



МЕТОДОЛОГІЯ ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ. КУРСОВИЙ ПРОЄКТ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістр)</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>1 рік підготовки, 2 семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>Самостійна робота: 45 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., старший викладач, Хіцко Яна Володимирівна, khitsko@pzks.fpm.kpi.ua к.т.н., старший викладач, Шкурат Оксана Сергіївна, shkurat@pzks.fpm.kpi.ua</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 «Методологія інженерії програмного забезпечення. Курсовий проєкт» є формування у студентів здатностей:

- аналізувати вимоги до програмних системи та умов їх проектування;
- обирати методологію розробки програмних систем відповідно до визначених вимог та середовища проектування та конструювання програмного забезпечення;
- визначати та аналізувати метрики якості програмного забезпечення;
- забезпечувати якісну інспекцію артефактів розробки програмного забезпечення;
- забезпечувати модульне та інтеграційне тестування програмного забезпечення;
- визначати та аналізувати метрики якості програмного забезпечення;
- забезпечувати якісний рефакторинг існуючого програмного коду.

Предметом дисципліни «Методологія інженерії програмного забезпечення. Курсовий проєкт» є математичне та алгоритмічне забезпечення процесів аналізу, проектування, конструювання та рефакторингу вихідного коду.

Вивчення дисципліни «Методологія інженерії програмного забезпечення. Курсовий проєкт» сприяє сформувати у здобувачів освіти **компетентності**, необхідні для розв'язання практичних задач професійної діяльності, пов'язаної з розробленням, вдосконаленням та експлуатацією програмних систем різноманітного призначення:

- ФК01** - здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення;
- ФК02** - здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або прикладні проекти у сфері інженерії програмного забезпечення;
- ФК03** - здатність проектувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів;
- ФК08** - здатність розробляти і координувати процеси, етапи та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення на основі застосування сучасних моделей, методів та технологій розроблення програмного забезпечення;
- ФК16** - здатність застосовувати на практиці методології інженерії програмного забезпечення.

Вивчення дисципліни «Методологія інженерії програмного забезпечення. Курсовий проєкт» сприяє формуванню у студентів наступних **програмних результатів навчання (ПРН)** за освітньою програмою:

- ПРН01** - знати і застосовувати сучасні професійні стандарти та нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення;
- ПРН02** - оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу;
- ПРН03** - будувати і досліджувати моделі інформаційних процесів у прикладній області;
- ПРН04** - виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проєктування програмного забезпечення;
- ПРН05** - розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення;
- ПРН06** - розробляти і оцінювати стратегії проєктування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати варіанти проєктних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів;
- ПРН07** - аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення;
- ПРН08** - розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника;
- ПРН09** - обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення;
- ПРН10** - модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проєктування програмного забезпечення;
- ПРН11** - забезпечувати якість на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення, у тому числі з використанням релевантних моделей та методів оцінювання, а також засобів автоматизованого тестування і верифікації програмного забезпечення
- ПРН13** - конфігурувати програмне забезпечення, керувати його змінами та розробленням програмної документації на всіх етапах життєвого циклу;
- ПРН16** - планувати, організовувати та здійснювати тестування, верифікацію та валідацію програмного забезпечення;
- ПРН17** - збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.

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

Успішному вивченню дисципліни «Методологія інженерії програмного забезпечення. Курсовий проєкт» передують вивчення дисциплін «Програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Якість програмного забезпечення», «Вимоги до програмного забезпечення» навчального плану підготовки бакалаврів за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення.

Отримані при засвоєнні дисципліни «Методологія інженерії програмного забезпечення. Курсовий проєкт» теоретичні знання та практичні уміння забезпечують успішне виконання курсових проєктів та магістерських дисертацій за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення.

3. Типове завдання на курсовий проєкт

Розроблення онлайн гри з клієнтською та серверною частиною з розподіленням студентів на три-чотири команди та підтримкою методологій інженерії програмного забезпечення під час розробки.

Основні вимоги до програми:

1. Наявність протоколу обміну клієнт-сервер для ефективної взаємодії між частинами системи на початковій стадії розробки.
2. Наявність яскраво-вираженої інтерфейсної частини для тренування навичок верифікації графічного інтерфейсу.
3. Наявність модульних тестів для верифікації серверної частини.

4. Організація захисту та виконання курсового проєкту

Курсовий проєкт виконується групою з п'яти-шести студентів. Типовий розподіл ролей між виконавцями:

1. Аналіз вимог та їх документування.
 2. Аналіз предметної області, розробка концептуальної архітектури, аналіз наявних технологій.
 3. Розробка клієнт-серверного протоколу (для команди, що розробляє серверну частину) та графічного інтерфейсу (для команди, що розробляє клієнтську частину).
 4. Розроблення детальної архітектури
 5. Кодування та створення модульних тестів.
 6. Створення тестових сценаріїв.
- Курсова робота складається з програмної системи та документації до неї.
 - Захист курсової роботи відбувається у вигляді презентації із демонстрацією розробленого програмного продукту.
 - Задачі, їх планування та розподіл між командами проходить у веб-застосунку Trello .

5. Графік виконання курсового проєкту

- Поділ на групи та розподіл ролей – до 1 березня.
- 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 курсового проєкту – до 30 травня.

6. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Навчальні матеріали з дисципліни «Методологія інженерії програмного забезпечення. Курсовий проєкт». 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)

- Дотримання політики академічної доброчесності.
- Правила захисту робіт комп'ютерного практикуму: роботи повинні бути зроблені згідно варіанту здобувача освіти, що визначається його номером у списку групи.
- Правила призначення заохочувальних та штрафних балів є наступними.

Штрафні бали нараховуються за:

- плагіат (код програми не відповідає варіанту завдання, ідентичність коду програми серед різних робіт): -15 балів.

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

Максимальна кількість балів за курсовий проєкт: 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: 25 балів + 25 балів + 25 балів + 10 балів + 10 балів + 5 балів = 100 балів.

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., ст. викл., Хіцко Я.В.

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

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