

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

Кафедра інженерії програмного забезпечення (№ 603)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми


(підпис)

І.В. Шевченко
(ініціали та прізвище)

« 31 » 08 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Аналіз вимог до програмного забезпечення
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: «Інженерія програмного забезпечення»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: початковий рівень (короткий цикл) вищої освіти

Харків 2021 рік

Розробник: Пудовкіна Л.Ф., доцент кафедри №603, к.т.н., доц.
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення

Протокол № 2 від « 31 » 08 2021 р.

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


(підпис)

І.Б. Туркін
(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 12 <u>«Інформаційні технології»</u> Спеціальність 121 <u>«Інженерія програмного забезпечення»</u> Освітня програма <u>«Інженерія програмного забезпечення»</u> Рівень вищої освіти: <u>початковий (короткий цикл) вищої освіти</u>	Обов’язкова
Модулів – 2		Навчальний рік
Змістових модулів – 2		2021/2022
Індивідуальне завдання «Розробка вимог замовника та вимог до ПЗ»		Семестр
Загальна кількість годин – 56 /120		2-й
Тижневих годин для навчання: аудиторних – 3,5 самостійної роботи студента – 4		Лекції *
		32 год.
		Лабораторні *
		24 год.
		Практичні*

	Самостійна робота	
	64 год.	
	Вид контролю: модульний контроль, залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 56/64

*Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета. Виконання аналізу вимог до програмного забезпечення, щоб розробляти згідно реальним потребам клієнта-замовника якісне програмне забезпечення, витримуючи плановий бюджет за плановий термін часу.

Завдання. Утворення програмного забезпечення системи, відповідно потреб клієнтів-замовників, враховуючі проблеми в їхній предметній області та утримуючі відповідну термінологію споживачів.

Компетентності, які набуваються.

Загальні компетентності.

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК07. Здатність працювати в команді.

Фахові компетентності.

ФК01. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

ФК3. Здатність забезпечувати вимоги до якості програмного забезпечення.

ФК4. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

Очікувані результати навчання.

ПРН2. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.

ПРН3. Знати і застосовувати основні професійні стандарти та інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.

ПРН6. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

ПРН7. Розуміти особливості завдань вирішуваних методами інженерії вимог.

ПРН11. Вміти приймати участь у командній розробці для погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.

Пререквізити – «Основи програмної інженерії».

Кореквізити – «Бази даних», «Якість програмного забезпечення та тестування», «Виробнича практика».

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Процес розробки та управління вимогами до ПЗ.

Тема 1. Вступ.

Мета і призначення курсу. Огляд літератури Термінологія. Потреби та вимоги замовника. Мета проекту та мета програмного забезпечення. Моделі процесу розробки вимог. Каскадна модель ЖЦПП.

Тема 2. Визначення системи.

Вимога - це високорівневі узагальнені твердження про функціональні можливості та обмеження системи; - це деталізоване математичне формальний опис системних функцій. Вимоги предметної області. Зовнішнє проектування · Вимоги. Класифікація вимог.

Вимоги замовника. Потреби та вимоги замовника - це уточнення завдання, яке повинно бути виконано. Це є ітеративним процесом, результати якого основа для формування вимог до програмного забезпечення..

Вимоги до ПЗ. Системні вимоги. Вимоги предметної області. Проектна системна специфікація. Функціональні та не функціональні вимоги Засоби запису та структури специфікацій і атрибутів вимог. Структурна мова. Графічна нотація. Математичні специфікації.

Тема 3. Процес розробки та управління вимог до ПЗ.

Засоби аналізу здійсності. Методи моделювання, формалізації та прототипування вимог. Етнографічний метод. Метод порівняння кількості крапок зору. Контроль виконання вимог. Трасірування.

Глосарій. Взаємозв'язок вимог і підмоделів виробничих додатків. Системна архітектура.

Сценарії. Прецеденти. Моделі прецедентів та архітектура ПЗ.. Показники якості моделей прецедентів.

Модульний контроль.

Змістовий модуль 2. Аналіз вимог до ПЗ та критерії якості вимог.

Тема 4. Контроль атрибутів вимог .

Атрибути вимог замовника та вимог до ПЗ (пріоритет, повнота, необхідність та інш.) .

Логічне проектування. Засоби його виконання.

Вимоги взаємодії «користувача - ПК» (стиль, мова команд, меню, вид вікон, формати повідомлень і інші).

Документування вимог. Умови специфікацій. Склад специфікацій. Документ-концепція.

Управління змінами вимог. Масштаб проекту. Проблема масштабування.

