



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Практикум "Програмне забезпечення інформаційних систем"

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
Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр
3

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Пашнев Андрій Анатолійович

Andrey.Pashnev@khipi.edu.ua

Кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри ІСТ НТУ «ХПІ»

Підготував та опублікувала понад 150 наукових та навчально-методичних праць (Google Scholar:

<https://scholar.google.com/citations?user=KcBe4YwAAAAJ&hl=uk>;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9150-6108>).

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Під час вивчення навчальної дисципліни студенти будуть мати можливість ознайомитись з порядком формування Беклогу Продукту (Product Backlog) та Беклогу Спринтів (Sprint Backlogs), розробкою системної архітектури програмного забезпечення, моделюванням структури та поведінки інформаційної системи, побудовою концептуальної та логічної моделі даних, розробкою необхідних SQL-запитів, дизайном та розробкою базового інтерфейсу користувача (UI), розробкою MVP та подальших прототипів інформаційної системи, створенням модульних тестів та проведенням інтеграційного тестування.

Мета та цілі дисципліни

Формування системи знань і практичних навичок у проектуванні програмного забезпечення інформаційної системи у відповідності до визначених вимог, виборі і застосуванні ефективних технологій для його реалізації, розробці прототипів інформаційної системи та їх тестуванні.

Формат занять

Практичні роботи, розрахункове завдання, 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).

ЗК04. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

СК01. Здатність розробляти та застосувати ІСТ, необхідні для розв'язання стратегічних і поточних задач.

СК02. Здатність формулювати вимоги до етапів життєвого циклу сервіс-орієнтованих інформаційних систем.

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.

СК06. Здатність управляти інформаційними ризиками на основі концепції інформаційної безпеки.

СК07. Розробляти і реалізовувати інноваційні проекти у сфері ІСТ.

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.

РН05. Визначати вимоги до ІСТ на основі аналізу бізнес-процесів та аналізу потреб зацікавлених сторін, розробляти технічні завдання.

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

РН07. Здійснювати обґрунтований вибір проектних рішень та проектувати сервіс-орієнтовану інформаційну архітектуру підприємства (установи, організації тощо).

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

РН09. Розробляти і використовувати сховища даних, здійснювати аналіз даних для підтримки прийняття рішень.

РН11. Розв'язувати задачі цифрової трансформації у нових або невідомих середовищах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері інформаційних технологій, досліджень та інтеграції знань з різних галузей.

РН12. Застосовувати на практиці ефективні підходи до проектування програмного забезпечення для бізнес-інформаційних систем, мотивовано обирати мови програмування та технології розробки.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредити ECTS): практичні роботи – 30 год., самостійна робота – 60 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

ІТ-інфраструктура.

Стратегія інформаційних систем.

Безпека інформаційних систем.

Моделі та методи підтримки прийняття рішень.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Методи викладання та навчання:

дискусії, практичні роботи, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання.

Форми оцінювання:

оцінювання знань на практичних роботах (CAS), розрахункове завдання (CAS).

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Лекційні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми практичних занять

Тема 1. Характеристика бізнес-процесів, для автоматизації яких розробляється ПЗ. Розробка комплексу моделей, необхідних для формалізації описаних бізнес процесів

Тема 2. Розробка специфікації вимог до програмного забезпечення інформаційної системи та її базових варіантів використання (use case diagrams). Формування Беклогу Продукту (Product Backlog) та Беклогу Спринтів (Sprint Backlogs)

Тема 3. Розробка системної архітектури програмного забезпечення інформаційної системи

Тема 4. Проектування бази даних, розробка SQL-запитів, тестування бази даних

Тема 5. Дизайн та розробка базового інтерфейсу користувача (UI) з урахуванням базових варіантів використання

Тема 6. Розробка MVP з базовими функціональними можливостями інформаційної системи.

Проведення модульного та інтеграційного тестування

Тема 7. Розробка прототипу програмного забезпечення з необхідними функціональними можливостями інформаційної системи. Проведення модульного та інтеграційного тестування

Тема 8. Оформлення звітної документації. Представлення розробленого програмного забезпечення інформаційної системи

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

Тема 1. Аналіз прикладів реалізації діаграм IDF0, IDF3 та DFD

Тема 2. Огляд прикладів специфікації вимог до програмного забезпечення (SRS). Огляд прикладів Беклогу Продукту (Product Backlog) та Беклогу Спринтів (Sprint Backlogs)

Тема 3. Аналіз прикладів реалізації архітектурних патернів та патернів проектування. Аналіз прикладів реалізації UML-діаграм основних програмних компонентів програмної системи (component diagram) і UML-діаграм їх розміщення (deployment diagrams), UML-діаграм класів (class diagram) та UML-діаграм послідовностей (sequence diagrams)

Тема 4. Аналіз прикладів побудови концептуальної та логічної моделі даних. Аналіз прикладів реалізації SQL-запитів

Тема 5. Огляд прикладів дизайну та реалізації інтерфейсу користувача (UI)

Тема 6, 7. Огляд інструментальних програмних засобів (CASE-систем проектування, мов програмування, середовищ швидкої розробки додатків (Integrated Development Environment – IDE), додаткових бібліотек програмних компонентів (frameworks), серверів додатків (application servers), СКБД і таке ін.), які можуть бути використаними для реалізації окремих підсистем у запропонованій системній архітектурі

Тема 8. Огляд прикладів оформлення звітної документації на програмне забезпечення інформаційної системи

Планом передбачено розрахункове завдання.

Під час виконання розрахункового завдання необхідно виконати завдання з проектування програмного забезпечення інформаційної системи, яке дозволяє розв'язати певну задачу.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Мова і платформа JAVA в інформаційних технологіях : навч. посіб. / Іванов Л. В., Пашнєв А. А. – Харків : НТУ «ХПІ», 2024. – 167 с.
2. P. Karthik, Web Applications using JSP (Java Server Page): Develop a fully functional web application, BPB Publications, 2019. - 988 p.
3. Хайрова Н. Ф. Сучасні технології Web-програмування : навч. посібник / Н. Ф. Хайрова, С. В. Петрасова; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Панов А. М., 2020. - 112 с.
4. Євсєєв С.П., Остапов С.Е., Король О.Г. Кібербезпека: сучасні технології захисту. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Львів: "Новий Світ- 2000", 2019. - 678.
5. ISO/IEC/IEEE 23026:2023 Системна і програмна інженерія — Розробка та керування веб-сайтами для інформації про системи, програмне забезпечення та послуги
<https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec-ieee:23026:ed-2:v2:en>.

Додаткова література

6. Пашнєв А.А., Слепушков М.В., Гурт Д.О., Лютенко І.В. Дослідження управління розгортанням програмної системи із використанням ресурсів хмарних провайдерів // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами: зб. наук. пр. / Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». Харків : НТУ «ХПІ», 2024. № 1(8). с. 50-57.
7. S. Kulikov. Software Testing. Base Course. (3rd edition). EPAM Systems, 2024.
8. ISO 25065:2019 Системна і програмна інженерія — Вимоги та оцінка якості програмного продукту (SQuaRE) — Загальний галузевий формат (CIF) для зручності використання: Специфікація вимог користувача <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:25065:ed-1:v1:en>.
9. ISO/IEC 25023:2016 Системна і програмна інженерія — Вимоги та оцінка якості систем і програмного забезпечення (SQuaRE) — Вимірювання якості системного та програмного продукту <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec:25023:ed-1:v1:en>.
10. ISO/IEC 25019:2023 Системна і програмна інженерія — Вимоги та оцінка якості систем і програмного забезпечення (SQuaRE) — Модель якості під час використання <https://www.iso.org/obp/ui/ru/#iso:std:iso-iec:25019:ed-1:v1:en>.
11. ISO/IEC 25012:2008 Розробка програмного забезпечення — Вимоги та оцінка якості програмного продукту (SQuaRE) — Модель якості даних <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec:25012:ed-1:v1:en>.
12. ISO/IEC 25051:2014 Розробка програмного забезпечення — Вимоги та оцінка якості систем і програмного забезпечення (SQuaRE) — Вимоги до якості готового до використання програмного продукту (RUSP) та інструкції щодо тестування <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec:25051:ed-2:v1:en>.
13. ISO/IEC 14102:2008(en) Інформаційні технології — Керівництво з оцінювання та вибору інструментів CASE <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec:14102:ed-2:v1:en>.
14. ISO/IEC 25010:2023(en) Інженерія систем і програмного забезпечення — Вимоги та оцінка якості систем і програмного забезпечення (SQuaRE) — Модель якості продукції <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec:25010:ed-2:v1:en>.

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:

- 8 практичних робіт (по 10%)
- розрахункове завдання (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

Завідувачка кафедри
Олена НІКУЛІНА

29.08.2024

Гарант ОПП
Наталія ХАЦЬКО