

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра «Інженерії програмного забезпечення» (№ 603)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми



(підпис)

І.Б. Туркін

(ініціали та прізвище)

« 30 » 08 2024 р.

СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕНЕДЖМЕНТ ІТ ПРОЕКТІВ

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення

(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: Інженерія програмного забезпечення

(найменування освітньої програми)

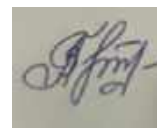
Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з 01.09.2024 року

Харків – 2024 р.

Розробник: Мандрікова Л.В., доцент, к.т.н.



(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення (№ 603)

Протокол № 1 від « 30 » серпня 2023 р.

Завідувач кафедри д-р техн.наук., проф.
(науковий ступінь та вчене звання)



(підпис)

І.Б. Туркін

(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Представник студентського самоврядування



(підпис)

Д.В. Дикун

(ініціали та прізвище)

1. Загальна інформація про викладача



Мандрікова Людмила
Василівна, к.т.н., доцент. З
2004 року викладає в
університеті. Розробник
дисциплін:

- міжнародні стандарти та менеджмент проектів програмного забезпечення;
- штучні нейронні мережі;
- ризико-орієнтований менеджмент ІТ проектів.

Напрями наукових
досліджень: оцінювання
ризиків в процесі розробки
програмного забезпечення
систем IoT.

2. Опис навчальної дисципліни

Семестр, в якому викладається дисципліна – 8 семестр.

Обсяг дисципліни:

5,5 кредитів ЄКТС (165 годин), у тому числі аудиторних – 54 годин, самостійної роботи здобувачів – 111 годин.

Форми здобуття освіти

Денна, дистанційна, дуальна.

Дисципліна – обов'язкова.

Види навчальної діяльності – лекції, практичні заняття, індивідуальне завдання, самостійна робота здобувача.

Види контролю – поточний, модульний та підсумковий (семестровий) контроль (залік).

Мова викладання – українська.

Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити) – Аналіз вимог до програмного забезпечення; Економіка ІТ проектів

Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити) – не має.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета

Надання теоретичних знань та практичних навичок щодо основних підходів та засад управління ІТ-проектами, а також широкого кола міжнародних стандартів ІТ-індустрії.

Завдання

Опанування студентами практичними навичками використання сучасної нормативної бази та сучасного математичного й аналітичного інструментарію для оцінювання тривалості виконання робіт, їх вартості, ідентифікації, оцінювання та аналізування ризиків ІТ-проектів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких компетентностей:

Загальні компетентності:

- ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК07. Здатність працювати в команді.
- ЗК08. Здатність діяти на основі етичних міркувань.

Фахові компетентності:

- ФК01. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.
- ФК04. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.
- ФК05. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.
- ФК08. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.
- ФК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.
- ФК12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.

Програмні результати навчання:

- ПРН01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
- ПРН02. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.

- ПРН03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.
- ПРН04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.
- ПРН09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.
- ПРН22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.
- ПРН24 .Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Профілювання вимог до проектів ПЗ

Тема 1. Нормативні профілі.

- *Форма занять: лекція, лабораторні роботи, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 години.*
- *Практичні роботи: «Використання нормативних профілів для оцінки якості ПЗ.», «Вибір адекватних показників якості для незалежного оцінювання ПЗ».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

Постановка теми.

Принципи адаптації базових функціональних стандартів. Базові національні стандарти. Профільна база. Таксономія. Принцип адаптації (припасування) і використання. Нормативний профіль. Скрінінг-технологія. Гармонізація нормативних профілів. Алгоритми гармонізації (евристика, попарного порівняння, спеціалізація і повідомлення).

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Виконання лабораторних робіт.

Тема 2. Процеси життєвого циклу ПЗ.

- *Форма занять: лекція, лабораторні роботи, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4годин.*
- *Практична робота: «Оцінювання ПЗ на різних фазах його життєвого циклу», «Планування і виконання вимірів оцінки якості ПЗ за допомогою радіальних метричних діаграм»,*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

Постановка теми.

