

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами
Кафедра програмного забезпечення автоматизованих систем

Код РПНД



ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи

Слободян С.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА

Technological Practice

рівень вищої освіти: _____ перший (бакалаврський) _____

тип дисципліни: _____ обов'язкова _____

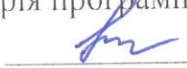
мова(и) викладання: _____ українська _____

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологічна практика» є однією із складових комплексної підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення».

10 листопада 2024 року – 20 с.

Розробник: Макарова Л.М., к.т.н., доцент, доцент кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Технологічна практика» узгоджено з гарантом освітньої програми.

Гарант освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення» к.т.н., доцент
 Макарова Л.М.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Технологічна практика» розглянуто на засіданні кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем.

Протокол №4 від «27» листопада 2024 р.

Завідувач кафедри

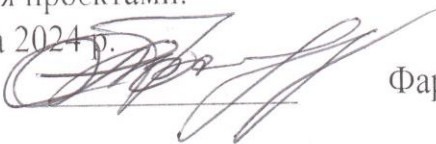


Приходько С.Б.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Технологічна практика» розглянуто Науково-методичною комісією Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та управління проектами.

Протокол №4 від «28» листопада 2024 р.

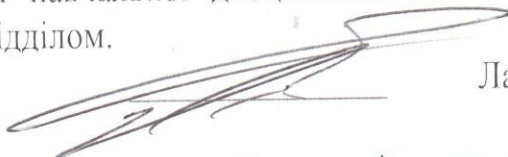
Голова



Фаріонова Т.А.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Технологічна практика» погоджено з навчальним відділом.

Начальник відділу



Лабарткава А.В.

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологічна практика» затверджена Навчально-методичною радою НУК.

Протокол №10 від «23» грудня 2024 р.

Голова НМР НУК



Слободян С.О.

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Опис навчальної дисципліни	6
2. Мета вивчення навчальної дисципліни	7
3. Передумови для вивчення дисципліни	9
4. Очікувані результати навчання	9
5. Зміст практики	10
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування	13
7. Форми поточного та підсумкового контролю	13
8. Критерії оцінювання результатів навчання	14
9. Засоби навчання	16
10. Рекомендовані джерела інформації	16

ВСТУП

Анотація

Технологічна практика є однією із складових комплексної підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 12 "Інформаційні технології" спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення».

Технологічна практика – одна з пріоритетних сфер навчальної діяльності, важливий чинник удосконалення теоретичної і спеціальної підготовки майбутніх фахівців. Вона проводиться на оснащених відповідним чином базах університету та на підприємствах, в організаціях і установах різних галузей господарства відповідно до «Положення про організацію та проведення практики студентів Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова».

Практична підготовка, більше ніж інша форма навчального процесу, має потребу в конкретизації матеріалу, використанні діючих директивних, методичних і нормативних даних, а також в спеціалізації навчального матеріалу згідно профілю майбутніх фахівців.

За навчальним планом технологічна практика передбачена для студентів третього курсу (шостий семестр) протягом чотирьох тижнів після літньої екзаменаційної сесії весняного семестру.

Ключові слова: технологічна практика, практична підготовка, професійна діяльність, сучасне програмне забезпечення, розробка програмного забезпечення, предметна область, бізнес-процеси підприємства, функціональні обов'язки.

Abstract

Technological Practice is one of the components of comprehensive training of applicants for the first (bachelor's) level of higher education in the field of knowledge 12 "Information Technology" specialty 121 «Software Engineering» educational program «Software Engineering».

Technological Practice – is one of the priority areas of educational activity, an important factor in improving the theoretical and special training of future specialists. It is held on properly equipped bases of the university and at enterprises, organizations and institutions of various sectors of the economy in accordance with «Regulations on the organization and practice of students of the Admiral Makarov National University of Shipbuilding».

Practical training, more than any other form of educational process, requires the specification of the material, the use of existing policy, methodological and regulatory data, as well as the specialization of educational material according to the profile of future professionals.

According to the curriculum, Technological Practice is provided for third-year students (sixth semester) for four weeks after the summer examination session of the spring semester.

