

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО



Вченою радою
факультету інформаційно-
комп'ютерних технологій
28 серпня 2024 р., протокол № 8

Голова Вченої ради
Тетяна НІКІТЧУК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АНАЛІЗ ВИМОГ ДО ПЗ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»
освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра інженерії програмного забезпечення

Схвалено на засіданні кафедри
інженерії програмного забезпечення
28 серпня 2024 р.,
протокол № 7

Завідувач кафедри
 Тетяна ВАКАЛЮК

Гарант освітньо-професійної
програми
 Андрій МОРОЗОВ

Розробник: доцент кафедри інженерії програмного забезпечення
Юрій ЄФРЕМОВ

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-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 2

Робоча програма навчальної дисципліни «Аналіз вимог до ПЗ» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» 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-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	обов’язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		3	3
Загальна кількість годин – 90		Семестр	
		1	1
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,0 самостійної роботи – 2,6	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		16 год.	4 год.
		Практичні	
		–	–
		Лабораторні	
		32 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		42 год.	78 год.
		Вид контролю	
		екзамен	

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;

для заочної форми навчання – 13 % аудиторних занять, 87 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування системного уявлення про процеси створення великих програмних систем із урахуванням повного життєвого циклу програмного забезпечення — від визначення вимог до супроводу готової системи. Особлива увага приділяється аналізу вимог як початковому та одному з ключових етапів життєвого циклу. Вивчення дисципліни ґрунтується на сучасних міжнародних стандартах, зокрема ISO/IEC 12207, який описує повний перелік процесів життєвого циклу програмного забезпечення, а також на базі знань SWEBOOK (Software Engineering Body of Knowledge), де інженерія вимог представлена як окремий напрям. Зазначені документи, розроблені фахівцями міжнародних організацій ACM та IEEE, є фундаментом сучасної програмної інженерії.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- формування знань про методи виявлення, документування та формалізації вимог до програмного забезпечення;
- ознайомлення з класифікацією вимог: функціональних, нефункціональних, системних та інших типів;
- засвоєння методів верифікації, уточнення, узгодження та управління вимогами;
- оволодіння техніками встановлення та пріоритизації вимог із використанням різних підходів (аналіз потреб, аналіз цілей, аналіз варіантів використання тощо);
- навчання критеріям оцінювання якості вимог, зокрема: здійсненність, однозначність, несуперечливість, перевірюваність;
- вивчення способів подання вимог до різних типів систем за допомогою формальних та неформальних методів;
- формування навичок специфікації і кількісного оцінювання нефункціональних вимог, зокрема атрибутів якості;
- розвиток комунікативних компетентностей для ведення переговорів і досягнення узгодженого набору вимог;
- навчання виявленню та розв’язанню конфліктів між вимогами.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та освітньо-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення»:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК01. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 5

СК02. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

СК04. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами, технічним завданням та стандартами.

СК05. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

СК08. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»:

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

ПР04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.

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

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

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

ПР12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.

ПР19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.

ПР20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати додатково наступні Soft skills:

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;
- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;
- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 6

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Типи та класифікація вимог до ПЗ

Тема 1. Класифікація вимог (ЗК01, СК01, ПР09).

Вимоги до продукту і процесу. Рівні вимог.

Тема 2. Системні вимоги і вимоги до програмного забезпечення (СК01, СК04, ПР09, ПР10).

Функціональні, нефункціональні вимоги і характеристики продукту. Класифікація RUP. Методології і стандарти, що регламентують роботу з вимогами.

Тема 3. Властивості вимог (СК01, СК04, СК05, ПР09).

Повнота. Ясність, коректність, узгодженість, верифіцируемість, необхідність, корисність при експлуатації, здійсненність, модифікується, трасованість, впорядкованість по важливості і стабільності, наявність кількісної метрики.

Тема 4. Процес аналізу вимог (ЗК02, СК01, ПР09, ПР10).

Робочий потік аналізу вимог. Чому потрібно аналізувати вимоги? Хто створює і використовує вимоги. Організація роботи з вимогами на прикладі MSF.

Тема 5. Контекст завдання аналізу вимог (ЗК01, СК01, СК08, ПР10).