Архітектура процесів. Класифікація процесів життєвого циклу ПЗ – основні, підтримуючі, організаційні. Взаємодія процесів. Процеси життєвого циклу ПЗ. (Серії стандартів ISO/IEC 12207 і ECSS-E(M,Q)XX-XX. Архітектура процесів. Класифікація процесів. Взаємодія процесів (Посібник із застосування ISO/IEC 12207).

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Виконання лабораторних робіт.

Змістовний модуль 2. Концепції і характеристики базових міжнародних стандартів програмної інженерії й інформаційних технологій

Тема 3. Моделі якості ПЗ.

- *Форма занять: лекція, лабораторні роботи, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*
- *Практична робота: «Прототипування процесів оцінювання якості ПЗ», «Оцінка процесів життєвого циклу ПЗ».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

Постановка теми.

Характеристики, підхарактеристики, атрибути, метрики якості ПЗ. Внутрішня якість, зовнішня якість, якість ПЗ у використанні.

Моделі, характеристики і метрики якості ПЗ (серії стандартів ISO/IEC 9126 і ECSS-E(M,Q)XX-XX). Парадигма «атрибут – метрика підхарактеристика – характеристика якості ПЗ». Базові характеристики якості ПЗ: функціональність, надійність, ефективність, практичність, мобільність і якість у використанні.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Виконання лабораторних робіт.

Тема 4. Оцінювання програмних засобів на різних фазах життєвого циклу.

- *Форма занять: лекція, лабораторні роботи, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 години.*
- *Практична робота: «Оцінювання якості готових програмних засобів і їхніх компонентів».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

Постановка теми.

Ідентифікація типу ПЗ. Вибір адекватних показників (характеристик, підхарактеристик) для різних категорій ПЗ і різних ситуацій оцінювання (розробка, придбання, незалежна оцінка 3-х сторін). Схема оцінки. Удосконалення процесів. Цикл PDCA (Планування – виконання – виміру і контроль – дії по удосконаленню).

Оцінювання програмних засобів на різних етапах життєвого циклу ПЗ (серія стандартів ISO/IEC 14598). Ідентифікація типу ПЗ. Вибір адекватних показників якості для ситуацій: розробка ПЗ, придбання ПЗ, незалежне оцінювання (3-ій стороною). Метрики. Узагальнення й оцінка результатів. Радіальні метричні діаграми.

Оцінка (атестація) процесів життєвого циклу ПЗ (серія стандартів ISO/IEC 15504). Еталонна модель зрілості процесів (SPICE).

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Виконання лабораторної роботи.

Модульний контроль 1

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*
 - *Обсяг аудиторного навантаження: в межах самостійної роботи*
 - *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп'ютери.*
 - *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*
- Підготовка до модульного контролю.*

Модуль 2

Змістовний модуль 3. Основи менеджменту у розробці програмних продуктів

Тема 5. Менеджмент у розробці програмних продуктів. Ключові ролі колективу розробників і задача визначення кадрових ресурсів проекту.

- *Форма занять: лекція, лабораторні роботи, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*
- *Практична робота: «Ключові ролі колективу розробників і задача визначення кадрових ресурсів проекту».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

Постановка теми.

Розглядаються питання кадрової політики менеджера програмних проектів і завдання формування колективу розробників. Обговорюється вплив лідируючої групи і лідера колективу на ці завдання: позитивні і негативні моменти такого впливу. Описуються ситуації, в яких доводиться діяти при

підборі кадрів. Наводиться схема рішення задачі визначення кадрових ресурсів проекту.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 8 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Виконання лабораторної роботи.

Тема 6. Принципи побудови системи діяльності програмного проекту.

- Форма занять: лекція, лабораторні роботи, самостійна робота.*
- Обсяг аудиторного навантаження: 4 години.*
- Практична робота: «Принципи побудови системи діяльності програмного проекту»*

Постановка теми.