Keywords: Technological Practice, practical training, professional activity, modern software, software development, subject area, business processes of the enterprise, functional responsibilities.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>12 «Інформаційні технології»</u>	Обов`язкова	
Модулів – 1		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		3-й	3-й
Електронний адрес РПНД на сайті Університету	Спеціальність: <u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u> Освітня програма: <u>«Інженерія програмного забезпечення»</u>	Семестр	
Індивідуальне науково- дослідне завдання не передбачено		6-й	6-й
		Лекцій	
Загальна кількість годин – 90		-	-
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – самостійної роботи студента – 22,5		Освітній рівень: <u>перший (бакалаврський)</u>	-
	Самостійна робота		
	90 год.		90 год.
	Індивідуальні завдання: 90 год.		
	Вид контролю – залік		
Форма контролю: комбінована			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологічна практика» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення» [4]. Для зазначеної освітньої програми дисципліна є обов'язковою.

Метою практики є оволодіння студентами сучасними методами, формами організації праці в галузі їх майбутньої професії, формування у них на базі одержаних знань професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних виробничих умовах, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності.

Загальна ціль технологічної практики – закріплення і поглиблення знань та навиків, отриманих у ході лекційних і практичних занять, лабораторних і курсових робіт.

Завданнями технологічної практики є:

- вивчення організаційної структури бази практики як об'єкту інформатизації, представлення організаційної структури у вигляді схеми;
- аналіз функціональної структури бази практики, представлення функціональної структури у вигляді схеми;
- вивчення особливостей інформаційних систем підприємства, а також засобів збору, обробки і передачі інформації;
- вивчення принципів побудови баз даних підприємства, їх призначення і особливості функціонування;
- дослідження бізнес-процесів за конкретною задачею;
- закріплення знань зі спеціальності, отриманих під час навчання в університеті та під час проходження практики, при виконанні індивідуального завдання;

- ознайомлення з питаннями техніки безпеки в місці проходження практики;
- оформлення звіту з технологічної практики.

Метою технологічної практики є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

- K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- K04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.
- K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- K07. Здатність працювати в команді.
- K09. Прагнення до збереження навколишнього середовища.
- K14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.
- K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.
- K17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.
- K19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.
- K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.
- K22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.
- K25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з

розробки та супроводження програмного забезпечення.

К26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення дисципліни є освітні компоненти 1-6 семестрів навчання.

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

ПР02. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.

ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.

ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.

ПР06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.

ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПР09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

ПР10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.

ПР11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.

ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПР22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.

ПР23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

ПР24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.

5. Зміст практики

Під час практики студенти отримують нові знання, уміння і навички, в основному при виконанні конкретних практичних завдань, тому праця студентів на штатних посадах (з оплатою або без оплати) є найбільш доцільною в порівнянні з проходженням практики дублерами, по суті, сторонніми спостерігачами.

Під час практики студенти можуть залучаються адміністрацією для надання допомоги базі практики. Для того, щоб ця праця носила організований характер, можливість використання студентів для надання допомоги базі практики повинна бути оформлена відповідно з діючим законодавством з урахуванням того, що характер такої праці повинен строго відповідати профілю навчання і по тривалості не заважати виконанню навчальних завдань практики.

Перед початком практики усі студенти повинні пройти на підприємстві інструктаж з техніки безпеки і промсанітарії, загальний інструктаж з пожежної безпеки, а також інструктаж з правил внутрішнього розпорядку і особливостей роботи на даному підприємстві. Також студенти повинні пройти інструктажі на кожному конкретному місці практики.

Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання виконуються студентами з метою оволодіння під час практики уміннями та навичками самостійного розв'язання виробничих, наукових або організаційних завдань. Виконання одного або декількох індивідуальних завдань активізує діяльність студентів, розширює їх світогляд, підвищує ініціативу і робить проходження практики більш конкретним і цілеспрямованим.

Зміст індивідуальних завдань формується до початку практики, але може бути уточнений під час проходження практики керівниками від навчального закладу і бази практики. Тематика індивідуальних завдань відповідає робочим програмам дисциплін, які вивчалися студентами на протязі шести семестрів навчання.

