



Компоненти програмної інженерії. Курсова робота

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>121 Інженерія програмного забезпечення</i>
Освітня програма	<i>Інженерія програмного забезпечення інформаційних систем</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>3 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>1 кредит</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>захист курсової роботи (залік)</i>
Розклад занять	<i>Індивідуальні консультації</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>ст. викл. Головченко Максим Миколайович, k.o.o.v.g.v.n.s@gmail.com доцент Поперешняк Світлана Володимирівна, spopereshnyak@gmail.com ас. Ахаладзе Антон Елдарійович, anton.akhaladze@gmail.com</i>
Розміщення курсу	<i>https://classroom.google.com/c/ODM1MTcyODI4NTY4?cjc=ntcbmbmz</i>

Програма навчальної дисципліни

6. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Метою дисципліни “Компоненти програмної інженерії. Курсова робота” є закріплення у студентів навичок проходження кожного з етапів життєвого циклу програмного забезпечення для вирішення прикладних задач.

Курсова робота – це вид самостійної роботи з елементами дослідження, що виконується студентами протягом семестру з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, здобутих за час вивчення дисципліни “Компоненти програмної інженерії”, та їхнього застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання. Її написання є обов’язковою складовою індивідуального навчального плану бакалавра спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» за освітньою програмою «Інженерія програмного забезпечення інформаційних систем».

Предмет даної навчальної дисципліни – моделі життєвого циклу програмного забезпечення, засоби а способи аналізу вимог до програмного забезпечення, засоби проектування, мови

програмування, інструментальні засоби створення програмного забезпечення, засоби та способи аналізу якості та тестування програмного забезпечення, засоби розгортання та підтримки програмного забезпечення.

Написання курсової роботи сприяє формуванню у студентів наступних компетентностей.

Загальні компетентності:

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Фахові компетентності, формуванню яких сприяє даний кредитний модуль:

ФК1. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.

ФК2. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

ФК3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

ФК4. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.

ФК5. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

ФК7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

ФК8. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

ФК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

ФК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

ФК12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.

ФК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

Формування зазначених компетентностей забезпечує досягнення наступних програмних результатів навчання:

ПРН1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

ПРН4. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативноправові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.

ПРН5. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.

ПРН6. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.

ПРН7. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПРН8. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

ПРН9. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

ПРН10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.

ПРН11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.

ПРН12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.

ПРН13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПРН14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

ПРН15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПРН16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.

ПРН17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

ПРН18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

ПРН19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення

ПРН20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.

ПРН23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

7. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Для успішного засвоєння дисципліни необхідно мати базові знання з

- дисципліни «Компоненти програмної інженерії» (ПО 07),
- дисципліни «Бази даних» (ПО 05),
- дисципліни «Основи програмування» (ПО 02),
- дисципліни «Алгоритми і структури даних» (ПО 01).

Успішне оволодіння знаннями з дисципліни готує студентів до вивчення наступних дисциплін, таких як:

- «Технології паралельних обчислень» (ПО 21),
- «Моделювання систем» (ПО 24),
- «Переддипломна практика» (ПО 10),
- «Дипломне проектування» (ПО 11).

8. Зміст навчальної дисципліни

Основні етапи виконання курсової роботи:

Структурні частини пояснювальної записки:

Курсова робота складається з пояснювальної записки, разом з супроводжувальною документацією, та не обов'язкового графічного матеріалу (креслень).

Структура курсової роботи:

Вступна частина:

- титульний аркуш (форма КР-2);
- завдання на курсову роботу (форма КР-3);
- календарний план-графік виконання роботи;
- реферат (анотація) українською мовою;

- відомість роботи;
- технічне завдання;
- зміст;
- перелік скорочень, умовних позначень, термінів;
- вступ.

Основна частина:

- пояснювальна записка (ПЗ);
- закінчення (загальні висновки);
- перелік посилань;
- тексту програми.

Додатки.

9. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Software Architecture in Practice. Third Edition. Les Bass, Paul Clements, Rick Kazman. – Addison-Wesley Professional, 2022. – 624с.
2. Офіційна нотація мови UML (OMG UML®) Version 2.5.1 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.omg.org/spec/UML/>, 2023. – 1256 с. (дата звернення 20.06.2025)
3. Офіційна нотація мови BPMN Version 2.0 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.bpmn.de/images/BPMN2_0_Poster_EN.pdf, 2025. – 856 с. (дата звернення 20.06.2025)

Допоміжна література

1. Сидоров М.О. Вступ до інженерії програмного забезпечення. – К.: НАУ, 2008. - 65с.
2. A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge (BABOK Guide) Version 3.0: International Institute of Business Analysis, Toronto, Ontario, Canada, 2015.- 514 p.
3. Software Architecture in Practice (SEI Series in Software Engineering) 3rd Edition. Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman. Publisher: Addison-Wesley, 2012. 624 pages.
4. Designing Software Architectures: A Practical Approach. Humberto Cervantes, Rick Kazman, May 2016. Publisher: Addison-Wesley.
5. Documenting Software Architectures. Views and Beyond. 2nd Edition Paul Clements, Felix Bachmann, Len Bass, David Garlan, James Ivers. Addison Wesley, 2011. 592 pages.

5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

Кожен студент має право вибрати одну з запропонованих викладачем тем та завантажити для узгодження у відповідний розділ дистанційного курсу. Перелік тем курсової роботи для поточного року доступний у відповідному розділі дистанційного курсу*.

Перед початком виконання курсової роботи, студенти мають заповнити бланк завдання та завантажити його у відповідний розділ дистанційного курсу. Завантаження заповненого бланка завдання студентом після узгодження теми з викладачем та підтвердження керівником курсової роботи вважається отримання ним завдання до курсової роботи.

В процесі виконання курсової роботи, відповідно до календарного графіку, студенти повинні завантажувати відповідні розділи курсової роботи на перевірку у дистанційний курс.

Викладачем проводиться консультація, на якій студентам можна задавати питання щодо виконання поточного розділу курсової роботи.

* За бажанням студента, він може взяти індивідуальну тему за погодженням цієї з викладачем.

6. Самостійна робота студентів

Етап	Вид самостійної роботи	Результат	Години
1	Отримання теми курсової роботи	Тема, узгоджена з керівником та виконавцем	1
2	Підготовчий етап Ознайомлення з темою, складання календарного плану виконання КР	Завдання на КР підписане керівником та виконавцем	1
3	Виконавчий етап Виконання курсової роботи Здача розділів курсової роботи на перевірку	Розділи КР Оцінені розділи КР	24
4	Заключний етап Оформлення звіту (згідно ДСТУ «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення»)	Пояснювальна записка КР	3
5	Підготовка доповіді	Презентація до виступу	1
6	Публічний захист курсової роботи		

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Як викладач, так і студент зобов'язані дотримуватись [Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»](#).

Основні положення політики:

- тема курсової роботи може бути узгодженою з темою майбутньої кваліфікаційної роботи бакалавра;
- розділи курсової роботи повинні бути виконані згідно встановленого календарного графіку робіт;
- при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соцмережах тощо) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача;
- студенти мають право оскаржити результати поточного контролю ходу виконання курсової роботи, аргументовано пояснивши, з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного листа та/або зауважень.
- у випадку виявлення факту академічної недоброчесності робота не зараховується;
- студенти мають вчасно завантажувати розділи курсової роботи в відповідний дистанційний курс для перевірки.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

8.1 Поточний контроль

Поточний контроль виконання КР виконується шляхом перевірки готовності розділів КР згідно затвердженого графіка виконання роботи.

8.2 Календарний контроль

Проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог робочої програми.

Умови отримання першої атестації – затверджене технічне завдання.

Умови отримання другої атестації – виконані 2 розділи пояснювальної записки.

8.3 Система рейтингових балів та критерії оцінювання

Рейтингова оцінка з курсової роботи має дві складові: виконання курсової роботи та її захист.

Перша (стартова) складова характеризує роботу студента з курсового проектування та її результат - якість пояснювальної записки та розробленого програмного забезпечення; друга складова характеризує якість захисту студентом курсової роботи.

Розмір шкали першої складової ($r1$) - 50 балів, а другої складової ($r2$) - 50 балів.

Стартова складова виконання курсової роботи ($r1$):

- (1) розробка технічного завдання – до 5 балів;
- (2) аналіз предметної області задачі – до 5 балів;
- (3) аналіз існуючих рішень – до 5 балів;
- (4) аналіз та моделювання бізнес процесів – до 5 балів;
- (5) побудова та опис діаграми варіантів використання, опис вимог – до 5 балів;
- (6) архітектура ПЗ, архітектурні рішення та вибір засобів розробки ПЗ – до 5 балів;
- (7) конструювання ПЗ – до 5 балів;
- (8) тестування ПЗ – до 5 балів;
- (9) наповнення, дотримання структури та якість оформлення розрахунково-графічної

роботи з урахуванням виконання вимог нормативних документів – до 10 балів.

