



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Стандарти з управління розробкою інформаційних технологій

Шифр та назва спеціальності

F3 – Комп'ютерні науки

Інститут

ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Спеціалізація

Кафедра

Управління проектами в інформаційних технологіях (323)

Освітня програма

Управління проектами у сфері інформаційних технологій

Тип дисципліни

Вибіркова

Рівень освіти

Другий (магістерський)

Форма навчання

Денна

Семестр

2

Мова викладання

Українська,

Викладачі, розробники



Лобач Олена Володимирівна

Elena.Lobach@khpі.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри управління проектами в інформаційних технологіях

Автор та співавтор понад 70 наукових та методичних публікацій.
Курси: Системний інжиніринг, Якість і тестування програмного забезпечення, Основи інформаційних систем управління проектами, Управління проектами розробки та реінжинірингу інформаційних технологій, Управління якістю в проектах, Методології та методи управління проектами

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Курс "Стандарти з управління розробкою інформаційних технологій" охоплює основні теоретичні та практичні аспекти, пов'язані з впровадженням та використанням міжнародних стандартів у процесах розробки програмного забезпечення та інформаційних систем. У рамках курсу студенти ознайомляться з провідними стандартами управління проектами, такими як ISO, IEEE, ITIL, а також зі SWEBOOK (Software Engineering Body of Knowledge), що визначає найкращі практики та знання у сфері розробки програмного забезпечення. Особлива увага буде приділена адаптації стандартів до умов сучасного ринку, а також їх застосуванню для підвищення ефективності та якості IT-рішень.

Мета та цілі дисципліни

Мета курсу – сформувати у студентів здатність впроваджувати міжнародні стандарти в процеси розробки програмного забезпечення та інформаційних технологій для підвищення ефективності управління проектами. Студенти навчатимуться застосовувати стандарти, такі як ISO, IEEE, ITIL та SWEBOOK, для організації та контролю проектів, забезпечення якості та відповідності вимогам. Основними цілями курсу є формування навичок адаптації стандартів до специфіки проектів, інтеграції їх у процеси розробки та управління, а також забезпечення систематичного підходу до контролю якості та моніторингу.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – диференційований залік.

Компетентності

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з управління проектами в галузі інформаційних технологій, що передбачає проведення досліджень та/або виконання практичних завдань із застосуванням теоретичних положень і методів комп'ютерних наук та характеризується комплексністю і невизначеністю умов та вимог

ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 5 Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК8 Здатність працювати в міждисциплінарній команді.

ЗК 9 Лідерські якості.

ЗК10 Здатність до етичного мислення, саморефлексії та прийняття відповідальних рішень в умовах психологічної напруги, невизначеності та міжособистісних конфліктів.

СК8 Здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом у відповідності до міжнародних стандартів

Результати навчання

РН1 Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.

РН2 Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.

РН3 Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

РН5 Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.

РН4 Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів у відповідності до міжнародних стандартів

Обсяг дисципліни

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

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Передумови вивчення дисципліни включають базові знання у таких галузях, як управління проектами, програмна інженерія та інформаційні системи. Студенти повинні володіти основами алгоритмів та структур даних, розуміти процеси життєвого циклу програмного забезпечення, мати базові навички роботи з методологіями розробки, такими як Agile або Waterfall. Також бажано мати досвід роботи з системами управління проектами та базове розуміння стандартів якості програмного забезпечення.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Особливості дисципліни: Курс "Стандарти з управління розробкою інформаційних технологій" орієнтований на практичне застосування міжнародних стандартів у процесах розробки програмного забезпечення та управління IT-проектами. Лекційний матеріал викладається у форматі інтерактивних презентацій з використанням візуальних елементів, кейсів та прикладів реальних проектів. Студенти працюють над завданнями, які включають оцінку відповідності стандартам, впровадження найкращих практик та інтеграцію стандартів у конкретні проектні умови. Практичні заняття зосереджені на застосуванні стандартів у реальних проектах, зокрема на розробці планів контролю якості, оцінці ризиків та управлінні проектами з дотриманням міжнародних стандартів. Технології, такі як системи управління проектами та інструменти для моніторингу відповідності стандартам, будуть активно використовуватися в рамках курсу.

