



# Компоненти програмної інженерії. Курсова робота

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалавр)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>121 Інженерія програмного забезпечення</i>
Освітня програма	<i>Інженерія програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>3 рік підготовки, 5 семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>Самостійна робота: 30 год.</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>Не передбачено</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Комісія з прийому захистів КП: к.т.н., асистент Погорелов Володимир Володимирович аспірант Бурчак Павло Володимирович</i>
Розміщення курсу	<i>Google classroom. Доступ надається зареєстрованим студентам.</i>

### Програма навчальної дисципліни

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

**Метою** вивчення дисципліни «Компоненти програмної інженерії. Курсова робота» є формування у студентів здатностей закріпити теоретичні знання з дисципліни; набути досвіду застосування методів тестування програмного забезпечення; визначати та аналізувати метрики якості програмного забезпечення; забезпечувати якісну інспекцію артефактів розробки програмного забезпечення; забезпечувати модульне та інтеграційне тестування програмного забезпечення; забезпечувати якісне переформатування існуючого програмного коду.

**Предметом** дисципліни «Компоненти програмної інженерії. Курсова робота» є математичне та алгоритмічне забезпечення процесів тестування та оцінки якості програмного забезпечення.

Вивчення дисципліни «Компоненти програмної інженерії. Курсова робота» формує у здобувачів освіти **компетентності (ЗК та ФК)**, необхідні для розв'язання практичних задач професійної діяльності, пов'язаної з тестування, вдосконаленням та експлуатацією програмних систем різноманітного призначення:

**ЗК02** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ФК01** Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.

**ФК02** Здатність брати участь у проєктуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

**ФК03** Здатність розробляти архітектуру, модулі та компоненти програмних систем.

**ФК04** Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.

**ФК05** Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

**ФК07** Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

**ФК08** 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 розроблення 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 розроблення та супроводження програмного забезпечення.

**ФК21** Здатність визначати, аналізувати та документувати вимоги до програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем.

**Програмні результати навчання (ПРН)** дисципліни «Компоненти програмної інженерії. Курсова робота» за освітньою програмою:

**ПРН01** Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

**ПРН03** Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.

**ПРН04** Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.

**ПРН05** Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розроблення програмного забезпечення.

**ПРН06** Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.

**ПРН07** Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

**ПРН08** Знати та вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

**ПРН09** Вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

**ПРН10** Проводити передпроєктне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проєктування.

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

**ПРН12** Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проєктування програмного забезпечення.

**ПРН13** Знати і застосовувати методи розроблення 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 програмного розроблення, 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 оцінювання та забезпечення якості програмного забезпечення.

**ПРН23** Вміти документувати та презентувати результати розроблення програмного забезпечення.

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

Успішному вивченню дисципліни «Компоненти програмної інженерії. Курсова робота» передують вивчення дисциплін «Компоненти програмної інженерії» навчального плану підготовки бакалаврів за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення.

Отримані при засвоєнні дисципліни «Компоненти програмної інженерії. Курсова робота» теоретичні знання та практичні уміння забезпечують успішне проходження переддипломної практики, виконання курсових проєктів та дипломних проєктів за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення.

## **3. Типове завдання на курсову роботу**

Завдання курсової роботи видається викладачем - керівником роботи і має забезпечувати умови досягнення навчальної мети з можливістю змістовного розв'язання поставлених задач. Зміст завдання – нескладна (з погляду розробки програмного забезпечення) задача з обробки даних, для розв'язання якої треба розробити ПЗ, що стане об'єктом тестування.

Студент може запропонувати для курсової роботи власний варіант завдання, в тому числі і з погляду на можливість використання її результатів в майбутній дипломній роботі бакалавра.

Основними задачами для виконання курсової роботи є:

- розробка тестів для модульного тестування ПЗ зі структурною архітектурою за методологією "чорної скриньки".
- розробка тестів для модульного тестування ПЗ зі структурною архітектурою за методологією "білої скриньки";
- складання плану модульного тестування і проведення модульного тестування ПЗ зі структурною архітектурою;
- розробка тестів для модульного тестування ПЗ з об'єктно-орієнтованою архітектурою за методологією "чорної скриньки".
- розробка тестів для модульного тестування ПЗ з об'єктно-орієнтованою архітектурою за методологією "білої скриньки";
- складання плану модульного тестування і проведення модульного тестування ПЗ з об'єктно-орієнтованою архітектурою;
- розробка програми і методики випробувань;
- проведення випробувань ПЗ.

