

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій

28 серпня 2024 р., протокол №8

Голова Вченої ради

 Тетяна НІКІТЧУК



РОБОЧА ПРОГРАМА

вибіркової навчальної дисципліни фахової підготовки
«Стандартизація та документування програмних систем»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»

Схвалено на засіданні кафедри
інженерії програмного
забезпечення

28 08 2024 р., протокол № 7

Завідувач кафедри

 Тетяна ВАКАЛЮК

Розробник: старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення
Андрій КОНЦИДАЙЛО

Житомир
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 1

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни «Стандартизація та документування програмних систем » затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 28 серпня 2024 р., протокол № 8.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 1

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Вибіркова
Модулів – 7	Лекції
Змістових модулів – 16	32 год
Загальна кількість годин – 120	Лабораторні
	32 год
	Самостійна робота
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 3,5	56 год
	Вид контролю: залік

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 1

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування знань і навичок у здобувачів вищої освіти щодо стандартизації та документування програмних систем, а також забезпечення якості програмного забезпечення за допомогою стандартів, процесів і кращих практик.

Завдання навчальної дисципліни:

Ознайомлення з основами стандартизації програмного забезпечення та міжнародними стандартами.

Вивчення принципів створення документації для програмних систем, включаючи технічні специфікації та документацію користувача.

Формування знань про процеси тестування та верифікації програмних систем відповідно до стандартів якості.

Ознайомлення з основними форматами документації, такими як UML, ERD, DFD, а також інструментами для їх створення.

Розробка стандартів для проектування, реалізації та підтримки програмних систем.

Вивчення методів управління змінами в програмних системах та забезпечення їх відповідності вимогам стандартів.

Вивчення принципів ведення документації на всіх етапах життєвого циклу програмних систем.

Застосування сучасних інструментів та технологій для автоматизації процесу документування та контролю за відповідністю стандартам.

Soft skills, що здобувачі вищої освіти можуть отримати під час вивчення дисципліни:

Комунікативні навички: вміння презентувати документацію та технічні рішення, вести дискусії щодо стандартів, працювати в команді над документацією.

Керування часом: здатність ефективно планувати роботу над створенням документації та забезпеченням відповідності стандартам в межах проектних дедлайнів.

Гнучкість і адаптивність: уміння адаптуватися до нових стандартів і технологій документування, працювати з різними інструментами.

Особисті якості: аналітичний підхід до створення документації, увага до деталей, здатність розробляти чіткі, зрозумілі та структуровані документи для програмних систем.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 1

Модуль 1. Вступ до стандартизації та документування програмних систем

Змістовий модуль 1: Вступ до стандартів програмного забезпечення: значення та роль у забезпеченні якості.

Змістовий модуль 2: Огляд міжнародних стандартів (ISO/IEC, IEEE) для програмного забезпечення.

Змістовий модуль 3: Основи документування програмних систем: типи документації та їх роль у процесі розробки.

Змістовий модуль 4: Формати та структури документації: технічні специфікації, документація користувача, інтерфейсні специфікації.

Модуль 2. Процеси розробки та стандартизація програмних систем

Змістовий модуль 5: Життєвий цикл програмного забезпечення (SDLC): стандартизація етапів розробки.

Змістовий модуль 6: Розробка за стандартами IEEE та ISO: вимоги до процесів проектування та реалізації.

Змістовий модуль 7: Стандарти кодування: стиль програмування, читабельність і підтримка коду.

Змістовий модуль 8: Використання UML для моделювання програмних систем: основи та стандарти.

Модуль 3. Управління якістю та змінами в програмних системах

Змістовий модуль 9: Управління змінами в програмних системах: стандарти та інструменти версійного контролю.

Змістовий модуль 10: Процеси тестування та перевірка відповідності стандартам якості програмного забезпечення.

Змістовий модуль 11: Використання інструментів для автоматизації тестування та CI/CD.

Змістовий модуль 12: Оцінка якості програмних систем за допомогою стандартизованих методик тестування.

Модуль 4. Розширені техніки документування та стандартизації

Змістовий модуль 13: Документування програмних інтерфейсів (API, SDK): стандарти та специфікації.

Змістовий модуль 14: Документування зовнішніх інтеграцій і взаємодій між системами.

Змістовий модуль 15: Інструменти для автоматичного генерування документації з коду (Swagger, Javadoc, Doxygen).