Обговорюються поняття теорії діяльності, корисні для вивчення менеджменту розробки програмних виробів. На цій базі визначається місце менеджменту в системі діяльності програмного проекту і завдання дотримання балансу між часом виконання, об'ємом робіт і витратою ресурсів при дотриманні вимог до якості.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Виконання лабораторної роботи.

Тема 7. Методологічні стратегії.

- Форма занять: лекція, лабораторні роботи, самостійна робота.*
- Обсяг аудиторного навантаження: 4 години.*
- Практична робота: «Методологічні стратегії»*

Постановка теми.

Можливі варіанти розвитку проекту розробки програмного забезпечення подаються як безліч операційних маршрутів, серед яких виділена область допустимих траєкторій. Управління розглядається як діяльність, що перешкоджає виходу траєкторії з області допустимості. У рамках цих угод описуються стратегії управління, прийняті в існуючих методологіях. З позицій стратегічних концепцій обговорюються жорсткі і гнучкі методології.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 8 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Виконання лабораторної роботи.

Змістовний модуль 4. Методологія менеджменту проектів ПЗ на різних етапах життєвого циклу

Тема 8. Життєвий цикл програмного виробу. Моделі життєвого циклу.

- Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*

- *Практична робота: «Моделі життєвого циклу в деяких реальних методологіях програмування.»*

Постановка теми.

Вивчаються поняття моделі життєвого циклу і підходи до їх побудови. Розглядаються роботи, які виконуються при проходженні етапів життєвого циклу. Вводиться поняття декомпозиції проекту. Зіставляються схеми послідовного розвитку проекту та розвитку проекту з ітеративним нарощуванням можливостей. Моделі життєвого циклу в деяких реальних методологіях програмування. Розглядаються моделі життєвого циклу, прийняті в методологіях, які претендують на реальну підтримку діяльності розробників програмних проектів. Розмежовується інструментальна підтримка, яка може бути корисною для різних методологій, і комплексні засоби методологічного забезпечення діяльностей виконавців проекту.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Виконання лабораторної роботи.

Тема 9. Проблеми оперування вимогами.

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*
- *Практична робота: «Принципи і прийоми оперування вимогами..»*

Постановка теми.

Вивчаються поняття моделі життєвого циклу і підходи до їх побудови. Розглядаються роботи, які виконуються при проходженні етапів життєвого циклу. Вводиться поняття декомпозиції проекту. Зіставляються схеми послідовного розвитку проекту та розвитку проекту з ітеративним нарощуванням можливостей. Моделі життєвого циклу в деяких реальних методологіях програмування. Розглядаються моделі життєвого циклу, прийняті в методологіях, які претендують на реальну підтримку діяльності розробників програмних проектів. Розмежовується інструментальна підтримка, яка може бути корисною для різних методологій, і комплексні засоби методологічного забезпечення діяльностей виконавців проекту.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 8 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Виконання лабораторної роботи.

Тема 10. Концептуальна база проекту: управління ризиками та якістю. Цикл управління проектом.

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*
- *Практична робота: «Концептуальна база проекту. Цикл управління проектом.»*

Постановка теми.

Три складові концептуальної бази проекту, які розглядаються нижче, використовуються у проектній діяльності, щоб забезпечувати стійкість траєкторії розвитку. Планування та контроль розвитку проекту. Цикл управління проектом. Завдання планування і контролю розвитку проекту розглядаються в якості основи виробництва програмної продукції. Вони важливі при будь-якій методології, але кожна з них розуміє планування і контроль по-своєму. Планування, спостереження за ходом виконання робіт, їх контроль і коректування прийнятих рішень розглядаються як процеси, які об'єднуються загальним поняттям циклу управління проектом.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 9 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Виконання лабораторної роботи.

Модульний контроль 2

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*
 - *Обсяг аудиторного навантаження: в межах самостійної роботи*
 - *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп'ютери.*
 - *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*
- Підготовка до модульного контролю.

5. Індивідуальні завдання

Студенти виконують розрахункову роботу на тему: «Побудова циклу управління проектом», згідно з методичними вказівками до розрахунково-графічної роботи для свого варіанту (відповідно номеру у списку групи).

6. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні.

7. Методи контролю

Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (залік).

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			

Робота на лекціях	0...0.25	12	0...3
Виконання і захист лабораторних робіт	2...5	7	14...35
Модульний контроль	3...10	1	3...10
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...0.25	12	0...3
Виконання і захист лабораторних робіт	2...5	6	12...30
Модульний контроль	3...10	1	3...10
Виконання і захист РГР (РР, РК)	2...9	1	2...9
Усього за семестр			60...100

Прийнята шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90-100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
01-59	незадовільно з можливістю повторного складання

Залік проводиться у вигляді тестування. Тест складається з 25 питань закритого типу (за правильну відповідь на одне питання здобувач отримує 4 бали).

Під час складання семестрового заліку здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60-74) – Показати мінімум знань та умінь. Уявляти основні поняття та положення, міжнародні стандарти, що використовуються при розробці програмного забезпечення; основні напрямки розробки міжнародних серій стандартів програмної інженерії й інформаційних технологій; таксономію нормативної бази програмної інженерії й інформаційних технологій, що включає процеси, методологію, методики; концепції й основні характеристики базових функціональних стандартів, методи їхньої адаптації (пристосування) до використання в конкретних проектах ПЗ і прикладних областях; методи формування нормативних профілів проектів ПЗ; вимоги до створення комерційного ПЗ; основні поняття проблематики менеджменту розробки програмних продуктів; основні моделі життєвого циклу (ЖЦ) програмного

продукту; принципи і прийоми оперування вимогами; етапи документування та супроводу ПЗ і принципи маркетингу ПП. Виконати всі лабораторні роботи на мінімальну оцінку. Захистити розрахунково-графічну роботу на мінімальну оцінку.

Добре (75-89) – Твердо знати мінімум, вивчити всі теми, винесені на самостійну роботу. Досконало знати основні поняття та положення міжнародних стандартів, що використовуються при розробці програмного забезпечення; основні напрямки розробки міжнародних серій стандартів програмної інженерії й інформаційних технологій; таксономію нормативної бази програмної інженерії й інформаційних технологій, що включає процеси, методологію, методики; концепції й основні характеристики базових функціональних стандартів, методи їхньої адаптації (пристосування) до використання в конкретних проектах ПЗ і прикладних областях; методи формування нормативних профілів проектів ПЗ; вимоги до створення комерційного ПЗ; основні поняття проблематики менеджменту розробки програмних продуктів; основні моделі життєвого циклу (ЖЦ) програмного продукту; принципи і прийоми оперування вимогами; етапи документування та супроводу ПЗ і принципи маркетингу ПП. Виконати всі лабораторні роботи на оцінку не нижче 4 бали. Захистити розрахунково-графічну роботу на оцінку не нижче 6 балів.

Відмінно (90-100) – Виконати всі лабораторні роботи та індивідуальне завдання (розрахунково-графічну роботу) з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теоретичні питання, вміти розв'язувати завдання за розділами, які вивчалися, вміти застосовувати набуті теоретичні знання та практичні навички в розробці програмного забезпечення.

9. Політика навчального курсу

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.

10. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси

Лабораторні роботи та навчальний посібник

Конорев Б.М. Міжнародні стандарти та менеджмент проектів програмного забезпечення / Електронний ресурс : лабораторний практикум / Б.М. Конорев, Л.В. Мандрікова, В.А. Постернакова. Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харківс. авіа. ін-т» 2021.– 65с.

