



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Якість та тестування програмного забезпечення



Шифр та назва спеціальності
122 – Комп'ютерні науки

Інститут
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма
Комп'ютерні науки

Кафедра
Системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій

Рівень освіти
Магістр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова) підготовка, Обов'язкова

Семестр
1

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Соболь Максим Олегович

Maksym.Sobol@khpri.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри

Досвід роботи – понад 20 років. Автор понад 60 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Сервісно-орієнтована архітектура та хмарні обчислення», «Основи програмної інженерії».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

В рамках курсу розглядаються парадигми та технології забезпечення якості програмного забезпечення при його розробці.

Мета та цілі дисципліни

Курс спрямований на здобуття студентами теоретичних та практичних основ сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця у якості програмного забезпечення та тестування.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

ЗК05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

СК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проектів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.

Результати навчання

PH13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

PH14. Тестувати програмне забезпечення.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: Основи управління проектами, Об'єктно-орієнтоване програмування, Принципи та парадигми Java або Python, Алгебра та геометрія

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. Тестування знань проводиться з використанням LMS Moodle. Лабораторні роботи вимагають наявності наступного: персональної комп'ютер, доступ до мережі Інтернет

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Введення в тестування ПЗ.

Термін «якість». Термін «тестування» та для чого потрібне тестування програмного забезпечення. Причини виникнення багів та дефектів. Історія розвитку тестування програмного забезпечення та менеджменту якості в цілому. Контроль якості та забезпечення якості. Цілі та завдання тестування ПЗ. Принципи тестування. Життєвий цикл розробки ПЗ. Моделі життєвого циклу ПЗ. Ролі у проекті розробки ПЗ. Основні документи, що використовуються у процесі життєвого циклу розробки ПЗ.

Тема 2. Моделі та методології розробки ПЗ.

Поняття «Модель розробки ПЗ». Моделі розробки ПЗ. Методологія розробки ПЗ RUP. Agile. Скрам (Scrum). Канбан (Kanban).

Тема 3. Види вимог.

Класифікація вимог. Види документів з вимогами до ПЗ. Ставлення до тестування вимог щодо проектів. Параметри тестування документації.

Тема 4. Дефекти.

Основні типи дефектів. Що робити з дефектом. Життєвий цикл дефекту. Системи відстеження помилок. Система відстеження помилок JIRA. Правила оформлення баг-репорту. Дефект та його атрибути. Створення скріншотів. Пошук у JIRA.

Тема 5. Види тестування.

Тестування прототипу (Prototype testing). Підходи до тестування програмного забезпечення. Рівні Тестування. Час проведення тестування. Тестування за часом виконання коду. Тестування за ступенем автоматизації. Тестування за ступенем доступу до коду. Позитивне та негативне тестування. Функціональне тестування. Нефункціональне тестування. Суміжні види тестування. Пов'язані зі змінами. Тестування документації.

Тема 6. Тестова документація.

Види тестової документації. Зовнішня документація (External documentation). Внутрішня документація (Internal documentation)

Тема 7. Системи управління тестуванням.

Переваги Test Management System. Test Rail. HP ALM Quality Center.

Тема 8. Тестування клієнт-серверних програм.

Клієнт-сервер, протоколи, http запити.

Тема 9. Особливості тестування десктопних програм.

Операційні системи. Microsoft Windows. MacOS. Linux. Відмінності між сімействами ОС. Розрядність операційних систем.

Тема 10. Тестування мобільних додатків.

Ринки мобільних ОС. Розподільна здатність екрана пристрою. Статистика використання мобільних пристроїв. Метрики мобільного додатка. Види мобільних додатків. Особливості тестування мобільних додатків. Робота з мережею. Підходи до тестування. Проблеми, з якими стикається тестувальник мобільного додатка. Особливості планування робіт із тестування мобільних додатків. Логи.

Тема 11. Нефункціональні види тестування. Види тестування в залежності від мети.

Тестування установки (Installation testing). Тестування зручності користування (Usability Testing). Оцінка результатів. Конфігураційне тестування (Configuration Testing). Тестування продуктивності. Визначення цілей тестування продуктивності. Вимоги до продуктивності. Інструментарій. Типові питання тестування продуктивності. Основні показники (метрики) продуктивності. Особливості профілів навантажувальних сценаріїв залежно від виду тестування. Міфи тестування продуктивності.

Тема 12. Тестування баз даних.

Поняття баз даних. Типи даних. Реляційні та нереляційні моделі. Відношення між таблицями. Запити даних.

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Лабораторна робота 1. Моделі та методології розробки програмного забезпечення.