Змістовий модуль 16: Завершальний проект: створення документації для програмної системи, що відповідає міжнародним стандартам якості та ведення процесу документування на всіх етапах розробки.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 1

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

	Змістовні модулі	Кількість годин			
		Всього	Лекції	Лабораторні роботи	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6
1	Модуль 1. Вступ до стандартизації та документування програмних систем				
	Змістовий модуль 1.				
	<i>Тема 1. Вступ до стандартів програмного забезпечення: значення та роль у забезпеченні якості.</i>		2	1	3
	<i>Разом змістовий модуль 1</i>				
	Змістовий модуль 2.				
	<i>Тема 2. Огляд міжнародних стандартів (ISO/IEC, IEEE) для програмного забезпечення.</i>		2	2	3
2	<i>Разом змістовий модуль 2</i>				
	Модуль 2. Процеси розробки та стандартизація програмних систем				
	Змістовий модуль 3.				
	<i>Тема 3. Основи документування програмних систем: типи документації та їх роль у процесі розробки.</i>		2	3	3
	<i>Разом змістовний модуль 3</i>				
	Змістовий модуль 4.				
	<i>Тема 4. Формати та структури документації: технічні специфікації, документація користувача, інтерфейсні специфікації.</i>		2	2	3
	<i>Разом змістовний модуль 4</i>				
3	Змістовий модуль 5.				
	<i>Тема 5. Життєвий цикл програмного забезпечення (SDLC): стандартизація етапів розробки.</i>		2	2	3
	<i>Разом змістовний модуль 5</i>				
	Модуль 3. Управління якістю та змінами в програмних системах				
	Змістовий модуль 6.				
	<i>Тема 6. Розробка за стандартами IEEE та ISO: вимоги до процесів проектування та реалізації.</i>		2	2	3
	<i>Разом змістовний модуль 6</i>				
	Змістовий модуль 7.				
	<i>Тема 7. Стандарти кодування: стиль програмування, читабельність і підтримка коду.</i>		2	2	4
	<i>Разом змістовний модуль 7</i>				
	Змістовий модуль 8.				
	<i>Тема 8. Використання UML для моделювання програмних систем: основи та стандарти.</i>		2	2	3

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 1

	Разом змістовний модуль 8				
	Змістовий модуль 9.				
	Тема 9. Управління змінами в програмних системах: стандарти та інструменти версійного контролю.		2	2	3
	Разом змістовний модуль 9				
4	Модуль 4. Розширені техніки документування та стандартизації				
	Змістовий модуль 10.				
	Тема 10. Процеси тестування та перевірка відповідності стандартам якості програмного забезпечення.		2	2	2
	Разом змістовний модуль 10				
	Змістовий модуль 11.				
	Тема 11. Використання інструментів для автоматизації тестування та CI/CD.		2	2	2
	Разом змістовний модуль 11				
	Змістовий модуль 12.				
	Тема 12. Оцінка якості програмних систем за допомогою стандартизованих методик тестування.		2	2	2
	Разом змістовний модуль 12				
	Змістовий модуль 13.				
	Тема 13. Документування програмних інтерфейсів (API, SDK): стандарти та специфікації.		2	2	4
	Разом змістовний модуль 13				
	Змістовий модуль 14.				
	Тема 14. Документування зовнішніх інтеграцій і взаємодій між системами.		2	2	4
	Разом змістовний модуль 14				
	Змістовий модуль 15.				
	Тема 15. Інструменти для автоматичного генерування документації з коду (Swagger, Javadoc, Doxygen).		2	2	4
	Разом змістовний модуль 15				
	Змістовий модуль 16.				
	Тема 16. Завершальний проект: створення документації для програмної системи, що відповідає міжнародним стандартам якості та ведення процесу документування на всіх етапах розробки.		2	2	4
	Разом змістовний модуль 16				
	ВСЬОГО	150	32	32	56

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 1

5. Теми практичних (лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
1.	Лабораторна робота №1. Ознайомлення з основами стандартизації програмного забезпечення. Встановлення середовища для документації та використання стандартів (наприклад, Swagger, UML).	4
2.	Лабораторна робота №2. Основи розробки документації за стандартами ISO/IEC. Створення технічних специфікацій.	4
3.	Лабораторна робота №3. Використання UML для моделювання програмних систем: створення класових діаграм, діаграм послідовностей.	4
4.	Лабораторна робота №4. Створення документації API з використанням Swagger. Опис RESTful API.	4
5.	Лабораторна робота №5. Стандарти кодування в програмних системах. Ознайомлення з кодуванням за стилями ISO та IEEE.	4
6.	Лабораторна робота №6. Стандартизація процесів розробки програмного забезпечення: огляд життєвого циклу програмного забезпечення (SDLC).	4
7.	Лабораторна робота №7. Реалізація автоматичного генерування документації з коду за допомогою Doxygen або Javadoc.	4
8.	Лабораторна робота №8. Оцінка якості програмних систем за допомогою стандартизованих тестів і методик. Завершальний проєкт.	4
РАЗОМ		32

6. Завдання для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
1.	Створення детальної документації для програмної системи, що відповідає міжнародним стандартам.	3
2.	Використання UML для моделювання складних систем: створення діаграм активностей, діаграм компонентів.	3
3.	Документування API для складних програмних систем. Створення інтеграційних специфікацій.	4
4.	Використання стандартів кодування для аналізу якості коду в програмних системах.	6
5.	Розробка та впровадження стандартів управління змінами в програмному забезпеченні.	6
6.	Оцінка ефективності впроваджених стандартів в процесах тестування програмних систем.	6
7.	Використання інструментів для автоматизації створення документації з коду в реальному часі (Swagger, Javadoc).	10
8.	Реалізація процесів тестування програмних систем з урахуванням міжнародних стандартів якості (ISO 9001).	12
РАЗОМ		56

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 1

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальні заняття не передбачено навчальним планом

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання.

