</b>	<b>Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач</b>
ПР1. 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.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1). Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2). Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3). Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК6). Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК7).

<p>ПР5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.</p>	<p>Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК8). Здатність працювати в команді (ЗК9). Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК10). Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК11) Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК12).</p>
<p>ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.</p>	<p>Здатність діяти на основі етичних міркувань (ЗК13). 14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні (ЗК14).</p>
<p>ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).</p>	<p>Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем (СК3).</p>
<p>ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.</p>	<p>Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління (СК8).</p>
<p>ПР15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p>	<p>Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника (СК10).</p>
	<p>Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення (СК12).</p>

### **Тематичний план навчальної дисципліни**

<b>Назва теми</b>	<b>Види робіт</b>	<b>Завдання самостійної роботи у розрізі тем</b>
<b>Модуль 1. «Аналіз та моделювання програмних систем»</b>		
<p>Тема 1. Аналіз об'єкту дослідження, виявлення проблематики, розробка інформаційної моделі системи, планування та керування роботами з проектування та розроблення програмної системи.</p>	<p>відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.</p>	<p>опрацювати лекційний матеріал до теми 1, готуватись до практичних занять, виконувати домашні завдання, опрацювати дистанційний курс, виконати практичне завдання № 1 дистанційного курсу (ДК)</p>
<p>Тема 2. Формування вимог, трасування вимог, побудова прототипу системи, розробка тестів, побудова та аналіз специфікацій.</p>	<p>відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.</p>	<p>опрацювати лекційний матеріал до теми 2, готуватись до практичних занять, виконувати домашні завдання, опрацювати дистанційний курс, виконати практичне завдання № 2 ДК</p>

Тема 3. Архітектура програмних систем. Розроблення моделей програмних систем.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	опрацювати лекційний матеріал до теми 3, готуватись до практичних занять, виконувати домашні завдання, опрацювати дистанційний курс, виконати практичне завдання № 3 ДК, готуватися до модульної контрольної роботи № 1
<b>Модуль 2. «Етапи проектування програмних засобів»</b>		
Тема 4. Проектування та реалізація компонентів програмних систем.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	опрацювати лекційний матеріал до теми 4, готуватись до практичних занять, виконувати домашні завдання, опрацювати дистанційний курс, виконати практичне завдання № 4 ДК
Тема 5. Забезпечення якості програмного забезпечення.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	опрацювати лекційний матеріал до теми 5, готуватись до практичних занять, виконувати домашні завдання, опрацювати дистанційний курс, виконати практичне завдання № 5 ДК
Тема 6. Розгортання програмних систем.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	опрацювати лекційний матеріал до теми 6, готуватись до практичних занять, виконувати домашні завдання, опрацювати дистанційний курс, виконати практичне завдання № 6 ДК, готуватися до модульної контрольної роботи № 2, виконати підсумковий тест з дисципліни,

### **Інформаційні джерела**

1. Hou, X., Zhao, Y., Liu, Y., Yang, Z., Wang, K., Li, L., ... & McKeown, K. (2024). Large Language Models for Software Engineering: A Survey. arXiv preprint arXiv:2308.10620. <https://arxiv.org/pdf/2308.10620.pdf>
2. Md Nur Hasan Mamun. (2024). INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DEVOPS IN SCALABLE AND AGILE PRODUCT DEVELOPMENT: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW ON FRAMEWORKS . *ASRC Procedia: Global Perspectives in Science and Scholarship*, 4(1), 01–32. <https://doi.org/10.63125/exyqj773>
3. Google Cloud. (2024). Architecture Framework: System design guide. Google Cloud Architecture Center. <https://cloud.google.com/architecture/framework/system-design>
4. CNCF (Cloud Native Computing Foundation). (2024). Cloud Native Landscape & Trail Map. <https://landscape.cncf.io/guide>
5. Software Engineering Tutorial Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.guru99.com/software-engineering-tutorial.html>
6. Assres, G. et al. (2025). State-of-the-Art and Challenges of Engineering ML: Software Lifecycle, Design, Deployment and Maintenance. *ACM Computing Surveys*, 2025. <https://doi.org/10.1145/3731597>
7. Pastrana, M. et al. (2025). Best Practices Evidenced for Software Development Based on Scrum and DevOps in Very Small Entities (VSEs). *Applied Sciences*, 15(10), 5421. <https://doi.org/10.3390/app15105421>
8. Марголін О. UML для бізнес-моделювання: для чого потрібні діаграми процесів. Електронний ресурс. режим доступу: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/uml-diagrams.html>
9. Проектування інформаційних системи на основі уніфікованої мови моделювання. Електронний ресурс. Режим доступу: [https://elearning.sumdu.edu.ua/free\\_content/lectured:de1c9452f2a161439391120eef364dd8ce4d8e5e/20151203140326/204841/index.html](https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:de1c9452f2a161439391120eef364dd8ce4d8e5e/20151203140326/204841/index.html)
10. Простий посібник зі схем UML і моделювання баз даних. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/guide-to-uml-diagramming-and-database-modeling>
11. Проблеми програмування : науковий журнал (періодичне видання). – Київ : Ін-т програмних систем НАН України . – ISSN 1727-4907. Режим доступу: електрон. чит. зал ПУЕТ. - <http://catalog.puet.edu.ua/opacunicode/>
12. SDLC Models: Agile, Waterfall, V-Shaped, Iterative, Spiral. Електронний ресурс. Режим доступу:

<https://existek.com/blog/sdlc-models/>

13. Robert Half. 6 effective SDLC models: Which one is best? Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.roberthalf.com.au/blog/employers/6-basic-sdlc-methodologies-which-one-best>

