



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Аналіз вимог до програмних систем



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
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), Вибіркова

Семестр
5

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Тевяшева Ольга Андріївна

olga.tevyasheva@khpi.edu.ua

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

Досвід роботи – понад 20 років. Автор багатьох наукових праць.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Розглянуто методи та інструменти, необхідні для ефективного аналізу, збору, документування та управління вимогами до програмних систем. У ході курсу студенти ознайомлюються з основними типами вимог, методами та техніками їх збору, моделювання та валідації, а також навчаються керувати змінами у вимогах та ефективно взаємодіяти із замовниками та розробниками. Крім того, курс охоплює специфічні аспекти аналізу вимог у Agile- та інших методологіях розробки, а також розглядає особливості аналізу вимог у різних контекстах, таких як системи штучного інтелекту, мобільні програми та веб-додатки.

Мета та цілі дисципліни

Дисципліна спрямована на здобуття необхідних компетенцій в напрямку розробки вимог до програмного забезпечення. Розглядаються основні принципи та методи аналізу вимог до програмних систем, різні техніки їх збору та документування, методи валідації та верифікації вимог. ефективного керуванню змінами у вимогах протягом життєвого циклу проекту. Особливу увагу приділено розвитку навичок комунікації із замовниками та іншими учасниками проекту для успішного аналізу вимог, що має підготувати студентів до професійної діяльності.

Формат занять

Лекції і лабораторні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

- ЗК 1. Здатність учитися й оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різноманітних джерел.
- ЗК 8. Знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК 10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій.
- СК 5. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.
- СК 6. Здатність проєктувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.

Результати навчання

- РН 11. Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.
- РН 12. Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині.
- РН 13. Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.
- РН 14. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.
- РН 15. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.
- РН 16. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді.

Обсяг дисципліни

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

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Дисципліна «Управління ІТ-проєктами»

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

При викладанні даної дисципліни використовуються такі методи навчання і викладання, як гейміфікація та peer-to-peer.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Введення в аналіз вимог до програмних систем

Визначення вимог до ПЗ. Значення аналізу вимог у процесі розробки. Ролі та обов'язки аналітика вимог.

Тема 2. Основні види вимог

Функціональні вимоги. Нефункціональні вимоги.

Тема 3. Техніки збирання вимог

Інтерв'ю із замовником. Спостереження за робочим процесом. Анкетування. Прототипування. Воркшопи та фокус-групи.

Тема 4. Моделювання вимог

Використання UML. Діаграми Use Case. Діаграми класів та об'єктів. Діаграми послідовностібізнес-процесами.

Тема 5. Трасування вимог

Процес трасування. Використання інструментів для трасування вимог. Приклади трасування вимог у реальних проєктах.

Тема 6. Пріоритизація вимог

Методи пріоритизації вимог. Матриця MoSCoW. Аналіз вартості та пріоритетності вимог.

Тема 7. Валідація вимог

Тестування вимог. Перевірка на відповідність бізнес-цілям. Зворотній зв'язок із замовником. Приклади техніки валідації вимог.

Тема 8. Документування вимог

Структура документа із вимогами. Приклади документації щодо вимог. Використання шаблонів для документування.

Тема 9. Управління змінами до вимог

Процес управління змінами. Ідентифікація змін. Оцінка впливу змін. Ухвалення рішення про внесення змін.

Тема 10. Комунікація із замовником

Важливість ефективної комунікації. Техніки ефективного спілкування із замовником. Робота з конфліктами та розбіжностями.

Тема 11. Вимоги до Agile-розробки

Ролі в Agile процесі. Принципи Agile. Застосування методів аналізу вимог Agile.

Тема 12. Вимоги до інтелектуальних систем

Особливості аналізу вимог для систем штучного інтелекту. Методи роботи з нечіткими вимогами. Приклади застосування у різних галузях.

Тема 13. Вимоги у мобільній розробці

Особливості аналізу вимог для мобільних додатків. Управління адаптивністю та чуйністю інтерфейсу. Вимоги до безпеки та продуктивності.

Тема 14. Вимоги веб-додатків

Особливості вимог до веб-додатків. Проектування інтерфейсу. Управління сеансами та безпекою.