Типове індивідуальне завдання може включати:

- вивчення предметної галузі, що пов'язана з основними задачами та алгоритмами функціонування інформаційної системи, яка діє на підприємстві;
- вивчення структури організації, збору, передачі, обробки і зберігання інформації в інформаційній системі підприємства;
- вивчення структури, галузі використання і правил експлуатації інформаційно-пошукових систем;
- вивчення існуючої бази даних інформаційної системи і пропозиції по її розвитку;
- дослідження використання конкретного пакета прикладних програм;
- побудову моделі інформаційного процесу;
- розробку структури програмного забезпечення інформаційної системи;

- розробку програми окремого модуля або задачі інформаційної системи відповідною мовою програмування;
- отримання набору метрик відповідного програмного забезпечення з відкритим вихідним кодом;
- вивчення питань охорони праці та техніки безпеки на місці проходження практики.

Матеріали, отримані студентом під час виконання індивідуального завдання, можуть в подальшому бути використані для виконання курсових проєктів, кваліфікаційної роботи, для підготовки доповідей, статей, або для інших цілей по узгодженню з кафедрою та базою практики.

Заняття та екскурсії під час практики

Планування і проведення занять та екскурсій під час практики здійснюється спільно з керівниками практики від вищого навчального закладу та бази практики. Заняття під час практики можуть проводитися у вигляді лекцій та семінарів, які сприятимуть поглибленню теоретичного навчання з використанням матеріальних можливостей і готової продукції бази практики. Заняття повинні розкривати студентам перспективи розвитку спеціальності і готувати їх до наступного вивчення у вищому навчальному закладі дисциплін навчального плану. Для проведення таких занять необхідно залучати найбільш кваліфікованих вчених та провідних спеціалістів бази практики.

Екскурсії під час практики проводяться з метою отримання студентами найбільш повної уяви про базу практики, її структуру, взаємодію її окремих підрозділів, діючу систему управління. Для поширення світогляду і ерудиції студентів екскурсії доцільно проводити не тільки на базі практики, але і на інших підприємствах, організаціях і закладах суміжних галузей.

Кількість годин, що відводиться на заняття та екскурсії для студента, не повинна перевищувати тридцяти годин на тиждень.

Перелік та приклади супроводжувальних документів наведені у додатках «Положення про організацію та проведення практики студентів Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова» [5].

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Основними методами навчання є репродуктивний та дослідницький. Форми оцінювання (контролю): письмовий контроль та самоконтроль.

Засобами діагностики результатів навчання та методами їх демонстрування є:

- виконання індивідуального завдання з практики;
- оформлення щоденника практики;
- оформлення звіту з технологічної практики.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

В навчальному закладі й на базах практики прийнята система поточного та підсумкового контролю виконання окремих розділів і всієї програми практики. На базах практик існує установлений режим праці, можливий контроль часу початку та закінчення роботи (табелювання), правила ведення поточних записів і складання підсумкового звіту з практики. Результати поточного та підсумкового контролю виконання окремих розділів і всієї програми практики фіксуються відповідному звіті.

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Форма контролю комбінована:

- письмова (оформлення звітів, письмові відповіді на контрольні питання

виконання завдань);
- самоконтроль.

8. Вимоги до звітності та підведення підсумків практики

Методичні рекомендації

Для виконання програми з практики студентам потрібно виконати індивідуальне завдання та оформити звіт. Після проходження практики студенту необхідно захистити звіт з практики.

Для узагальнення матеріалів, зібраних під час практики і підготовки звіту, студентам наприкінці практики відводиться 2-3 дні.

У випадку, коли студент проходить практику за угодою з підприємством, зміст практики може складатись індивідуально з урахуванням угоди на цільову підготовку.

Звіт перевіряється і затверджується керівниками від бази практики і навчального закладу.

Вимоги до звіту

В звіті повинно бути коротко і конкретно описана робота, особисто виконана студентом. В звітах не повинно бути дослівного переписування матеріалів баз практики (історії бази, технічних описів тощо), а також цитування літературних джерел.

Звіт з практики оформлюється кожним студентом індивідуально у вигляді текстового документу на зброшурованих аркушах формату А4 (297x210 мм) відповідно з ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення [6]. Звіт повинен мати наскрізну нумерацію сторінок. Аркуші звіту повинні бути зшиті.

