



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Методи оцінювання якості програмного забезпечення

Шифр та назва спеціальності

126 – Інформаційні системи та технології

Інститут

ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма

Програмне забезпечення інформаційних систем

Кафедра

Інформаційні системи та технології (329)

Рівень освіти

Магістр

Тип дисципліни

Профільна, Вибіркова

Семестр

3

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Лютенко Ірина Вікторівна

iryna.liutenko@khp.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ПІТУ НТУ "ХПІ"

Підготувала і опублікувала понад 60 публікацій, 1 колективну монографію, 1 підручник з грифом університету, 4 статті у виданнях, індексованих в Scopus (Google Scholar:

<https://scholar.google.com/citations?user=9EhcsRcAAAAJ>; ORCID:

<https://orcid.org/0000-0003-4357-1826>).

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна "Методи оцінювання якості програмного забезпечення" є частиною навчального процесу і проводиться на 2-му курсі у 3-му семестрі для студентів денної форми навчання. Час на вивчення дисципліни загалом – 120 годин (4 кредити). Вона спрямована на покращення професійних вмінь і навичок студентів спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології" та проведення дослідницької роботи стосовно оцінювання програмного забезпечення при виконанні дипломної роботи.

Мета та цілі дисципліни

Навчання студентів методології аналізу і оцінки якості програмного забезпечення, що дозволяє на етапі створення, впровадження та використання програмного забезпечення вирішити завдання вибору моделі якості програмного забезпечення, критеріїв оцінювання, підходів до оцінювання програмного забезпечення.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль — залік.

Компетентності

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК03. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

СК03. Здатність проектувати інформаційні системи з урахуванням особливостей їх призначення, неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.

СК04. Здатність розробляти математичні, інформаційні та комп'ютерні моделі об'єктів і процесів інформатизації.

СК05. Здатність використовувати сучасні технології аналізу даних для оптимізації процесів в інформаційних системах.

Результати навчання

РН01. Відшукувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.

РН03. Приймати ефективні рішення з проблем розвитку інформаційної інфраструктури, створення і застосування ІСТ.

РН04. Управляти процесами розробки, впровадження та експлуатації у сфері ІСТ, які є складними, непередбачуваними і потребують нових стратегічних та командних підходів.

РН06. Обґрунтовувати вибір технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організувати їх впровадження та використання.

РН08. Розробляти моделі інформаційних процесів та систем різного класу, використовувати методи моделювання, формалізації, алгоритмізації та реалізації моделей з використанням сучасних комп'ютерних засобів

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 30 год., лабораторні роботи – 30 год., самостійна робота – 60 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Основою вивчення дисципліни є загальна математична підготовка студентів і зміст дисциплін «Розробка та впровадження інформаційних систем», «Стратегія інформаційних систем», «Бази даних та сховища даних».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Методи викладання та навчання:

інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, лабораторні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання.

Індивідуальне завдання до лабораторних робіт повинні враховувати тематику дипломної роботи.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Основні поняття якості та надійності програмного забезпечення. TQM, QA, QC, валідація, верифікація та тестування програмного забезпечення.

Тема 2. Стандарти якості програмного забезпечення.

Тема 3. Життєвий цикл програмного забезпечення та місце в ньому оцінки якості програмного забезпечення.

Тема 4. Тестування та його вплив на підвищення якості програмного забезпечення.

Тема 5. Критерії оцінки якості програмного забезпечення. Комплексне оцінювання якості.

Тема 6. Методи верифікації програмного забезпечення.

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Лабораторна робота 1. Створення тест-плану для програмного забезпечення, що розглядається в дипломній роботі.

Лабораторна робота 2. Аналіз вимог з точки зору впливу на якість програмного забезпечення.

Лабораторна робота 3. Складання тест-кейсів та побудова матриці трасування.

Лабораторна робота 4. Модельовання та реалізація процесу тестування та оцінювання програмного забезпечення.

Лабораторна робота 5. Комплексне оцінювання якості програмного забезпечення.

Самостійна робота

Теми для самостійного опрацювання:

Огляд існуючих моделей якості ІТ продукту.

Вивчення моделей надійності програмного забезпечення та аналіз можливості їх впровадження.

