

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
Кафедра інформаційних та комп'ютерних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету МКТ
Борис ЗЛОТЕНКО
«12» червня 2024 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

Навчальної дисципліни Аналіз вимог до програмного забезпечення
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма Інженерія програмного забезпечення

Київ 2024

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Скідан Владислава Валентинівна, к.т.н, доцент,
завідувач кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій

Схвалено Вченою Радою факультету мехатроніки та комп'ютерних технологій

Протокол від «12» червня 2024 року № 10

Декан факультету  Борис ЗЛОТЕНКО

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій

Протокол від «06» червня 2024 року № 14

Завідувач кафедри  Владислава СКІДАН

1. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів – 6	Галузь знань <u>12 Інформаційні технології</u> Спеціальність <u>121 Інженерія програмного забезпечення</u> Освітня програма <u>Інженерія програмного забезпечення</u> Рівень вищої освіти <u>перший (бакалаврський)</u>	обов'язкова	
Змістові модулі – 1		Рік підготовки:	
Розділи – 1		3	
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Семестр	
Загальна кількість годин – 180		5	
Тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних – 5 самостійної роботи здобувача вищої освіти – 10		Лекції	
	24 год.	4 год.	
	Практичні, семінарські		
	____ год.	____ год.	
	Лабораторні		
	36 год.	8 год.	
	Самостійна робота		
	120 год.	168 год.	
	Індивідуальне науково-дослідне завдання: ____ год.		
	Вид підсумкового контролю: екзамен		

2. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни складається з змістового модуля:

Змістовий модуль 1. Аналіз вимог до програмного забезпечення.

Мета дисципліни – полягає у формуванні у студентів знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного визначення, аналізу та документування вимог до програмного забезпечення, а також забезпечення відповідності цих вимог технічним завданням, стандартам і потребам замовника.

Результати навчання дисципліни (ПРН 1, ПРН 9, ПРН 14, ПРН 19, ПРН 20):

знати: підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення; знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення;

вміти: використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення; аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки; документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення; застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення;

здатен продемонструвати: здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення;

володіти навичками: застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення; здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами;

самостійно вирішувати: завдання, пов'язані зі збором, аналізом, формулюванням та документуванням вимог до програмного забезпечення. Забезпечувати відповідність цих вимог стандартам, технічним завданням та потребам замовника, а також презентувати результати роботи зацікавленим сторонам.

Форми навчання: денна, заочна, дистанційна.

Види навчальних занять: лекція, лабораторне, консультація.

Методи навчання: словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний та проблемно-пошуковий.

Методи контролю: усний (усне опитування), письмовий (звіти до лабораторних робіт, відповіді на контрольні питання), практичний (виконання лабораторних робіт), тестовий.

Форма підсумкового контролю: екзамен (семестр 5).

Засоби діагностики успішності навчання: завдання до лабораторних робіт, питання для підсумкового контролю, тестовий.

Мова навчання: українська.

3. ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

СЕМЕСТР 5

Змістовий модуль 1. Аналіз вимог до програмного забезпечення.

Тема 1. Основні поняття про вимоги до програмного забезпечення та про їх аналіз.

Інженерія ПЗ. Рівні вимог. Розробка і управління вимогами. Характеристики хороших вимог. Загальна інформація про аналіз вимог до ПЗ.

Тема 2. Виявлення вимог.

Джерела вимог. Стратегії виявлення вимог.

Тема 3. Класифікація та специфікація вимог.

Способи представлення вимог. Глосарій. Специфікація варіанту використання. Специфікація нефункціональних вимог.

Тема 4. Використання розширеного аналізу вимог.

Вибір відповідних моделей. Моделі UML, що пояснюють функціональність системи. Діаграми UML, що пояснюють внутрішній устрій системи. Альтернативні мови моделювання. Проблеми та виклики у процесі виявлення вимог.