Аналіз вимог, бізнес-аналіз, аналіз проблемної області. Роль глосарію при АТ. Методології бізнес-аналіза. Вимоги і архітектура програмного забезпечення. Аналіз вимог і інші робочі потоки програмної інженерії.

Тема 6. Виявлення вимог (ЗК02, СК01, ПР09, ПР10).

Джерела вимог. Стратегії виявлення вимог. Прототіпірованіє.

Тема 7. Бачення інформаційного продукту (СК01, СК02, ПР10, ПР11).

Бачення інформаційного продукту і межі проекту. Концепція в ДСТУ України. Бачення в RUP. Бачення, рамки в MSF.

Тема 8. Класифікація і специфікація вимог (СК01, СК02, ПР09, ПР11).

Актори і варіанти використання. Глосарій. Специфікація варіанту використання. Шаблон варіанту використання RUP. Вибір форми опису варіанту використання.

Змістовий модуль 2. Узгодження вимог і управління ризиками

Тема 9. Розширений аналіз вимог (моделювання) (СК02, СК08, ПР11, ПР12).

Моделювання. Які моделі використовувати. Моделі UML, що пояснюють функціональність системи. Діаграма дій. Діаграма станів. Діаграми UML, що пояснюють внутрішній устрій системи.

Тема 10. Розширений аналіз вимог (прототипування) (СК02, СК08, ПР11, ПР12).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 7

Розширений аналіз вимог. Ілюстровані сценарії і прототипи. Цілі прототипування. Класифікація прототипів. Ілюстровані сценарії прецедентів.

Тема 11. Документування вимог (СК01, СК04, СК05, ПР04, ПР09).

Документування вимог у відповідність з ДСТУ України. Структура ТЗ. Документування вимог в RUP. Документування вимог на основі IEEE Standard 830-1998. Вимоги до зовнішнього інтерфейсу. Інші нефункціональні вимоги. Документування вимог в MSF.

Тема 12. Перевірка вимог (СК04, СК05, ПР19, ПР20).

Верифікація і валідація. Деякі типові проблемні ситуації процесу формування і оцінки вимог. Методи і засоби перевірки вимог.

Тема 13. Введення в управління вимогами (СК01, СК04, ПР03, ПР09).

Принципи і прийоми управління вимогами. Управління змінами. Управління незапланованим зростанням об'єму. Аналіз впливу зміни. Трасованість вимог.

Тема 14. Вдосконалення процесів роботи з вимогами (СК04, СК05, ПР04, ПР20).

Моделі вдосконалення. ISO9000. SEI-CMM, SEI-CMMI. Область процесів "Управління вимогами". Область процесів "Розробка вимог". Принципи вдосконалення. Процес вдосконалення. Оцінка поточних приймів. Планування. Створення і апробація нових процесів. Оцінка результатів і прийняття рішень.

Тема 15. Сучасні тенденції в розвитку програмного забезпечення і технологій їх створення (СК08, ПР03, ПР04, ПР12).

Сучасні тенденції в розвитку програмного забезпечення і технологій їх створення. Купівля або замовлене ПО - критерії вибору. Стратегії вибору рішення. Аналіз вимог. Підхід на основі кращих практик. Процес вибору рішення.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 8