Лабораторна робота 2. Аналіз вимог до сайту кінотеатру.

Лабораторна робота 3. Створення баг-репорту в системі відстеження помилок Jira.

Лабораторна робота 4. Види тестування.

Лабораторна робота 5. Створення тестової документації.

Лабораторна робота 6. Робота з основними функціями платформи для керування тестуванням TestRail.

Лабораторна робота 7. Протоколи передачі даних. Тестування трафіку з використанням Fiddler та Postman.

Лабораторна робота 8. Особливості тестування десктопних програм.

Лабораторна робота 9. Тестування мобільних додатків. Робота з Fiddler та Android Studio.

Лабораторна робота 10. Нефункціональні види тестування. Тестування продуктивності.

Лабораторна робота 11. Тестування баз даних.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання. Результат розрахунків та моделювання оформлюється у письмовий звіт з розрахункового завдання.

Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

Література та навчальні матеріали

Основна література.

1. Software Testing - Base Course, Svyatoslav Kulikov, 2023 //

<https://svyatoslav.biz/software-testing-book/>, 17.09.2024

2. Інженерія програмного забезпечення: Посібник для студентів вищих навчальних закладів / І. Л. Бородкіна, Г. О. Бородкін ; М-во освіти і науки України, Національний університет біо-ресурсів та природокористування України. – Київ: , 2018. – 251 с. // <https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/%D0%86%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%8F-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE->

[%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F.pdf](#), 17.09.2024

3. Sommerville I. Software Engineering / I. Sommerville. – London: Addison-Wesley Publishers Limited // <https://engineering.futureuniversity.com/BOOKS%20FOR%20IT/Software-Engineering-9th-Edition-by-Ian-Sommerville.pdf>, 17.09.2024

4. Інженерія програмного забезпечення: навч. посібник /Д. П. Кучеров,Є.Б. Артамонов. –К. : НАУ, 2017. – 388 с. //

<https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/25927>, 17.09.2024

5. Jira Software Cloud resources // <https://support.atlassian.com/jira-software-cloud/resources/>, 17.09.2024

6. The Scrum Guide // <https://www.scrum.org/resources/scrum-guide>, 17.09.2024

7. Test Rail Docs // <https://support.gurock.com/hc/en-us/>, 17.09.2024

8. Fiddler Docs // <https://docs.telerik.com/fiddler/configure-fiddler/tasks/configurefiddler>, 17.09.2024

9. Postman Learning Center // <https://learning.postman.com/docs/getting-started/introduction/>, 17.09.2024

Додаткова література.

10. Навчальний посібник з дисципліни «Технології розробки програмного забезпечення» для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»./ Уклад. Л.М. Дегтярьова, П.М. Гроза, С.В. Сомов. – Полтава: ПолтНТУ, 2017. – 212 с. //

<https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/4461>, 17.09.2024

11. Software Requirements, Karl Wiegers and Joy Beatty. Retrieved from

: <https://www.booksfree.org/wp-content/uploads/2022/03/Software-Requirements-3rd-Edition-compressed.pdf>, 17.09.2024

12. Software teSting. A Self-Teaching Introduction, R. Chopra, Mercury Learning And Information, 2018. - pp. 674 // <https://terrorgum.com/tfox/books/softwaretestingprinciplesandpractices.pdf>, 17.09.2024

13. 10 Websites That Every Software Tester Must Visit On The Daily Basis //

<https://medium.com/programming-of-things/10-websites-that-every-software-tester-must-visit-on-the-daily-basis-82088d88a64b>, 17.09.2024

14. Top 10 Online Communities for Testers // <https://www.practitest.com/resource-center/blog/top-10-online-communities-for-testers>, 17.09.2024

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Поточний контроль здійснюється у формі тестування, опитування під час лабораторних занять. Семестровий контроль проводиться у формі іспиту у терміни, встановлені навчальним планом. Семестровий контроль проводиться в усній формі. Оцінка з іспиту може бути отримано за накопиченням балів. Студент вважається допущеним до семестрового іспиту з навчальної дисципліни за умови виконання усіх тестових завдань, та відпрацювання обов'язкових лабораторних робіт, передбачених навчальною програмою з дисципліни. 100% підсумкової оцінки складаються з результатів виконання тестів за темами (25%), лабораторних робіт (25%), розрахункового завдання (25%), оцінювання у вигляді іспиту (25%)

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис
29.08.2024

Завідувач кафедри
Юрій ДОРОФЕЄВ

Дата погодження, підпис
29.08.2024

Гарант ОП
Юрій ПАРЖИН