Тема 5. Атрибути якості програмного забезпечення.

Атрибути, важливі для користувачів. Атрибути, важливі для розробників. Визначення нефункціональних вимог. Реалізація нефункціональних вимог

Тема 6. Від розробки вимог – до наступних етапів.

Від розробки вимог до проекту. Взаємодія з розробниками та дизайнерами. Тестування та верифікація вимог. Вимоги та плани. Використання вимог у тестуванні. Розрахунки та оцінки. Вимоги і стратегія тестування.

Тема 7. Принципи та прийоми управління вимогами до програмного забезпечення.

Базова версія вимог. Процедури управління вимогами. Контроль версій. Атрибути вимог. Контроль статусу вимог. Управління змінами вимог.

Тема 8. Тестування вимог.

Методи тестування вимог. Перевірка вимог. Аналіз поведінки системи. Прототипування.

Тема 9. Узгодження вимог та керування ризиками.

Узгодження вимог. Керування ризиками.

Тема 10. Автоматизація процесу управління вимогами до програмного забезпечення.

Управління вимогами до програмного забезпечення як об'єкт автоматизації. Автоматизація процесу розроблення вимог до програмного забезпечення. Автоматизоване управління змінами вимог до програмного забезпечення. Сучасні програмні засоби для автоматизованого управління змінами вимог до програмного забезпечення. Управління вимогами до програмного забезпечення за допомогою системи IBM Rational RequisitePro.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів (розділів) ітем	Кількість годин													
	Денна форма здобуття вищої освіти							заочна форма здобуття вищої освіти						
	усього	у тому числі:						усього	у тому числі:					
		л	пр	лаб	сем	інд	СРС		л	пр	лаб	сем	інд	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Освітній компонент 1														
Семестр 5 Змістовий модуль 1. Аналіз вимог до програмного забезпечення.														
Тема 1. Основні поняття про вимоги до програмного забезпечення та про їх аналіз.	16	2	–	2	–	–	12	16	–	–	–	–	–	16
Тема 2. Виявлення вимог.	16	2	–	2	–	–	12	18	–	–	2	–	–	16
Тема 3. Класифікація і специфікація вимог.	18	2	–	4	–	–	12	18	–	–	2	–	–	16

Тема 4. Використання розширеного аналізу вимог.	18	2	–	4	–	–	12	18	–	–	2	–	–	16
Тема 5. Атрибути якості програмного забезпечення.	18	2	–	4	–	–	12	16	–	–	–	–	–	16
Тема 6. Від розробки вимог – до наступних етапів.	18	2	–	4	–	–	12	19	1	–	2	–	–	16
Тема 7. Принципи та прийоми управління вимогами до програмного забезпечення.	18	4	–	4	–	–	12	19	1	–	–	–	–	18
Тема 8. Тестування вимог.	18	2	–	4	–	–	12	19	1	–	–	–	–	18
Тема 9. Узгодження вимог та керування ризиками.	18	2	–	4	–	–	12	19	1	–	–	–	–	18
Тема 10. Автоматизація процесу управління вимогами до програмного забезпечення.	20	4	–	4	–	–	18	18	–	–	–	–	–	18
Всього годин за дисципліною	180	24	–	36	–	–	132	180	4	–	8	–	–	168

5. ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

№ з/п	Назва теми лабораторного заняття	Кількість годин
1	Визначення вимог на основі вже існуючих систем	6
2	Концепція створення програмного забезпечення	6
3	Розробка глосарію	6
4	Пошук акторів (actors) і варіантів використання розроблюваної системи	6
5	Розробка UML-діаграм розроблюваної системи: діаграми станів та діаграми активності	6
6	Розробка прототипу розроблюваної системи	6
Всього		36

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Види робіт	Кількість годин
1	Підготовка до лабораторних робіт	40
2	Опрацювання тем, які не викладаються на лекціях	40
3	Підготовка до всіх видів контролю	52
Всього		132