Пункти 1-6 та 9 (у відповідній пропорції) можуть бути перезараховані як рейтингові бали з ($r1$) за результатами виконання РГР з КМ Компоненти програмної інженерії. Частина 2. Моделювання та аналіз вимог до програмного забезпечення та РГР з КМ Компоненти програмної інженерії. Частина 3. Архітектура програмного забезпечення.

Складова захисту курсової роботи ($r2$):

- (1) демонстрація розробленого ПЗ – до 30 балів;
- (2) якість доповіді – до 10 балів;
- (3) відповіді на питання – до 10 балів.

Студент має змогу отримати до 5 додаткових балів за участь у конференції з публікацією тез доповіді.

Узагальнені критерії оцінювання виконання курсової роботи та деталізовані бальні шкали наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Параметри та критерії оцінювання виконання курсової роботи

Параметри оцінювання	Діапазон балів	Критерії оцінювання за бальною шкалою
Розробка технічного завдання	0-5	0-4 – описано не всі пункти технічного завдання, в описі присутні помилки, протиріччя, тощо.

		5 – якісно описано усі пункти технічного завдання
Аналіз предметної області задачі	0-5	0-4 – проведений недостатній аналіз предметної області, відсутній літературний огляд, загальні положення описані не повністю.
		5 – якісно описано загальні положення та змістовний опис предметної області, виконано якісний літературний огляд
Аналіз існуючих рішень	0-5	0-4 – огляд відомих рішень та ІТ-проектів не повний
		5 – розглянуто та проаналізовано відомі технічні рішення до розробки ПЗ та виконано порівняльний аналіз із відомими ІТ-проектами
Аналіз та моделювання бізнес процесів	0-5	0-4 – бізнес процес(и) ПЗ описані не повністю або у моделях присутні помилки
		5 – якісно описано усі бізнес процеси та побудовані відповідні моделі
Побудова та опис діаграми варіантів використання, опис вимог	0-5	0-4 – аналіз вимог виконано не повністю або у моделях присутні помилки
		5 – повністю виконано аналіз вимог до ПЗ, описано модель вимог, модель варіантів використання, матрицю трасування, призначення, мету, задачі.
Архітектура ПЗ, архітектурні рішення та вибір засобів розробки ПЗ	0-5	0-4 – архітектура описана недостатньо повно або з помилками
		5 – якісно описано архітектурний шаблон та його складові, коректно описані усі засоби розробки
Конструювання ПЗ	0-5	0-4 – описано не всі підходи, алгоритми, прототипи структур даних, моделі баз даних, тощо або вони описані з помилками.
		5 – якісно описано усі підходи, алгоритми, прототипи структур даних, моделі баз даних, тощо.
Тестування ПЗ	0-5	0-4 – відсутня програма та методика тестування або тести не охоплюють необхідний функціонал
		5 – описана програма та методика тестування, саме тестування виконано повністю та якісно

Наповнення, дотримання структури та якість оформлення розрахунково-графічної роботи з урахуванням виконання вимог нормативних документів	0-10	0-9 - текст курсової роботи оформлено із порушеннями встановлених вимог, супроводжувальна документація виконана і оформлена некоректно або відсутня.
		10 - текст курсової роботи оформлено у відповідності до встановлених вимог
Демонстрація розробленого ПЗ	0-30	0-29 – виконано не всі вимоги ТЗ або виконано з помилками.
		30 – розроблене ПЗ повністю відповідає вимогам ТЗ
Якість доповіді	0-10	0 - 9 – доповідь відсутня або не висвітлює головні аспекти КР
		10 – доповідь висвітлює основні аспекти КР і дає чітке розуміння розробки навіть незнайомому з розробкою слухачеві
Відповіді на питання	0-10	0 – студент не дав відповіді на питання
		1-9 – відповідь, на одне чи два питання або неповна відповідь
		5 – повна відповідь, на усі питання по КР

Увага!! До захисту формально не допускаються роботи у яких виконано менше 60% завдань з (r1) або відсутнє програмне забезпечення. Також не допускаються роботи у яких складова виконання курсової роботи (r1) менше 20.

Сума балів двох складових переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено ст.вик. кафедри ІІІ М. Головченко

Ухвалено кафедрою ІІІ (протокол № 2/1 від 10.10.2025)

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол № 3 від 17.10.2025)