Звіт складається з таких розділів: титульний аркуш; анотація (українською та англійською мовами); зміст; перелік умовних позначень,

символів, одиниць, скорочень і термінів (наводиться у разі необхідності); вступ; розділи основної частини (загальні відомості про об'єкт практики, виконання індивідуального завдання, розділ з охорони праці); висновки; список використаних джерел; додатки (наводяться у разі необхідності). Список використаних джерел повинен відповідати ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання [7].

Підведення підсумків практики

Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання.

Форма звітності студента за практику – це подання письмового звіту, підписаного і оціненого безпосередньо керівником від бази практики.

Письмовий звіт разом з іншими документами, установленими навчальним закладом, подається на рецензування керівнику практики від навчального закладу.

Звіт має містити відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, мати розділ з охорони праці, висновки і пропозиції, список використаної літератури та інші. Оформляється звіт за вимогами, що визначені у програмі практики.

Звіт з практики захищається студентом (з диференційованою оцінкою) в комісії, призначеній завідуючим кафедрою. До складу комісії входять керівники практики від НУК і, за можливістю, від баз практики, викладачі кафедри, які викладали студентам спеціальні дисципліни.

Комісія приймає залік у студентів на базах практики в останні дні її проходження або на кафедрі протягом перших десяти днів семестру, який починається після практики. Оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість.

Оцінка студента за практику враховується стипендіальною комісією при визначенні розміру стипендії разом з його оцінками за результатом

підсумкового контролю. Якщо практика закінчилася після призначення стипендії, то її результат враховується за результатами наступної екзаменаційної сесії.

9. Засоби навчання

Обладнання баз практики.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. №1556-VII (із змінами). Дата оновлення: 01.01.2023. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 01.11.2024).

2. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII (із змінами). Дата оновлення: 10.10.2024. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 01.11.2024).

3. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень галузь знань 12 – Інформаційні технології спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 29.10.2018 р. № 1166. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/121-inzhener.programn.zabezp.bakalavr-1.pdf> (дата звернення: 01.11.2024).

4. Освітньо-професійна програма "Інженерія програмного забезпечення" підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 12 "Інформаційні технології" спеціальності 121 "Інженерія програмного

забезпечення". URL: <https://nuos.edu.ua/studentu/polozhennya-nuk/opis-opp/opp-121-inzheneriya-programnogo-zabezpechennya/> (дата звернення: 01.11.2024).

5. Положення про організацію та проведення практики студентів Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова. URL: <https://nuos.edu.ua/wp-content/uploads/2021/10/Polozhennya-pro-organizaciju-ta-provedennya-praktiki-studentiv-NUK-2020.pdf/> (дата звернення: 01.11.2024).

6. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення : ДСТУ 3008:2015. [Чинний від 2017–07–01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 26 с. (Національні стандарти України).

7. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання : ДСТУ 8302:2015. [Чинний від 2016–07–01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 16 с. (Національні стандарти України).

Допоміжна література

1. Мартін Р. Чистий Agile. пер. з англ. В. Луненко. Харків: ВД «Фабула», 2021. 224 с. ISBN 978-617-09-6760-2

2. Конінг П. Інструментарій agile-лідера. пер. з англ. В. Луненко. Харків: ВД «Фабула», 2023. 224 с. ISBN 978-617-522-090-0

3. Піхлер Р. Agile продукт-менеджмент за допомогою Scrum. пер. з англ. Г. Якубовська. Харків: ВД «Фабула», 2019. 128 с. ISBN 978-617-09-5402-2

4. Кон М. Оцінювання і планування в Agile. пер. з англ. Г. Яновська. Харків: ВД «Фабула», 2019. 356 с. ISBN 978-617-09-5284-4

5. Окерман С., Рейндл С. Опанування професійного Scrum. пер. з англ. В. Луненко. Харків: ВД «Фабула», 2023. 224 с. ISBN 978-617-522-090-0

6. Коул Р., Скотчер Е. Блискучий Agile. Практичний посібник для проєкт-менеджерів. пер. з англ. Л. Кухарчук. Харків: ВД «Фабула», 2020. 192 с. ISBN 978-617-09-6381-9