7. ІНДИВІДУАЛЬНЕ НАУКОВО-ДОСЛІДНЕ ЗАВДАННЯ

не передбачено

8. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Поточне оцінювання та самостійна робота										ПК (тестовий)	Екзамен	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10			
15				15		10	10	10	10	20	10	100

Розподіл балів за видами робіт

Види робіт, що оцінюються в балах	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Усього	
Опрацювання теоретичного матеріалу		5			5		2	2	2	2	18	
Виконання та захист лабораторних робіт		10			10		8	8	8	8	52	
Підсумковий контроль						20					20	
Екзамен						10					10	
											Всього з дисципліни	100

Критерії оцінювання видів робіт

Завдання оцінюються у відсотках від кількості балів відведених на відповідний вид роботи за темою із заокругленням до цілого числа залежно від вагомості помилок:

0 % – завдання не виконано;

30 % – завдання виконано частково і містить суттєві помилки під час виконання та захисту роботи;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки під час розрахунків та захисту роботи;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, але містить несуттєві помилки у виконаних завданнях та під час захисту роботи;

100 % – завдання виконано у повному обсязі та захищено без помилок та зауважень.

Критерії оцінювання екзамену

Екзаменаційний білет складається з 2 теоретичних питань (4 бали) та 1 практичного завдання (6 балів).

Критерії оцінювання	Теоретичне питання 1	Теоретичне питання 2	Практичне завдання	Максимальний бал
Повна відповідь без помилок	2	-	-	2
Відповідь з незначною кількістю несуттєвих помилок	1	-	-	
Повна відповідь без помилок	-	2	-	2
Відповідь з незначною кількістю несуттєвих помилок	-	1	-	
Практичне завдання розв'язане у повному обсязі і містить усі пояснення	-	-	6	6

Практичне завдання розв'язане з припущеними несуттєвими помилками			4	
Практичне завдання розв'язане у не повному обсязі			2	
Всього балів з екзамену				10

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою для екзамену, КП, КР /залику	Оцінка за шкалою КНУТД	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
Відмінно/ зараховано	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
Добре/ зараховано	82-89	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
Задовільно/ зараховано	64-73	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)
Незадовільно/ не зараховано	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
	0-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

9 ПОЛІТИКА КУРСУ

9.1. Обов'язкове дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

9.2. Оцінювання проводиться відповідно до таблиці розподілу балів з дисципліни.

- 9.3. Для отримання мінімальної позитивної оцінки необхідно набрати мінімальну кількість балів за кожен вид робіт, що оцінюється (в сумі – 60 балів).
- 9.4. Для отримання максимального балу з дисципліни необхідно виконати й захистити усі завдання в повному обсязі (90 балів під час семестру) і 10 балів під час екзамену.
- 9.5. У випадку несвоєчасного виконання запланованих робіт здобувач вищої освіти погоджує з викладачем нові терміни їх здачі але не пізніше дати початку екзаменаційної сесії.
- 9.6. При виявленні ознак плагіату робота повертається на доопрацювання. У випадку повторного виявлення плагіату робота анулюється і видається новий варіант завдання.
- 9.7. Теоретичний матеріал пропущених лекційних занять здобувач опрацьовує в МСОП, у разі потреби може отримати консультацію викладача.
- 9.8. Пропущені лабораторні заняття повинні бути самостійно відпрацьовані та захищені у терміни погоджені з викладачем.
- 9.9. У разі робочої потреби в ході лекційних та лабораторних занять студенти використовують мобільні пристрої, як інформаційно-комунікаційний інструмент.
- 9.10. Оскарження оцінювання за конкретним видом роботи можливе з перескладанням, але не пізніше екзаменаційної сесії
- 9.11. Допускається визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих у неформальній освіті.