Аналіз метрик якості програмного забезпечення згідно моделі SWEBOK.

Вивчення існуючих методів верифікації ПЗ.

Огляд систем автоматизації тестування та оцінювання ПЗ.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. A. Mili, F. Tchier. Software Testing Concepts and Operations John Wiley & Sons, Inc. 2019.
2. Y. Singh. SOFTWARE TESTING. Cambridge University Press. 2018.
3. P. Ammann, J. Offutt. INTRODUCTION TO SOFTWARE TESTING. Cambridge University Press. 2018.
4. D. Graham, E. Veenendaal, I. Evans, R. Black. FOUNDATIONS OF SOFTWARE TESTING. ISTQB CERTIFICATION. Thomson. 2018.
5. M. Pezzè, M. Young. Software Testing and Analysis: Process, Principles, and Techniques. 2020.
6. K. NAIK, P. TRIPATHY. SOFTWARE TESTING AND QUALITY ASSURANCE Theory and Practice. John Wiley & Sons, Inc. 2021.
7. M. Hutcheson Software Testing Fundamentals. Methods and Metrics. Wiley Publishing Inc. 2023.
- 8 Standard for Software Verification and Validation Plans (ANSI / IEEE standard 1012), 2020.
- 9 ДСТУ ISO 9000:2015 Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів (ISO 9000:2015, IDT). Видання офіційне. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016.
- 10 ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT) Системи управління якістю. Вимоги. Видання офіційне. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016.
- 11 Quality management systems. Fundamentals and vocabulary. - The British Standards Institution, 2015. – 62 p.
- 12 David Hoyle. ISO 9000 Quality Systems Handbook. Increasing the Quality of an Organization's Outputs. 7th Edition. – London, Routledge, 2017. – 892 p.
- 13 Bhisham C. Gupta. Statistical Quality Control. – John Wiley & Son, 2021. – 393 p.
- 14 Douglas C. Montgomery. Introduction to Statistical Quality Control, 8th Edition. - John Wiley & Son, 2019. – 768 p.

Додаткова література

1. McCabe T.J. A Complexity Measure // IEEE Transactions on Software Engineering. – V.2, № 4, 2016. – pp.308 – 320.
- 2 Управління якістю: навчальний посібник / Г. І. Капінос, І. В. Грабовська. – К. : Кондор-Видавництво, 2021. – 278 с.
- 3 David Hoyle. ISO 9000 Quality Systems Handbook. Fourth Edition. – PLANT A TREE, 2001. – 686 p.
- 4 Liutenko I. V. , Kurasov O. I. , Lukinova D. A. , Yershova S. I. , Semanik A. O. Using the Aggregated Criteria to Evaluate the Software Tests Quality // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Системний аналіз, управління та інформаційні технології. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2019. – № 2. – С. 70-75.

5 Liutenko I.V. Information solutions for evaluating the quality of software tests I.V. Liutenko, A.O. Goloskokova, O.I. Kurasov, D.A. Lukinova // Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences, VII (26), ISSUE: 215, 2019 Dec.. P. 28-31. / електр.документ, режим доступу: <https://www.seanewdim.com>

6 Liutenko I. V. Designing Information Support for Evaluating the Quality of Embedded Software / V. I. Zybin, I. V. Liutenko // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Системний аналіз, управління та інформаційні технології. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2020. – № 1(3). – С. 124-130.

7 Karina Melnyk, Yaroslav Kravets, Iryna Liutenko, Svitlana Yershova, Oksana Ivashchenko, Dmytro Yershov, Olena Odyntsova Multi-Agent Approach for the Unification of Meteorological Data. – Proceedings of the 7th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems. Volume III: Intelligent Systems Workshop, Kharkiv, Ukraine, April 20-21, 2023. – 476-486 p. <https://ceur-ws.org/Vol-3403/paper37.pdf>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Підсумкова оцінка з дисципліни - залік, розраховується як середня з кількох складових, що враховує оцінки кожного виду контролю.

Поточне оцінювання:

- 5 лабораторних робіт (по 20%).

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

29.08.2024

Завідувач кафедри
Олена НІКУЛІНА

29.08.2024

Гарант ОПП
Наталія ХАЦЬКО