Тема 15. Проектування вимог для масштабованих систем

Методи та підходи до проектування вимог для систем, здатних ефективно масштабуватися відповідно до зростання обсягів даних, користувачів та навантаження.

Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Аналіз вимог для простого програмного продукту. Проведення інтерв'ю з потенційним замовником, виявлення основних вимог, їх документування та створення базового набору функціональних та нефункціональних вимог.

Тема 2. Збір вимог на прикладі реального проекту з використанням різних технік (інтерв'ю, спостереження, анкетування) та документування отриманих вимог.

Тема 3. Прототипування інтерфейсу програми та тестування прототипу із потенційними користувачами.

Тема 4. Візуалізація, формалізація та моделювання вимог за допомогою UML

Тема 5. Трасування для зв'язування вимог до елементів дизайну, коду та тестування.

Тема 6. Пріоритизація вимог за допомогою методів MoSCoW та аналізу вартості, визначення найбільш важливих та критичних вимог для успішної реалізації проекту.

Тема 7. Валідація вимог (розробка тестових сценаріїв та проведення тестування вимог на відповідність бізнес-цілям та очікуванням замовника).

Тема 8. Документування вимог до функціональності, продуктивності, безпеки та інтерфейсу відповідно до стандартів.

Тема 9. Управління змінами у вимогах та оцінка їх впливів на проект.

Тема 10. Комунікація із стейкхолдерами для обговорення вимог, виявлення нових потреб та вирішення конфліктів.

Тема 11. Аналіз вимог у контексті Agile-проекту

Тема 12. Проведення аналізу вимог до систем штучного інтелекту з огляду на специфіку роботи з нечіткими та динамічними вимогами.

Тема 13. Аналіз вимог для мобільних додатків з урахуванням адаптивності, продуктивності та безпеці даних.

Тема 14. Аналіз вимог для веб-додатків.

Тема 15. Аналіз вимог для системи з розподіленою архітектурою.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуальних завдань, результат розв'язання яких перевіряється, контролюються та оцінюються викладачами. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Karl Wieggers, Candase Hokanson Software Requirements Essentials: Core Practices for Successful Business Analysis – Pearson, 2023. – 208 с. ISBN 978-013-819-028-6
2. Мартин Р. Чистий AGILE. Назад до основ – Фабула, 2021 – 224 с. – ISBN 978-617-09-6760-2
3. Піхлер Р. Книга Agile продукт-менеджмент за допомогою Scrum. Створення продуктів, що подобаються клієнтам. – Фабула, – 2019. – 128 с. – ISBN 978-617-09-5402-2
4. Thomas Hathaway, Angela Hathaway Getting and Writing IT Requirements in a Lean and Agile World: Business Analysis Techniques for Discovering User Stories, Features, and Gherkin Scenarios – Independently published, 2019. – 364с. – ISBN 978-107-648-167-2
5. Fred Heath Managing Software Requirements the Agile Way – Packt Publishing Limited, – 2020. – 214 с. ISBN 978-180-020-646-5

Додаткова література

1. Роменський М. Переговори з дельфінами – Фабула, 2021. – 176 с. ISBN 978-617-09-6152-5
2. Кон М. Оцінювання і планування в Agile – Фабула, 2019. – 336 с. ISBN 978-617-09-5284-4
3. John Owens, Pam Walton Requirements Gathering and Business Function Modeling – Independently published, 2023. – 98 с. – ISBN 979-839-158-988-4

Інтернет-ресурси

1. <https://visuresolutions.com/requirements-management-traceability-guide/requirements-analysis/>
2. <https://www.iiba.org/> - веб-сайт International Institute of Business Analysis (IIBA)
3. https://habr.com/ru/search/?q=%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%20%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9&target_type=posts&order=relevance

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді іспиту (40%) та поточного оцінювання (60%).

Іспит: письмове завдання (2 теоретичних і задача) та усна доповідь.

Поточне оцінювання: оцінки за лабораторні роботи, 2 контрольні роботи 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.



Завідувача кафедри
Олена АХІЄЗЕР

Дата погодження, підпис
31.08.2023 р.



Гарант ОП
Олена АХІЄЗЕР