14. Software Development Life Cycle (SDLC) Models [Full Guide] Електронний ресурс. Режим доступу: <https://echoua.com/sdlc-models-full-guide/>

15. System Design Handbook. <https://www.systemdesignhandbook.com/guides/system-design-interview-questions/>

16. 12 fundamental (technical) system design concepts. <https://interviewing.io/guides/system-design-interview/part-two#12-fundamental-technical-system-design-concepts>

17. System Design: Complete Guide with Patterns, Examples, and Techniques. <https://swimm.io/learn/system-design/system-design-complete-guide-with-patterns-examples-and-techniques>

18. Кошова, О. П., Ольховська, О. В., & Бражніченко, А. О. (2024). ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В ІТ-ПРОЕКТАХ МЕТОДАМИ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки, (3), 39-50. <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2024.3.5>

19. Кошова О.П. Застосування принципів об'єктно-орієнтованих мов програмування для моделювання клітинного поділу / О.П. Кошова, Ю.Ф. Олексійчук, А.В. Оборозний, О.О. Черненко // Збірник наукових праць національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, 2024, № 3, С. 87-94. <http://znp.nuos.mk.ua/3-2024>  
<http://znp.nuos.mk.ua/archives/2024/3/15.pdf>

20. Gryshchenko, I., Vyshnevskaya, O., & Savina, S. (2024). A Conceptual Model of Software Project Management System based on Agile Methodologies. Information Technologies and Learning Tools, 99(1), 1–13. <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/77ee26ca-e187-47be-83e5-9a756051a8b6/content>

### ***Програмне забезпечення навчальної дисципліни***

Для вивчення навчальної дисципліни використовується наступне програмне забезпечення

- Персональний комп'ютер або ноутбук зі сталим доступом до мережі Інтернет.
- Система дистанційного навчання ПУЕТ та його засоби відео-конференц зв'язку, дистанційний курс з ОК «Проектування програмних систем».
- Продукти, програми та служби Microsoft

### ***Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання***

**Політика оцінювання здобувачів вищої освіти.** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

[Положення про організацію освітнього процесу](#)

[Положення про порядок та критерії оцінювання знань, вмінь та навичок здобувачів вищої освіти](#)

[Порядок ліквідації здобувачами вищої освіти академічної заборгованості](#)

**Політика щодо відвідування.** Відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в режимі он-лайн.

**Політика щодо академічної доброчесності.** Здобувач повинен дотримуватися принципів академічної доброчесності, зокрема недопущення академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації, списування під час поточного, рубіжного та підсумкового контролю. Списування під час контрольних робіт та поточних тестів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі занять. В ПУЕТ діють:

[Кодекс честі студента](#)

[Положення про академічну доброчесність](#)

[Положення про запобігання випадків академічного плагіату](#)

**Політика визнання результатів навчання визначена такими документами:**

[Положення про порядок перезарахування результатів навчання, здобутих в іноземних та вітчизняних закладах освіти](#)

[Положення про академічну мобільність здобувачів вищої освіти](#)

[Положення про порядок визнання результатів навчання здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти;](#)  
*інфографіка* (розділ Освіта/Організація освітнього процесу/Неформальна освіта)

**Політика вирішення конфліктних ситуацій:**

[Положення про правила вирішення конфліктних ситуацій](#)

[Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю у формі екзамену](#)

[уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції](#)

**Політика підтримки учасників освітнього процесу:**

[Психологічна служба](#)

[Студентський омбудсмен \(Уповноважений з прав студентів\) ПУЕТ](#)

[Уповноважений з прав корупції](#)

**Безпека освітнього середовища:** [Інформація про безпечність освітнього середовища ПУЕТ наведена у вкладці «Безпека життєдіяльності»](#)

### **Оцінювання**

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

№	Вид навчальної роботи	Бали
<b>Модуль 1. «Аналіз та моделювання програмних систем»</b>		
1	Тема 1. Аналіз об'єкту дослідження, виявлення проблематики, розробка інформаційної моделі системи, планування та керування роботами з проектування та розроблення програмної системи. Виконання завдань	10
2	Тема 2. Формування вимог, трасування вимог, побудова прототипу системи, розробка тестів, побудова та аналіз специфікацій. Виконання завдань	10
3	Тема 3. Архітектура програмних систем. Розроблення моделей програмних систем. Виконання завдань	10
4	Поточна модульна робота №1	15
<b>Модуль 2. «Етапи проектування програмних засобів»</b>		
5	Тема 4. Проектування та реалізація компонентів програмних систем. Виконання завдань	10
6	Тема 5. Забезпечення якості програмного забезпечення. Виконання завдань	10
7	Тема 6. Розгортання програмних систем. Виконання завдань	10
8	Поточна модульна робота №2	15
9	Тестування	10
	Усього по курсу	100

#### **Система нарахування додаткових балів за видами робіт з вивчення навчальної дисципліни**

Форма роботи	Вид роботи	Бали
<b>Науково-дослідна</b>	Опрацювання додаткових навчальних курсів, написання та публічний захист наукового реферату на теми, що передбачені у завданнях самостійної роботи у розрізі тем	10

За додаткові види навчальних робіт студент може отримати не більше 10 балів. Додаткові бали додаються до загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни, але загальна підсумкова оцінка не може перевищувати 100 балів.

#### **Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни**

<b>Сума балів за всі види навчальної діяльності</b>	<b>Оцінка за шкалою ЄКТС</b>	<b>Оцінка за національною шкалою</b>
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Дуже добре
74-81	C	Добре
64-73	D	Задовільно
60-63	E	Задовільно достатньо
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни