

[RE-8] КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ



Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	17 - Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	172 - Електронні комунікації та радіотехніка
Освітня програма	Всі ОП
Статус дисципліни	Вибіркова (Ф-каталог)
Форма здобуття вищої освіти	Очна
Рік підготовки, семестр	Доступно для вибору починаючи з 2-го курсу, весняний семестр
Обсяг дисципліни	4 кред. (Лекц. 18 год, Практик. 36 год, Лаб. 0 год, СРС. 66 год)
Семестровий контроль/контрольні заходи	Залік
Розклад занять	https://rozklad.kpi.ua
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лекц.: Нікітчук А. В. , Практ.: Нікітчук А. В. ,
Розміщення курсу	https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=5221

Програма навчальної дисципліни

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

Дисципліна формує у студентів розуміння принципів, методів і засобів забезпечення якості програмних систем, що використовуються у сучасній радіоелектронній апаратурі та комунікаційних пристроях.

Мета дисципліни — надати знання та практичні навички з оцінювання, контролю і підвищення якості програмного забезпечення впродовж його життєвого циклу.

Предмет вивчення — процеси, методології та інструменти забезпечення якості програмного забезпечення (моделі якості, метрики, тестування, стандарти, управління дефектами).

Після вивчення дисципліни студент повинен:

Знати:

- основні поняття, моделі та фактори якості програмного забезпечення;
- етапи життєвого циклу ПЗ і роль контролю якості на кожному з них;
- особливості якісних вимог до ПЗ;
- види, рівні та методи тестування;
- методики грунної розробки програмного забезпечення;
- інструменти для тестування, забезпечення якості та роботи в команді;
- принципи побудови систем автоматизованого тестування.

Уміти:

- планувати процес забезпечення якості для конкретного проєкту;
- створювати тест-плани, тест-кейси, звіти про дефекти;
- працювати в команді контролю якості;
- застосовувати різні типи тестування та методи тест-дизайну;
- документувати виявлені дефекти;
- аналізувати код та оцінювати якість розробленого продукту.
- використовувати інструменти для автоматизації тестування.

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

Пререквізити. Для успішного засвоєння курсу студент повинен мати базові знання з:

- Інформатики.
- Основ програмування.
- Англійської мови.

Постреквізити. Набуті знання та навички можуть бути використані не лише для контролю якості програмного забезпечення, але й для забезпечення якості та надійності електронних пристроїв і систем на всіх етапах їх життєвого циклу. Отримані знання та навички використовуються в наступних освітніх компонентах:

- [Технології .NET для розробки програмного забезпечення.](#)
- Надійність радіоелектронної техніки.
- Дипломне проєктування.

3. Зміст навчальної дисципліни

- Тема 1. Якість програмного забезпечення та характеристики вимог
- Тема 2. Життєвий цикл програмного забезпечення
- Тема 3. Рівні та види тестування
- Тема 4. Планування та проєктування тестування
- Тема 5. Баг-репорти. Гнучкі методології розробки. Популярні інструменти
- Тема 6. Автоматизоване тестування
- Тема 7. Особливості тестування веб-додатків
- Тема 8. Особливості тестування мобільних додатків

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Крепич С.Я., Співак І.Я. Якість програмного забезпечення та тестування: базовий курс / Тернопіль 2020.
2. ДСТУ 2469-24. Сертифікація. Основні поняття, терміни, визначення.
3. ДСТУ 2850-94. Програмні засоби ЕОМ. Показники і методи оцінювання якості.

Допоміжна література

1. BLACK, Rex. *Critical testing processes: plan, prepare, perform, perfect*. Addison-Wesley Professional, 2004.
2. BRAUDE, Eric J.; BERNSTEIN, Michael E. *Software engineering: modern approaches*. Waveland Press, 2016.
3. DUSTIN, Elfriede; GARRETT, Thom; GAUF, Bernie. *Implementing automated software testing: How to save time and lower costs while raising quality*. Pearson Education, 2009.
4. KANER, Cem; FALK, Jack; NGUYEN, Hung Q. *Testing computer software*. John Wiley & Sons, 1999.
5. MCGREGOR, John D.; SYKES, David A. *A practical guide to testing object-oriented software*. Addison-Wesley Professional, 2001.