#### **4. Вимоги до структури, змісту та оформлення пояснювальної записки**

Результати виконання курсової роботи повинні бути представлені в пояснювальній записці в необхідному для оцінки кваліфікації автора вигляді.

Пояснювальна записка курсової роботи повинна містити наступні розділи:

- Зміст;

1. Постановка задачі;
2. Специфікації програмного забезпечення (з поданням методів розв'язання задачі)
3. Тестування ПЗ (зі структурною або об'єктно-орієнтованою архітектурою).
  - 3.1. Структура ПЗ
  - 3.2. План модульного тестування;
  - 3.3. Тести "чорної скриньки" і "білої скриньки" (для модулів або для класів).
4. Програма і методика випробувань.
5. Протокол випробувань.
6. Висновки.

#### **5. Графік виконання курсової роботи**

- Аналіз предметної області та наявних технологій, розробка концептуальної архітектури – до 15 березня.
- Аналіз та опис вимог, розроблення клієнт-серверного протоколу – до 1 квітня.
- Розроблення тестових сценаріїв та детальної архітектури, початок розробки – до 15 квітня.
- Демонстрація бета-версії продукту – до 15 травня.
- Захист курсової роботи – до 30 травня.

#### **6. Навчальні матеріали та ресурси**

##### **Базова література:**

1. Навчальні матеріали з дисципліни «Компоненти програмної інженерії. Курсова робота». Використати для опанування практичних умінь з дисципліни. Матеріали знаходяться в Google classroom. Доступ надається зареєстрованим студентам.

#### **Політика та контроль**

#### **7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

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

Максимальна кількість балів за курсову роботу: 100 балів.

Критерії оцінювання якості програмного продукту:

24-25 балів – розробка виконана якісно, в повному обсязі;

20-23 балів – розробка виконана якісно, в повному обсязі, але має незначні недоліки;

6-19 балів – розробка виконана в достатньому обсязі, але містить недоліки;

0-5 балів – розробка виконана не в повному обсязі або містить суттєві недоліки.

*Критерії оцінювання дотримання процесів планування згідно методології розробки програмного забезпечення:*

*24-25 балів – всі задачі заплановані згідно обраній методології розробки програмного забезпечення, плани корегувались відповідно змінам;*

*20-23 балів – всі задачі заплановані згідно обраній методології розробки програмного забезпечення, плани не корегувались відповідно змінам;*

*6-19 балів – деякі задачі заплановані згідно обраній методології розробки програмного забезпечення, плани не корегувались відповідно змінам;*

*0-5 балів – задачі не заплановані згідно обраній методології розробки програмного забезпечення, плани не корегувались відповідно змінам.*

*Критерії оцінювання заходів дотримання якості програмного забезпечення:*

*24-25 балів – проводились заходи щодо дотримання належного рівня якісного продукту та запобігання ризиків;*

*20-23 балів – проводились заходи щодо дотримання належного рівня якісного продукту або запобігання ризиків;*

*6-19 балів – проводилось тільки тестування продукту;*

*0-5 балів – не проводились заходи щодо дотримання належної якості продукту.*

*Критерії оцінювання якості та повноти документації:*

*10 балів – документація виконана на високому рівні, зауважень немає;*

*6-9 балів – документація виконана якісно, але має недоліки;*

*1-5 балів – документація виконана на прийнятному рівні, але має суттєві недоліки;*

*0 балів – документація виконана неякісно.*

*Критерії оцінювання якості та повноти презентації і демонстрації програмного продукту:*

*10 балів – презентація і демонстрація виконані на високому рівні, зауважень немає;*

*6-9 балів – презентація і демонстрація виконані якісно, але є недоліки;*

*1-5 балів – презентація і демонстрація виконані на прийнятному рівні, але є суттєві недоліки;*

*0 балів – презентація і демонстрація виконані неякісно.*

*Критерії оцінювання своєчасності представлення роботи до захисту:*

*5 балів – робота представлена до захисту не пізніше вказаного терміну;*

*0 балів – робота представлена до захисту пізніше вказаного терміну.*

*Максимальна кількість балів за виконання та захист курсової роботи: 25балів + 25 балів+ 25 балів + 10балів+ 10балів + 5 балів = 100балів.*

*Семестровий контроль: залік.*

<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
Не виконані умови допуску	Не допущено

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** к.т.н., доц. Погорелов В.В.

аспірант., Бурчак П.В.

**Ухвалено** кафедрою ПЗКС (протокол № 12 від 26.04.2023 р.)

**Погоджено** Методичною комісією факультету прикладної математики (протокол № 10 від 26.05.2023 р.)