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
МОДУЛЬ 1								
Змістовий модуль 1. Типи та класифікація вимог до ПЗ								
Тема 1. Класифікація вимог	5	1	2	2	5	0,25	0,5	4,25
Тема 2. Системні вимоги і вимоги до програмного забезпечення	5	1	2	2	5	0,25	0,5	4,25
Тема 3. Властивості вимог	5	1	2	2	5	0,25	0,5	4,25
Тема 4. Процес аналізу вимог	7	1	2	4	7	0,25	0,5	6,25
Тема 5. Контекст завдання аналізу вимог	5	1	2	2	5	0,25	0,5	4,25
Тема 6. Виявлення вимог	7	1	2	4	7	0,25	0,5	6,25
Тема 7. Бачення інформаційного продукту	7	1	2	4	7	0,25	0,5	6,25
Тема 8. Класифікація і специфікація вимог	4	1	1	2	5	0,25	0,5	4,25
Модульний контроль 1	1	-	1	-	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 1	46	8	16	22	46	2	4	40
Змістовий модуль 2. Узгодження вимог і управління ризиками								
Тема 9. Розширений аналіз вимог (моделювання)	5	1	2	2	5	0,25	0,5	4,25
Тема 10. Розширений аналіз вимог (прототипування)	5	1	2	2	5	0,25	0,5	4,25
Тема 11. Документування вимог	7	1	2	4	7	0,25	0,5	6,25
Тема 12. Перевірка вимог	7	1	2	4	7	0,25	0,5	6,25
Тема 13. Введення в управління вимогами	5	1	2	2	5	0,25	0,5	4,25
Тема 14. Вдосконалення процесів роботи з вимогами	5	1	2	2	5	0,25	0,5	4,25
Тема 15. Сучасні тенденції в розвитку програмного забезпечення і технологій їх створення	9	2	3	4	10	0,5	1	8,5
Модульний контроль 2	1	-	1	-	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 2	44	8	16	20	44	2	4	38
ВСЬОГО	90	16	32	42	90	4	8	78

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 9

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Типи та класифікація вимог до ПЗ			
1	Тема 1. Класифікація вимог	2	0,5
2	Тема 2. Системні вимоги і вимоги до програмного забезпечення	2	0,5
3	Тема 3. Властивості вимог	2	0,5
4	Тема 4. Процес аналізу вимог	2	0,5
5	Тема 5. Контекст завдання аналізу вимог	2	0,5
6	Тема 6. Виявлення вимог	2	0,5
7	Тема 7. Бачення інформаційного продукту	2	0,5
8	Тема 8. Класифікація і специфікація вимог	1	0,5
9	Модульний контроль 1	1	-
Змістовий модуль 2. Узгодження вимог і управління ризиками			
10	Тема 9. Розширений аналіз вимог (моделювання)	2	0,5
11	Тема 10. Розширений аналіз вимог (прототипування)	2	0,5
12	Тема 11. Документування вимог	2	0,5
13	Тема 12. Перевірка вимог	2	0,5
14	Тема 13. Введення в управління вимогами	2	0,5
15	Тема 14. Вдосконалення процесів роботи з вимогами	2	0,5
16	Тема 15. Сучасні тенденції в розвитку програмного забезпечення і технологій їх створення	3	1
17	Модульний контроль 2	1	-
РАЗОМ		32	8

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 10

6. Завдання для самостійної роботи

Передбачається, що в період вивчення дисципліни студент самостійно опрацьовує теоретичні основи прослуханого лекційного матеріалу, вивчає окремі питання, що передбачені для самостійного опрацювання, поглиблено вивчає літературу на задану тему та здійснює пошук додаткової інформації, систематизує вивчений матеріал перед екзаменом.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Типи та класифікація вимог до ПЗ			
1	Тема 1. Класифікація вимог. Вимоги до продукту і процесу. Рівні вимог.	2	4,25
2	Тема 2. Системні вимоги і вимоги до програмного забезпечення. Функціональні, нефункціональні вимоги і характеристики продукту. Класифікація RUP. Методології і стандарти, що регламентують роботу з вимогами.	2	4,25
3	Тема 3. Властивості вимог. Повнота. Ясність, коректність, узгодженість верифіцируемость, необхідність, корисність при експлуатації, здійсненність модифікується, трасованість, впорядкованість по важливості і стабільності, наявність кількісної метрики.	2	4,25
4	Тема 4. Процес аналізу вимог. Робочий потік аналізу вимог. Чому потрібно аналізувати вимоги? Хто створює і використовує вимоги. Організація роботи з вимогами на прикладі MSF.	4	6,25
5	Тема 5. Контекст завдання аналізу вимог. Аналіз вимог, бізнес-аналіз, аналіз проблемної області. Роль глосарію при АТ. Методології бізнес-аналіза. Вимоги і архітектура програмного забезпечення. Аналіз вимог і інші робочі потоки програмної інженерії.	2	4,25
6	Тема 6. Виявлення вимог. Джерела вимог. Стратегії виявлення вимог. Прототіпірованіє.	4	6,25
7	Тема 7. Бачення інформаційного продукту. Бачення інформаційного продукту і межі проекту. Концепція в ДСТУ України. Бачення в RUP. Бачення, рамки в MSF.	4	6,25
8	Тема 8. Класифікація і специфікація вимог. Актори і варіанти використання. Глосарій. Специфікація варіанту використання. Шаблон варіанту використання RUP. Вибір форми опису варіанту використання.	2	4,25
Змістовий модуль 2. Узгодження вимог і управління ризиками			
9	Тема 9. Розширений аналіз вимог (моделювання). Моделювання. Які моделі використовувати. Моделі UML, що пояснюють функціональність системи. Діаграма дій. Діаграма	2	4,25