<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=253>

11. Рекомендована література

Базова

1. Управління проектами : навч.-метод. посіб. / М. В. Афанасьєв, І. В. Гонтарева. - Х. - ВД"ИНЖЕК", 2007. - 272 с. Доступ за посиланням [http://library.khai.edu/catalog?clear_all_params=0&mode=DocBibRecord&lang=ukr&caller_mode=BookList&themes_basket=&ttp_themes_basket=&ext=yes&theme_path=0&author_fld=&docname_fld=%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F+%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8&docname_cond=containword&year_fld1=&year_fld2=&udc_fld=&isbn_fld=&lang_list=0&pubplace_fld=&publisher_fld=&bbc_fld=&issn_fld=&annotation_fld=&volume_fld=&part_fld=&responsibility_fld=&theme_cond=all_theme&littype_list=0&theme_list=0&discipline_search=&discipline_list=&tpage=1&step=20&faculty_list=0&department_list=&speciality_list=0&knmz_doctype_list=0&speciality_knmz_list=&sillabus_list=&knowledgearea_list=&qualificationlevel_list=&initiator_mode=SearchDocForm&full_searchfld=&ecopy=0&combiningAND=0&is_ttp=0&print_basket=%2C&docid=510235456&doctype_list=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0](http://library.khai.edu/catalog?clear_all_params=0&mode=DocBibRecord&lang=ukr&caller_mode=BookList&themes_basket=&ttp_themes_basket=&ext=yes&theme_path=0&author_fld=&docname_fld=%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F+%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8&docname_cond=containword&year_fld1=&year_fld2=&udc_fld=&isbn_fld=&lang_list=0&pubplace_fld=&publisher_fld=&bbc_fld=&issn_fld=&annotation_fld=&volume_fld=&part_fld=&responsibility_fld=&theme_cond=all_theme&littype_list=0&theme_list=0&discipline_search=&discipline_list=&tpage=1&step=20&faculty_list=0&department_list=&speciality_list=0&knmz_doctype_list=0&speciality_knmz_list=&sillabus_list=&knowledgearea_list=&qualificationlevel_list=&initiator_mode=SearchDocForm&full_searchfld=&ecopy=0&combiningAND=0&is_ttp=0&print_basket=%2C&docid=510235456&doctype_list=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0&doctoselect=0)
2. Основи і таксономія міжнародних функціональних стандартів.
Ч.1. ДСТУ ISO/IEC TR 10000 :2004.
3. Процеси життєвого циклу ПЗ. Серія стандартів ДСТУ ISO/IEC 12207:2016 (ISO/IEC 12207:2008, IDT), ДСТУ ISO/IEC TR 15271:2010, ДСТУ ISO/IEC/IEEE 16326:2015, ДСТУ ISO/IEC/IEEE 15288:2016 (ISO/IEC/IEEE 15288:2015, IDT).
4. Моделі, характеристики і метрики якості ПЗ. Серія стандартів ДСТУ ISO/IEC 9126 (1 – 4): 2008-2013.
5. Оцінювання якості готових програмних засобів і їхніх компонентів. Серія стандартів ISO/IEC 14598 (1- 6): 2005.
6. Оцінка (атестація) процесів життєвого циклу ПЗ. Серія стандартів ДСТУ ISO/IEC TR 15504 (1-9):2003.

Допоміжна

1. Конорев, Б. М.
Міжнародні стандарти та менеджмент проектів програмного забезпечення [Електронний ресурс] : лаб. практикум / Б. М. Конорев,

- Л. В. Мандрікова, В. А. Постернакова. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021.– 59 с.
2. Конорєв Б.М., Пудовкіна Л.Ф., Сіроджа И.Б. Методична допомога з дисципліни «Керування розробкою програмних засобів». Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», каф. 603, 2004 р.
3. Іан Соммервілл. Інженерія програмних засобів. Изд. Будинок «Вільямс». Київ, 2014 р.
- Іваницька С. Б., Галайда Т. О., Толочій Р. М. Впровадження європейських методик тайм-менеджменту в Україні. Глобальні та національні проблеми економіки. 2018. Вип. 21. С. 288–292. URL: <http://global-national.in.ua/archive/21-2018/58.pdf>.
4. Ігнат'єва І. А. Стратегічний менеджмент : підручник. 2-ге вид., стер. Київ Каравела, 2019. 480 с.
5. Косенко В. В. Метод аналізу та оцінки вартості ризику інноваційного проєкту. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проєктами. 2019. № 1. С. 18-23.