



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Модульне тестування програмного забезпечення



Шифр та назва спеціальності
113 – Прикладна математика

Інститут
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних
технологій

Освітня програма
Інтелектуальний аналіз даних

Кафедра
Комп'ютерна математика і аналіз даних

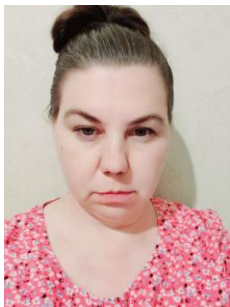
Рівень освіти
Магістр

Тип дисципліни
Профільна, Вибіркова

Семестр
1

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Решетнікова Світлана Миколаївна

Svetlana.Reshetnikova@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – понад 20 років. Автор і співавтор понад 10 наукових та навчально-методичних публікацій. Лектор з дисциплін: «Вища математика», «Математичне і комп'ютерне моделювання», «Математичне моделювання складних систем».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Головною метою є отримання базових знань в області модульного тестування програмного забезпечення. Зміст курсу спрямовано на ознайомлення студентів з базовими поняттями модульного тестування, автоматизації процесів і використання підходів в розробці програмного забезпечення

Мета та цілі дисципліни

У зрозумілій для студента формі презентовані цілі курсу, знання та навички, які можна здобути в результаті навчання.

Формат занять

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

Компетентності

ЗК 3. Здатність до безперервного навчання, придбання нових знань і умінь, у тому числі в галузі, відмінній від професійної.

ЗК 4. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми у професійній діяльності.

ЗК 5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) і нестандартні підходи до їхньої реалізації, гнучке адаптування до реальних професійних ситуацій, проявляти творчий підхід, ініціативу.

ЗК 6. Здатність критично оцінювати й переосмислювати накопичений досвід (власний і чужий), аналізувати свою професійну і соціальну діяльність.

ЗК 7. Здатність працювати з інформацією: знаходити і використовувати інформацію з різних джерел, потрібну для розв'язання професійних завдань.

ЗК 11. Здатність до соціальної і професійної взаємодії та співпраці у колективі, командної роботи.

СК 1. Здатність формулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, перевіряти коректність постановки, у тому числі в умовах невизначеності.

СК 3. Здатність обирати, розробляти, досліджувати та застосовувати математичні методи для розв'язання практичних задач моделювання, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.

СК 7. Здатність до пошуку, вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням математичних методів для дослідження процесів та систем.

СК 13. Здатність до розробки та експлуатації спеціалізованих програмних засобів обробки великих масивів даних на основі інформаційних технологій розподілених і хмарних обчислень.

СК 14. Здатність до використання сучасних інформаційних технологій інтелектуального аналізу даних, прогнозування, прийняття рішень, інформаційного пошуку і видобування знань.

Результати навчання

РН 1. Демонструвати знання і розуміння основних концепцій, принципів, теорій фундаментальної та прикладної математики і використовувати їх на практиці.

РН 2. Уміти формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі й обирати раціональний метод вирішення; розв'язувати задачі аналітичними або чисельними методами, оцінювати точність і достовірність отриманих результатів та виконувати їхню інтерпретацію.

РН 4. Уміти поєднувати методи математичного і комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.

РН 7. Уміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.

РН 8. Уміти застосовувати у практичній роботі спеціалізовані програмні продукти і програмні системи комп'ютерної математики, аналізу великих даних тощо.

РН 13. Знати і розуміти методи розв'язання математичних задач інтелектуального інформаційного пошуку та видобування знань.

Обсяг дисципліни

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

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Бакалаврський рівень підготовки.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції та лабораторні заняття проводяться онлайн з використанням сучасних програмних засобів. На лабораторних роботах використовується середовища для розробки, яке надає можливість в повному обсязі використовувати модульне тестування.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Лекція 1. Вступ до тестування

Визначення тестування та його роль у розробці програмного забезпечення. Види тестування: модульне, інтеграційне, системне, приймальне.

Лекція 2. Фундаментальні основи

Ознайомлення з концепцією модульного тестування. Визначення модуля та його ролі у програмі.

Лекція 3. Модульне тестування.

Основні етапи модульного тестування. Планування тестів: визначення об'єкта тестування, іменування та організація тестів, складання документації.

Лекція 4. Основні техніки модульного тестування

Розробка тестових випадків та сценаріїв. Виконання тестів.

Лекція 5. Аналіз модульного тестування.

Реформатування програмного коду. Переваги та обмеження модульного тестування.

Лекція 6. Фреймворки модульного тестування.

MSTest. NUnit. xUnit.NET. Порівняння.

Лекція 7. Автоматизоване модульне тестування

Інструменти автоматизованого тестування. Переваги автоматизованого модульного тестування.

Лекція 8. Тестування в реальних проектах

Застосування модульного тестування у великих та складних програмних проектах. Приклади успішного впровадження модульного тестування.

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Лабораторне заняття 1,2. Налаштування середовища модульного тестування.

Лабораторне заняття 3,4. Тестування строк, масивів, колекцій

Лабораторне заняття 5,6. Тестування методів без возвратних значень(void) та з ними.

Лабораторне заняття 7,8. Тестування приватних методів.

Лабораторне заняття 9,10. Тестування методів з винятками (exceptions).

Лабораторне заняття 11,12. . Тестування методів з подіями(events).

Лабораторне заняття 13,14. Використання Dependency Injection в модульному тестуванні.

Лабораторне заняття 15,16. Автоматизація модульного тестування.

Самостійна робота

Відомості щодо самостійної роботи та індивідуальних завдань (ІДЗ/РГЗ/КР/КП), якщо це передбачено планом, способів її перевірки та оцінки.

Література та навчальні матеріали

1. Perry, William, and Rice, Randall. Surviving the Top Ten Challenges of Software Testing: A People-Oriented Approach. United States, Pearson Education, 2013. – 202 p.

<https://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780133488609/samplepages/0133488608.pdf>

2. Martin, Robert C.. The Clean Coder: A Code of Conduct for Professional Programmers. United Kingdom, Pearson Education, 2011. – 256 p. – ISBN 978-0137081073/

3. Khorikov, Vladimir. Unit Testing Principles, Practices, and Patterns. United States, Manning, 2020. – 304 p. – ISBN 9781617296277.

4. Osherove, Roy. The Art of Unit Testing: With Examples in C#. United States, Manning, 2013. – 292 p. – ISBN 9781617290893.

5. Beck, Kent. Test Driven Development: By Example. United Kingdom, Pearson Education, 2022. – ISBN-13: 9780137585236.

6. Meszaros, Gerard. xUnit Test Patterns: Refactoring Test Code. United Kingdom, Pearson Education, 2007. – 944 p. – ISBN 978-0-13-149505-0.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Опис структури підсумкової оцінки, обов'язкових завдань та процедури нарахування балів, особливо звертаючи увагу на самостійну роботу та індивідуальні завдання.

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
31.08.2023 р.

Завідувач кафедри
Олена АХІЄЗЕР

Дата погодження, підпис
31.08.2023 р.

Гарант ОП
Олексій ГАЛУЗА