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 11

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
	станів. Діаграми UML, що пояснюють внутрішній устрій системи.		
10	Тема 10. Розширений аналіз вимог (прототипування). Розширений аналіз вимог. Ілюстровані сценарії і прототипи. Цілі прототипування. Класифікація прототипів. Ілюстровані сценарії прецедентів.	2	4,25
11	Тема 11. Документування вимог. Документування вимог у відповідність з ДСТУ України. Структура ТЗ. Документування вимог в RUP. Документування вимог на основі IEEE Standard 830-1998. Вимоги до зовнішнього інтерфейсу. Інші нефункціональні вимоги. Документування вимог в MSF.	4	6,25
12	Тема 12. Перевірка вимог. Верифікація і валідація. Деякі типові проблемні ситуації процесу формування і оцінки вимог. Методи і засоби перевірки вимог.	4	6,25
13	Тема 13. Введення в управління вимогами. Принципи і прийоми управління вимогами. Управління змінами. Управління незапланованим зростанням об'єму. Аналіз впливу зміни. Трасованість вимог.	2	4,25
14	Тема 14. Вдосконалення процесів роботи з вимогами. Моделі вдосконалення. ISO9000. SEI-CMM, SEI-CMMI. Область процесів "Управління вимогами". Область процесів "Розробка вимог". Принципи вдосконалення. Процес вдосконалення. Оцінка поточних приймів. Планування. Створення і апробація нових процесів. Оцінка результатів і прийняття рішень.	2	4,25
15	Тема 15. Сучасні тенденції в розвитку програмного забезпечення і технологій їх створення. Сучасні тенденції в розвитку програмного забезпечення і технологій їх створення. Купівля або замовлене ПО - критерії вибору. Стратегії вибору рішення. Аналіз вимог. Підхід на основі кращих практик. Процес вибору рішення.	4	8,5
РАЗОМ		42	78

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024 Арк 20 / 12
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	

7. Індивідуальні самостійні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені навчальним планом.

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення. ПР04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення. ПР09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення. ПР10. Проводити перед проектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування. ПР11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання. ПР12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення. ПР19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення. ПР20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (вирішення задач, підготовка доповідей)

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення. ПР04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення. ПР09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення. ПР10. Проводити перед проектне обстеження	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання завдань модульного контролю

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 13

Результат навчання	Методи контролю
<i>предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.</i> <i>ПР11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.</i> <i>ПР12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.</i> <i>ПР19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.</i> <i>ПР20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.</i>	– Екзамен

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 14

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, модульний та підсумковий контроль – для здобувачів денної форми навчання;
- поточний та підсумковий контроль – для здобувачів заочної форми навчання.

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.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі комп'ютерного тестування.

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 екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
Для здобувача денної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100
Для здобувача заочної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 15

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	60	60
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):	сумарно не більше 10	сумарно не більше 10
1. Призове місце (1, 2, 3) або участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах	10/8/6 (4)	10/8/6 (4)
2. Підготовка наукових статей	10 (одноразово)	10 (одноразово)
3. Підготовка тез доповідей наукових конференцій	4 (одноразово)	4 (одноразово)
3. Інші види робіт:	5 (одноразово)	5 (одноразово)
- активна участь в опитуваннях, обговореннях, дискусіях під час лекцій протягом семестру	2 (за кожен)	2 (за кожен)
- участь у вебінарах та заходах від ІТ-компаній		
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	60

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання тестових завдань	15	15
Виконання та захист лабораторних робіт	45	45
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	60	60

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum (P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{НЗ}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 16

занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

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

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти денної форми навчання ¹	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю 1	20
Виконання завдань модульного контролю 2	20
Разом за виконання завдань модульного контролю	40

¹ Зарахування балів за виконання завдань модульного контролю здійснюється за умови, що здобувач вищої освіти набрав не менше 60% від максимальної кількості балів, які передбачені для даного виду контролю.