Інформаційні ресурси

1. <https://qalight.ua/>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Заняття	Опис
Тема 1. Якість програмного забезпечення та характеристики вимог	
Лекція 1	Вступ. Якість програмного забезпечення. Характеристики програмного забезпечення. Моделі та метрики якості. Життєвий цикл ПЗ. Вимоги та їх аналіз. Техніки тестування вимог.
ПР 1	Аналіз та тестування вимог
Тема 2. Життєвий цикл програмного забезпечення	
Лекція 2	Життєвий цикл програмного забезпечення. Стадії циклу розробки. Типи та призначення моделей життєвого циклу. Помилки в програмному забезпеченні. Початок і завершення тестування.
ПР 2	Дефекти та їх життєвий цикл
Тема 3. Рівні та види тестування	
Лекція 3	Аксіоми тестування. Принципи тестування. Рівні тестування. Види тестування. Класифікація видів тестування.
ПР 3	План тесту (Test plan)
Тема 4. Планування та проектування тестування	
Лекція 4	Аксіоми тестування. Принципи тестування. Рівні тестування. Види тестування. Класифікація видів тестування.
ПР 4	Тестові випадки (Test cases)
Тема 5. Баг-репорти. Гнучкі методології розробки. Популярні інструменти	
Лекція 5	Звіт про дефект (Баг-репорт). Гнучкі методології розробки (Agile): Scrum; Kanban. Популярні інструменти та системи управління.
ПР 5	Формування та розміщення звітів про дефекти у системі відстеження помилок
Тема 6. Автоматизоване тестування	
Лекція 6	Порівняння мануального та автоматизованого тестування. Модульне тестування. Підхід до написання тестів - AAA (Arrange-Act-Assert). Атрибути та методи NUnit.
ПР 6	Автоматизація тестування коду з використанням фреймворку NUnit (модульне тестування)
Тема 7. Особливості тестування веб-додатків	
Лекція 7	Особливості тестування веб-додатків. Інструменти розробника в браузері. Автоматизація тестування за допомогою Selenium.
ПР 7	Автоматизація тестування веб-додатків з використанням Selenium WebDriver
Тема 8. Особливості тестування мобільних додатків	

Лекція 8	Аспекти розробки та тестування мобільних додатків. Класифікація тестування мобільних додатків. Інструменти для автоматизації тестування мобільних додатків.
ПР 8	Автоматизація тестування мобільних додатків з використанням інструментів Appium та Android SDK

6. Самостійна робота студента

1. На протязі семестру:

- Вивчення лекційного матеріалу.
- Опрацювання літературних джерел.
- Відповіді на запитання для самоперевірки та проходження тестів.

2. На протязі тижня перед запланованою датою:

- Підготовка до виконання практичних робіт.
- Підготовка до написання контрольної роботи.
- Підготовка до виконання домашньої контрольної роботи.
- Підготовка до заліку.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Правила відвідування занять:

- для лекцій та практичних - відвідування занять (відеоконференцій Zoom) за розкладом;
- допускається самостійне вивчення матеріалу за допомогою записів лекцій та інших матеріалів розміщених у відповідному дистанційному курсі;
- допускається виконання практичних завдань в асинхронному режимі.

Правила поведінки на заняттях:

- на заняттях необхідно використовувати мережу Інтернет для: виконання завдань в дистанційному курсі; ознайомлення з наведеними посиланнями; доступу до сучасних впорядкованих джерел інформації;
- допускається використання мобільних телефонів, ноутбуків та іншої техніки.

Правила виконання практичних робіт:

- у разі виникнення у викладача запитань до отриманих результатів - необхідно усно пройти процедуру захисту (відповісти на запитання);
- вчасним вважається проходження процедури захисту на занятті присвяченому роботі або на наступному за розкладом.

Правила призначення заохочувальних балів:

- заохочувальні бали призначаються за виконання зазначених в роботах додаткових завдань.

Правила призначення штрафних балів:

- штрафні бали можуть призначатися за невчасну здачу/захист практичних робіт.

Політика дедлайнів та перескладань:

- проходження тестів, контрольних та здача практичних робіт виконується до останнього в семестрі заняття з дисципліни.

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

- Поточний контроль: опитування (тест) за темами лекцій (16 балів), виконання практичних робіт (64 бали), МКР (10 балів), ДКР (10 балів).
- Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.
- Семестровий контроль: залік.
- Умови допуску до семестрового контролю: семестровий рейтинг більше 60 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою

Кількість балів	Оцінка
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

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Опис матеріально-технічного та інформаційного забезпечення дисципліни

Практичні роботи виконуються на власних ПК або на ПК в комп'ютерних лабораторіях кафедри.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено [Нікітчук А. В.](#);

Ухвалено кафедрою ПРЕ (протокол № 06/2024 від 27.06.2024)

Погоджено методичною комісією факультету/ННІ (протокол № 06/2024 від 28.06.2024)