10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Аналіз вимог до програмного забезпечення. Конспект лекцій для студентів денної, заочної та дистанційної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення. Київ 2024 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://msnp.knutd.edu.ua/login/index.php>

2. Аналіз вимог до програмного забезпечення. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів денної, заочної та дистанційної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення. Київ 2024 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://msnp.knutd.edu.ua/login/index.php>

3. Аналіз вимог до програмного забезпечення. Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів денної, заочної та дистанційної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення. Київ 2024 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://msnp.knutd.edu.ua/login/index.php>

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Бородкіна І.Л. Інженерія програмного забезпечення: Посібник для студентів вищих навчальних закладів / І. Л. Бородкіна, Г. О. Бородкін. – К.: Центр учбової літератури, 2020. – 204 с.
2. Грицюк Ю.І. Аналіз вимог до програмного забезпечення: навч. посібник / Ю.І. Грицюк. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 456 с.
3. Крепич С.Я. Якість програмного забезпечення та тестування: базовий курс: навч. посібник / За ред. Крепич С.Я., Співак І.Я. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2020. 478 с.

4. Трофименко О.Г. Тестування та забезпечення якості програмних систем : навч.-метод. посіб. / О.Г. Трофименко, А.І. Дика; Нац. ун-т «Одес. юрид. академія». Одеса: Фенікс, 2024. 140 с.

5. Ушакова І.О. Підходи до забезпечення якості програмного забезпечення. Сучасні інформаційні технології і системи: монографія. Харків: «Стильіздат», 2021. – С. 125-140.

Додаткова

1. Левус Є.В., Марусенкова Т.А., Нитребич О.О. Життєвий цикл програмного забезпечення: навч. посіб. – Л.: Видав. Львівської політехніки, 2017. – 208с.

2. Ніконов О.Я. Застосування Onion-архітектури в рамках предметно-орієнтованого підходу / О.Я. Ніконов, В.В. Скідан, А.П. Волівач, В.О. Мамонтов // Вісник ХНУ. – 2024. – Том 345 № 6(2) . – с. 113 – 119.

3. Ніконов О.Я. Інформаційна система для автоматизованих сервісів малих підприємств / О.Я. Ніконов, В.В. Скідан, А.П. Волівач, М.І. Сатаєв // Вісник ХНУ. – 2023. – № 6. – с. 253 - 257.

4. Пилипенко В.І. Аналіз опитування щодо впровадження програмного забезпечення прогнозування успішності здобувачів вищої освіти / В.І. Пилипенко, В.В. Скідан, А.П. Волівач // Вісник ХНУ. – 2024. – Том 345 № 6(2). – с. 108 - 112.

5. Forgacs I., Kovacs A. Modern Software Testing Techniques: A Practical Guide for Developers and Testers. – APress, 2024. – 266 p.

6. Wiegers Karl and Beatty Joy. Software Requirements (Developer Best Practices), 2013. – 670 p.

12. ІНТЕРНЕТ РЕСУРСИ

1. Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK) // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering>

2. ISO/IEC 25002:2024 – Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Quality model overview and usage. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iso.org/obp/ui/ru/#iso:std:iso-iec:25002:ed-1:v1:en>

3. ISO/IEC/IEEE 29148:2018 – Systems and Software Engineering – Life Cycle Processes – Requirements Engineering // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec-ieee:29148:ed-2:v1:en>

4. ISO/IEC 12207:2017 – Systems and Software Engineering – Software Life Cycle Processes // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iso.org/obp/ui/ru/#iso:std:iso-iec-ieee:12207:ed-1:v1:en>

ПОГОДЖЕНО з випусковою кафедрою інформаційних та комп'ютерних технологій:

Завідувач кафедри ІКТ



Владислава СКІДАН

«06» червня 2024 р

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри від «__» _____ 20 р. №__

Завідувач кафедри

(підпис)

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«__» _____ 20 р

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри від «__» _____ 20 р. №__

Завідувач кафедри

(підпис)

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«__» _____ 20 р