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1. Вступ до стандартів у розробці інформаційних технологій Поняття стандартів і їх важливість у IT-індустрії. Роль стандартизації в підвищенні якості програмного забезпечення. Огляд основних міжнародних стандартів (ISO, IEEE, ITIL, SWEBOOK)	4
Тема 2. ISO 9001: Система менеджменту якості Принципи управління якістю за ISO 9001. Вимоги до системи менеджменту якості. Як ISO 9001 впроваджується в IT-проектах.	2
Тема 3. ISO/IEC 12207: Життєвий цикл програмного забезпечення Основні етапи життєвого циклу ПЗ. Процеси розробки за ISO/IEC 12207. Адаптація стандарту до різних типів проектів	2
Тема 4. SWEBOOK: Тіло знань з програмної інженерії Структура SWEBOOK і його значення. Галузі знань SWEBOOK (Software Requirements, Software Design). Практичне застосування SWEBOOK у розробці ПЗ	4
Тема 5. IEEE 730: Стандарти з управління якістю програмного забезпечення. Мета та основні положення IEEE 730. Процеси управління якістю ПЗ. Інтеграція стандарту IEEE 730 у розробку.	2
Тема 6. ITIL: Управління IT-послугами Основні принципи ITIL (IT Infrastructure Library). Структура ITIL та ключові процеси. Впровадження ITIL в IT-організаціях	2
Тема 7. Моделі оцінки зрілості процесів (СММІ) Огляд моделі СММІ та її рівнів зрілості. Як СММІ підвищує ефективність управління проектами. Впровадження СММІ в IT-компаніях.	4
Тема 8. Стандарти з управління ризиками в IT-проектах (ISO 31000)	2

Поняття ризиків та їх класифікація. Основні принципи управління ризиками за ISO 31000. Використання стандарту для управління ризиками в ІТ.

Тема 9. Забезпечення безпеки інформаційних систем (ISO/IEC 27001) Основи стандарту ISO/IEC 2700. Вимоги до системи управління інформаційною безпекою. Впровадження безпеки в ІТ-проєктах.	2
Тема 10. Стандарти тестування програмного забезпечення (IEEE 829, ISO/IEC 29119) Основи тестування ПЗ за IEEE 829. Вимоги до плану тестування і тестової документації. Використання ISO/IEC 29119 у процесі тестування	4
Тема 11. Документування процесів розробки за стандартами Вимоги до документації за стандартами ISO та IEEE. Стандартизація технічної документації. Практичні приклади використання стандартів для документування	2
Тема 12. Тенденції розвитку стандартів у сфері ІТ Вплив нових технологій на стандартизацію (AI, Big Data, IoT). Нові стандарти та ініціативи у галузі ІТ. Перспективи та виклики для стандартизації в умовах цифрової трансформації.	2
Загальна кількість годин	32

Практичні заняття

Теми практичних/семінарських занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти <i>a</i>
Тема 1. Впровадження ISO 9001 у процеси розробки програмного забезпечення Оцінка відповідності процесів управління якістю вимогам ISO 9001. Розробка плану впровадження системи менеджменту якості	2	1
Тема 2. Практичне застосування ISO/IEC 12207 для управління життєвим циклом ПЗ. Ідентифікація етапів життєвого циклу ПЗ у реальному проєкті. Опис процесів відповідно до вимог ISO/IEC 12207. Розробка документації для кожного етапу життєвого циклу.	2	1
Тема 3. Аналіз та впровадження SWEBOK у процеси розробки Вибір відповідних галузей знань SWEBOK для конкретного проєкту. Оцінка відповідності проєкту вимогам SWEBOK. Розробка рекомендацій щодо покращення процесів на основі SWEBOK	2	1
Тема 4 Використання стандарту IEEE 730 для управління якістю ПЗ Оцінка якості існуючого програмного продукту за стандартом IEEE 730. Розробка плану управління якістю для нового проєкту. Моніторинг і контроль якості ПЗ відповідно до стандарту	2	1
Тема 5. Імплементация ITIL у процеси управління ІТ-послугами Оцінка ефективності існуючих процесів управління ІТ-послугами. Розробка плану впровадження ключових процесів ITIL (управління інцидентами, проблемами). Оцінка результатів впровадження ITIL у конкретній організації	2	1

Тема 6. Управління ризиками в ІТ-проектах за ISO 31000 Ідентифікація та класифікація ризиків у проекті. Розробка стратегії управління ризиками за стандартом ISO 31000. Оцінка та моніторинг ризиків протягом життєвого циклу проекту	2	1
Тема 7. Забезпечення інформаційної безпеки за ISO/IEC 27001 Оцінка поточної системи інформаційної безпеки в проекті. Розробка політик та процедур відповідно до вимог ISO/IEC 27001. Проведення оцінки ризиків безпеки та розробка плану впровадження стандарту	2	1
Тема 8 Тестування програмного забезпечення за стандартами IEEE 829 та ISO/IEC 29119 Розробка тест-плану та тестової документації за стандартом IEEE 829. Виконання тестування програмного продукту за ISO/IEC 29119. Оцінка результатів тестування та підготовка звіту	2	1
Загальна кількість годин	16	$\sum_{i=1}^n a_i=8$

Лабораторні заняття

В плані лабораторних занять не передбачено.