- Вербальні методи (лекція, пояснення)
- Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)
- Практичні методи (виконання практичних завдань)
- Дискусійний метод
- Метод активного навчання (мозковий штурм)
- Ситуаційний метод
- Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)

9. Методи контролю

Перевірка досягнення результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання
- Перевірка виконання та захист лабораторних робіт
- Експрес-тестування
- Перевірка виконання завдань модульного контролю
- Залік

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 1

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
	денна форма
Виконання завдань поточного контролю	100
Підсумкова семестрова оцінка	100

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання та захист лабораторних робіт	48	—
Відповіді (виступи) за виконане домашнє завдання	12	—
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	—

З метою застосування цілих чисел для оцінювання активностей здобувачів вищої освіти під час навчальних занять протягом семестру використовується 100бальна шкала оцінювання кожного окремо виду робіт. Розрахунок набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр проводиться за формулою:

$$P_{\text{нз}} = (P_{\text{лр}100} \times \text{ВК}_{\text{лр}} + P_{\text{пт}100} \times \text{ВК}_{\text{пт}} + P_{\text{лек}100} \times \text{ВК}_{\text{лек}} + P_{\text{іте}100} \times \text{ВК}_{\text{іте}}) \times K_{\text{нз}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{нз}}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_{\text{лр}100}$, $P_{\text{пт}100}$, $P_{\text{лек}100}$, $P_{\text{іте}100}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за виконання та захист лабораторних робіт, виконання поточних тестів, участь у лекційних заняттях, проходження курсу IT Essentials (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100бальною шкалою);

$\text{ВК}_{\text{лр}}$, $\text{ВК}_{\text{пт}}$, $\text{ВК}_{\text{лек}}$, $\text{ВК}_{\text{іте}}$ – вагові коефіцієнти відповідно за виконання та захист лабораторних робіт, виконання поточних тестів, участь у лекційних заняттях, проходження курсу IT Essentials. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, які встановлені за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання цих робіт (дані для розрахунку вагових коефіцієнтів наведено в табл. «Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять»);

$K_{\text{нз}}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що встановлені за виконання завдань під час навчальних занять, на 100 балів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 1

Якщо здобувач вищої освіти набрав за поточний контроль 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35–49 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 34 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми¹.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 1

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Стандарти програмного забезпечення	Software Standards
2	Документування API	API Documentation
3	UML (Універсальна мова моделювання)	Unified Modeling Language (UML)
4	Стандарти кодування	Coding Standards
5	Життєвий цикл програмного забезпечення	Software Development Life Cycle (SDLC)
6	Процеси розробки програмного забезпечення	Software Development Processes
7	Генерація документації з коду	Code Documentation Generation
8	Інтерфейс програмування додатків (API)	Application Programming Interface (API)
9	Оцінка якості програмного забезпечення	Software Quality Assessment
10	Тестування програмного забезпечення	Software Testing
11	Визначення вимог до програмного забезпечення	Software Requirements Specification
12	Стандарти безпеки програмного забезпечення	Software Security Standards
13	Автоматизація тестування	Test Automation
14	Моделювання архітектури програмних систем	Software Architecture Modeling
15	Документування процесів розробки	Development Process Documentation

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 1

12. Рекомендована література

1. ISO/IEC 9126-1:2001. Software Engineering – Product Quality – Part 1: Quality Model. International Organization for Standardization. – 23 с.
2. Sommerville, I. (2011). Software Engineering (9th Edition). Addison-Wesley. – 816 с.
3. Boehm, B. W., et al. (2003). Software Engineering Economics. Prentice Hall. – 450 с.
4. Pressman, R. S. (2014). Software Engineering: A Practitioner's Approach (9th Edition). McGraw-Hill. – 992 с.
5. Clements, P., Kazman, R., & Klein, M. (2010). Evaluating Software Architectures: Methods and Case Studies. Addison-Wesley. – 400 с.
6. ISO/IEC 12207:2017. Systems and Software Engineering – Software Life Cycle Processes. International Organization for Standardization. – 64 с.

Допоміжна література

7. IEEE Std 829-2008. IEEE Standard for Software and System Test Documentation. IEEE. – 90 с.
8. Chung, L., & Nixon, B. (2014). Non-Functional Requirements in Software Engineering. Springer. – 312 с.
9. Pohl, K. (2010). Requirements Engineering: Fundamentals, Principles, and Techniques. Springer. – 444 с.
10. Kossiakoff, A., & Sweet, W. N. (2011). Systems Engineering Principles and Practice (2nd Edition). Wiley. – 640 с.
11. ISO/IEC 27001:2013. Information Security Management Systems – Requirements. International Organization for Standardization. – 56 с.

12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

12. Офіційна документація ISO: <https://www.iso.org/>
13. IEEE Software Engineering Standards: <https://standards.ieee.org/>
14. SEI (Software Engineering Institute) – Software Engineering Practices: <https://www.sei.cmu.edu/>
15. Вебсайт для документації та стандартів з системної інженерії: <https://www.incose.org/>