7. Андерсон Д.Дж. Канбан. пер. з англ. Г. Яновська. Харків: ВД «Фабула», 2021. 288 с. ISBN 978-617-09-5576-0

8. Beck K. Extreme Programming Explained: Embrace Change. Addison Wesley Professional, 2004. - 224 с. - ISBN 0-321-27865-8
9. Фрімен Е., Робсон Е., Сьєрра К., Бейтс Б. Head First. Патерни проєктування. пер. з англ. Г. Якубовська. Харків: ВД «Фабула», 2020. 672 с. ISBN 978-617-09-6159-4
10. Brooks F.Jr. The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering. Anniversary Edition. Addison-Wesley Professional, 1995. 336 с. ISBN 0-20183595-9
11. Sommerville I. Software Engineering. 9th ed. Addison-Wesley, 2010. 792 p. ISBN 0-13-703515-2
12. Booch G. et al. Object-Oriented Analysis and Design with Applications. Addison Wesley Professional, 2007. 720 с. ISBN 0-201-89551-X
13. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I. Unified Modeling Language User Guide. Addison Wesley Professional, 2005. 496 с. ISBN 0-321-26797-4
14. Bates B., Freeman E., Freeman E., Sierra K. Head First Design Patterns. O'Reilly, 2004. 676 с. ISBN 0-596-00712-4
15. Larman C. Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development. Addison Wesley Professional, 2004. 736 p. ISBN 0-13-148906-2
16. Fowler M., Rice D., Foemmel M., Hieatt E., Mee R., Stafford R. Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison Wesley Professional, 2002. 560 с. ISBN 0-321-12742-0
17. Boehm B., Turner R. Balancing Agility and Discipline: A Guide for the Perplexed. Addison Wesley Professional, 2003. 304 с. ISBN 0-321-18612-5
18. SWEBOK V3.0. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge. Editors: Pierre Bourque, Richard E. (Dick) Fairley. NJ: IEEE, 335 p. ISBN 0-7695-5166-1
19. International Standard. Systems and software engineering – Systems and software Quality. Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Evaluation process. ISO/IEC 25040:2011(E). First edition 2011-03-01.

20. Про охорону праці: Закон України від 15.11.2024 № 2694-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text> (дата звернення: 01.11.2024).

21. Кодекс законів про працю України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08> (дата звернення: 01.11.2024).

22. Про затвердження Вимог щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями : Наказ Мінсоцполітики України від 14.02.2018 №207 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0508-18#Text> (дата звернення: 01.11.2024).

23. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці: Підручник. 5-е вид. / За ред. М.П. Гандзюка. К.: Каравела, 2023. 384 с.

24. Жидецький В.Ц. Охорона праці користувачів комп'ютерів: навч. посібник. Львів: Афіша, 2000. 176 с.

Інформаційні ресурси

1. Suzuki J., Yamamoto Y. Extending UML with Aspects:Aspect Support in the Design Phase. URL: <http://www.cs.umb.edu/~jxs/pub/ecoop99.pdf> (дата звернення: 01.11.2024).

2. Manifesto for Agile Software Development. URL: <https://agilemanifesto.org/> (дата звернення: 01.11.2024).

3. Екстремальне програмування та його роль у розробленні ПЗ. URL: <https://foxminded.ua/ekstremalne-prohramuvannia/> (дата звернення: 01.11.2024).

4. Extreme Programming. URL: <https://www.maxzosim.com/extreme-programming/> (дата звернення: 01.11.2024).

5. Екстремальне програмування. URL: <https://worksection.com/ua/blog/extreme-programming.html> (дата звернення: 01.11.2024).

6. Екстремальне програмування (XP). URL: [https://wiki.cusu.edu.ua/index.phpЕкстремальне_програмування_\(XP\)](https://wiki.cusu.edu.ua/index.phpЕкстремальне_програмування_(XP)) (дата звернення: 01.11.2024).

7. Швабер К., Сазерленд Дж. Посібник зі Скраму. URL:
<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Ukrainian.pdf>
(дата звернення: 01.11.2024).