Контрольні роботи

Комплексний тест з дисципліни «Стандарти з управління розробкою інформаційних технологій»	Вагові коефіцієнти b
Питання охоплюють: поняття, роль і класифікацію стандартів у сфері розробки ІТ; значення стандартизації для якості програмного забезпечення та управління ІТ-проектами; принципи системи менеджменту якості за ISO 9001; процеси життєвого циклу ПЗ за ISO/IEC 12207; структуру та практичне значення SWEBOOK; застосування IEEE 730 для управління якістю ПЗ; основні принципи ITIL та управління ІТ-послугами; моделі оцінки зрілості процесів CMMI; управління ризиками за ISO 31000; вимоги до інформаційної безпеки за ISO/IEC 27001; стандарти тестування ПЗ IEEE 829 та ISO/IEC 29119; вимоги до документування процесів розробки; сучасні тенденції розвитку стандартів у сфері ІТ, зокрема в умовах цифрової трансформації.	1,0
Загалом	$\sum_{i=1}^m b_i=1$

Самостійна робота

До самостійної роботи відноситься самостійне опрацювання теоретичного матеріалу та виконання індивідуального завдання (реферат).

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1 PMBOK і PRINCE2 у контексті стандартизації ІТ-проектів. Порівняння підходів PMBOK і PRINCE2. Можливості поєднання цих підходів зі стандартами ISO та IEEE. Використання стандартів управління проектами в ІТ-організаціях.	4
Тема 2. Agile-підходи та стандартизація процесів розробки.	4

Узгодження Agile, Scrum і Kanban зі стандартами якості та процесними моделями. Межі формалізації в гнучких підходах. Баланс між адаптивністю та регламентованістю.

Тема 3. Управління змінами в ІТ-проєктах відповідно до стандартів. 4
Поняття change management. Процедури погодження, контролю та документування змін. Вплив змін на якість, строки й ризики проєкту.

Тема 4. КРІ та метрики відповідності стандартам у розробці ПЗ. 4
Визначення показників ефективності процесів. Метрики якості, продуктивності та відповідності. Використання КРІ для моніторингу поліпшень.

Тема 5. Аудит процесів розробки програмного забезпечення. 4
Види внутрішнього й зовнішнього аудиту. Підготовка до аудиту на відповідність стандартам. Типові невідповідності та коригувальні дії.

Тема 6. Управління конфігурацією та версіями як елемент стандартизованих процесів. 4
Роль конфігураційного менеджменту в ІТ-проєктах. Контроль версій, базові конфігурації, трасування змін. Зв'язок із якістю та документацією.

Тема 7. Стандартизація DevOps і CI/CD-процесів. 4
Поєднання безперервної інтеграції та доставки зі стандартами якості. Контроль релізів, тестування, безпека й трасування змін. Практичні виклики впровадження.

Тема 8. Етика, комплаєнс і нормативні вимоги в ІТ-розробці. 4
Роль етичних принципів і відповідності політикам організації. Вимоги до захисту даних, прозорості та відповідальності. Взаємозв'язок стандартів і комплаєнсу.

Тема 9. Стандартизація процесів розробки в умовах застосування ШІ. 4
Вплив AI-інструментів на розробку ПЗ та управління процесами. Ризики автоматизованих рішень, контроль якості та перевірка результатів. Необхідність оновлення стандартів і політик.

36

Загальна кількість годин

Тематика індивідуальних завдань

Реферат передбачає виконання індивідуального звіту, розкривати обрану тематику, демонструвати вміння аналізувати інформацію та оформлювати текстові документи відповідно до мети навчальної дисципліни. Здобувач обирає конкретну тему в межах загальної тематики за погодженням з викладачем. Обсяг звіту: 15–20 сторінок основного тексту. Звіт має бути оформлений відповідно до вимог, наведених у літературному джерелі [5]. Завдання виконується протягом навчальних тижнів і подається на перевірку до заліку.

Теми індивідуального завдання

Тема 1. Еволюція міжнародних стандартів у сфері управління розробкою інформаційних технологій.

Тема 2 Практичні проблеми впровадження ISO 9001 в ІТ-компанії.

Тема 3. Адаптація ISO/IEC 12207 до Agile та гібридних моделей розробки.

Тема 4. SWEBOOK як основа професійної культури програмної інженерії.

Тема 5. IEEE 730 і сучасні підходи до забезпечення якості програмного забезпечення.

Тема 6. ITIL як інструмент інтеграції розробки та управління ІТ-послугами.

Тема 7. Модель CMMI та оцінка зрілості процесів в ІТ-організаціях.

Тема 8. Управління ризиками в ІТ-проектах за ISO 31000: практичні кейси.

Тема 9. ISO/IEC 27001 у системі управління безпекою ІТ-проекту.

Тема 10. Стандарти тестування ПЗ: порівняння IEEE 829 та ISO/IEC 29119.