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 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 денної форми навчання під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача вищої освіти заочної форми навчання семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 15–19 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 17

планом освітньої програми¹. 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 14 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».

Рекомендовані курси на онлайн-платформах:

№п/п	Платформа	Назва курсу	Посилання
1	Udemy	Software Development: Better Requirements Gathering Skills	https://ua.udemy.com/course/software-requirements-gathering/
2	Udemy	Requirements Engineering: Software Engineering	https://ua.udemy.com/course/requirements-software-engineering/

¹ Положення щодо вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, не поширюється на останній семестр навчання на всіх рівнях вищої освіти.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 18

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Вимога	Requirement
2	Функціональна вимога	Functional Requirement
3	Нефункціональна вимога	Non-functional Requirement
4	Зацікавлена сторона	Stakeholder
5	Аналіз вимог	Requirements Analysis
6	Специфікація вимог	Requirements Specification
7	Валідація вимог	Requirements Validation
8	Верифікація вимог	Requirements Verification
9	Протокол вимог	Requirements Document
10	Життєвий цикл вимог	Requirements Lifecycle
11	Виявлення вимог	Requirements Elicitation
12	Трасування вимог	Requirements Traceability
13	Зміна вимог	Requirements Change
14	Менеджмент вимог	Requirements Management
15	Повнота	Completeness
16	Ясність	Clarity
17	Коректність	Correctness
18	Узгодженість	Consistency
19	Здійсненність	Feasibility
20	Пріоритезація	Prioritization
21	Діаграма варіантів використання	Use Case Diagram
22	Варіант використання	Use Case
23	Актор	Actor
24	Сценарій	Scenario
25	Бізнес-вимога	Business Requirement
26	Системна вимога	System Requirement
27	Технічна вимога	Technical Requirement
28	Вимога до інтерфейсу	Interface Requirement
29	Атрибут вимоги	Requirement Attribute

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 19

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
30	Критерій прийняття	Acceptance Criterion
31	Модель прецедентів	Use Case Model
32	Прототип	Prototype
33	Модель домену	Domain Model
34	Контекстна діаграма	Context Diagram
35	Вимога до продуктивності	Performance Requirement
36	Надійність	Reliability
37	Юзабіліті	Usability
38	Захищеність	Security
39	Масштабованість	Scalability
40	Інтерв'ю	Interview
41	Опитувальник	Questionnaire
42	Спостереження	Observation
43	Аналіз документів	Document Analysis
44	Мозковий штурм	Brainstorming
45	Фокус-група	Focus Group
46	Історія користувача	User Story
47	Епіс	Epic
48	Мінімально життєздатний продукт	Minimum Viable Product

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК25-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 20

12. Рекомендована література

Основна література

1. Karl Wiegers, Joy Beatty. Software Requirements (Developer Best Practices) 3rd Edition. – 2013. Microsoft. – 673 p. Режим доступу:
https://olivroqueaprende.com/WDK/Software_Requirements_3rd_Edition.pdf
2. Грицюк Ю. І. Аналіз вимог до програмного забезпечення: навчальний посібник. / Ю. І. Грицюк – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 456 с.

Допоміжна література

1. І.Л. Бородкіна, Г.О. Бородкин. Інженерія програмного забезпечення. Посібник для студентів вищих навчальних закладів. - Центр навчальної літератури, 2018.- 204 с.
2. BABOK Guide v4.0 (Business Analysis Body of Knowledge) – 2023.
3. PMI Business Analysis Guide, 2-е видання – 2023.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <https://ua.udemy.com/course/software-requirements-gathering/>
2. <https://ua.udemy.com/course/requirements-software-engineering/>