Тема 11. Роль стандартизованої документації у великих ІТ-проектах.

Тема 12. Стандарти та DevOps: конфлікт чи взаємодоповнення.

Тема 13. Автоматизація контролю відповідності стандартам у процесах розробки.

Тема 14. Вплив Big Data, IoT і хмарних технологій на розвиток ІТ-стандартів.

Тема 15. Застосування генеративного ШІ у стандартизованих процесах розробки ПЗ: переваги, ризики, обмеження.

Загальна кількість годин

36

Неформальна освіта

Здобувач має можливість перезарахувати окремі теми або курс шляхом: проходження професійних курсів чи тренінгів, онлайн-освіти, професійних стажувань, у сфері, що відповідає навчальним цілям дисципліни. Для зарахування необхідно надати: сертифікат (електронний або друкований) про проходження курсу/стажування, опис програми тренінгу із зазначенням змісту тем, обсягу та тривалості.

Рекомендовані курси, тренінги, стажування

1. Approaches to software development

https://www.open.edu/openlearn/science-maths-technology/approaches-software-development/content-section-0?utm_source=chatgpt.com&active-tab=description-tab

2. Introduction to Software Product Management

https://www.coursera.org/learn/introduction-to-software-product-management?utm_source=chatgpt.com

3. Agile Project Management

https://www.coursera.org/learn/agile-project-management?utm_source=chatgpt.com

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література

1. ISO 9001:2015 - Quality management systems. Edition 5, 2015. – 29 p.

<https://www.iso.org/standard/62085.html>

2. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 12207:2018 Інженерія систем і програмних засобів. Процеси життєвого циклу програмних засобів (ISO/IEC/IEEE 12207:2017, IDT).

https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=77957

3. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK), IEEE 2004 Version 3. –335 p.

<https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering/v3>

4. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) and the Standard for Project Management. Seventh Edition. USA. PMI, 2021. – 274 p.

https://pmiukraine.org/wp-content/uploads/2022/08/PMBOK7_Ukr_ForPersonalUseOnly.pdf

5. 730-2014 - IEEE Standard for Software Quality Assurance Processes.

<https://ieeexplore.ieee.org/document/6835311>

6. Capability Maturity Model Integration, CMMI. Software Engineering Institute (SEI) Carnegie Mellon.

<http://www.sei.cmu.edu/cmmi>

7. ISO 31000 - Risk management. <https://www.iso.org/ru/publication/PUB100426.html>

8. ISO/IEC 27001 – Системи менеджменту інформаційної безпеки. Вимоги.

<https://www.iso.org/standard/27001>

9. The Future of Software Quality Assurance. Springer International Publishing. 2019. – 257 p.

https://www.google.com.ua/books/edition/The_Future_of_Software_Quality_Assurance/YRS_DwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=Software+quality+and+testing&printsec=frontcover

Додаткова література

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) and the Standard for Project Management. Seventh Edition. USA. PMI, 2021. – 274 p.

https://pmiukraine.org/wp-content/uploads/2022/08/PMBOK7_Ukr_ForPersonalUseOnly.pdf

2. Kulikov S. Software Testing. 3rd edition. EPAM System. Book version 3.2.5 as of 2023-12-20. – 280 p.
file:///C:/Users/Helena/Downloads/Software%20Testing%20-%20Base%20Course%20(Svyatoslav%20Kulikov)%20-%203rd%20edition%20-%20EN.pdf

3. Цибульник С. О., Барандич К. С. Технології розроблення програмного забезпечення. Частина 1. Життєвий цикл програмного забезпечення. Підручник. Київ КПІ ім. Ігоря Сікорського 2022. – 270 с.
https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/50623/1/TRPZ_Ch1_ZhTsPZ.pdf

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників k :

Поточний контроль (практичні заняття), k_1	Контрольні роботи (за наявності), k_2	Індивідуальне завдання (за наявності), k_3	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), k_4
0,4	0,3	0,3	

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = П \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + Пк \cdot k_4$$

де: $П$ – середньозважена середня оцінка за поточний контроль

I – оцінка за виконання індивідуального завдання

K – середньозважена оцінка за контрольні роботи

$Пк$ – оцінка за підсумковий контроль

$$П = \frac{П_1 \cdot a_1 + П_2 \cdot a_2 + \dots + П_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

де: a_i - ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1 + K_2 \cdot b_2 + \dots + K_m \cdot b_m}{\sum_{i=1}^m b_i}$$

де: b_i - ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

Поточні оцінки за кожну складову ($П, K, I, \dots$) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з [положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ»](#).

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої O з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Здобувач вищої освіти 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

28.08.2025



Завідувач кафедри
Марина ГРИНЧЕНКО

28.08.2025



Гарант ОП
Ігор КОНОНЕНКО