Розробка комплексного проекту. Контроль атрибутів вимог. Функціональні обов'язки авторів проекту.

Тема 5. Критерії якості вимог.

Дев'ять критеріїв якості вимог. Засоби атестації вимог.

Основні показники якості ПЗ. Оцінка якості ПЗ. Методики визначення показників якісних характеристик ПЗ.

Плановий бюджет, його взаємозв'язок з плановим терміном розробки ПЗ.

Модульний контроль.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістового модуля і тем	Кількість годин				
	усього	у тому числі			
		л.	п	лаб.	с.р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовий модуль 1.					
Процес розробки та управління вимогами до ПЗ.					
Тема 1	4	2			2
Тема 2.	18	6		4	8
Тема 3.	26	6		8	12
Модульний контроль					
Разом за змістовим модулем 1	48	14		12	22
Всього годин					
Змістовий модуль 2. Аналіз вимог до ПЗ та критерії якості вимог.					
Тема 4.	36	12		8	16
Тема 5.	26	6		4	16
Модульний контроль					
Разом за змістовим модулем 2	62	18		12	32
Всього годин					
Індивідуальне завдання	10				10
Контрольний захід					
Всього годин	120	32		24	64

5. Теми семінарських занять

(непередбачені навчальним планом)

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1		
	Разом	

6. Теми практичних занять

(непередбачені навчальним планом)

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1		
	Разом	

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Правила оформлення звітів	4
2	Запис специфікації характеристик та операцій модуля	4
3	Розробка сценаріїв та прецедентів.	4
4	Формулювання вимог до програмного забезпечення	4
5	Вимоги до інтерфейсу «замовник - ПК».	4
6	Розробка календарного плану проекту.	4
	Разом	24

8. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Використання формальних засобів специфікацій вимог. Таблиці рішення. Використання Microsoft Projects для створення плану.	12
2	Засоби опису початкових модулів прототипів	10
3	Діаграмна техніка UML.	12
4	Розробка інформаційного зв'язку (вхід- вихід).	12
5	Аналіз вимог, які необхідні для атестації вимог.	8
6	Індивідуальне завдання	10
	Разом	64

9. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання «Розробка вимог замовника та вимог до програмного забезпечення. Матриця трасування».

10. Методи навчання

1. За джерелами придбання знань – словесні: лекція (вступна, традиційна, проблемна, з помилками), бесіда (евристична), диспут, дискусія, робота з друкованими та інтернет-джерелами; наочні: ілюстрація, спостереження; практичні: вправа, лабораторна робота.
2. За характером пізнавальної діяльності тих, хто навчається – інформаційно-репродуктивний, репродуктивний, проблемне викладання, частково-пошуковий.
3. За логікою пізнання – індуктивний, дедуктивний, аналогій, вивідних знань.
4. Методи перевірки й оцінки знань, умінь, навичок: спостереження, усне опитування, контрольні роботи, програмований контроль, тестування (традиційне та машинне).

11. Методи контролю

1. Опитування.
2. Тестування.
3. Лабораторні роботи.
4. Модульні контрольні роботи.
5. Індивідуальні роботи

Форма підсумкового контролю успішності навчання: залік.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...0,5	7	0...3,5
Виконання і захист лабораторних робіт	3...5	3	9...15
Виконання РР	5,5		0...5,5
Модульний контроль	0...26	1	0...26
			50
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...0,5	9	0...4,5
Виконання і захист лабораторних робіт	3...5	3	9...15
Модульний контроль	0...21	1	0...21
Виконання і захист РР	0...9,5	1	0...9,5
			50
Усього за семестр			60...100

Залік проводиться у вигляді тестування. Тест складається з 16 питань закритого типу (за правильну відповідь на одне питання здобувач отримує 5 балів) та двох питань відкритого типу (максимальна кількість балів за відповідь на одне питання – 10).

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

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Приклад 1

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь, складаючі вимоги замовника, функціональні та нефункціональні вимоги до ПЗ. Виконувати аналіз мети ПЗ та варіантів використання ПЗ, згідно потреб користувачів. Захистити всі індивідуальні завдання та здати тестування.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити всі індивідуальні завдання, виконати ДЗ, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу. Оцінювати вимоги, згідно з критеріями виконання, ясності, відсутності неоднозначення. Установлювати пріоритети реалізації вимог

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх для завдань будь-якого призначення. Досконально знати всі засоби чіткого формулювання вимог усіх типів та категорій, особливості функціональних та нефункціональних вимог для систем різноманітного призначення. Особливості варіантів використання програмного забезпечення, згідно потреб користувачів.

Приклад 2

Задовільно (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи та домашні завдання. Формулювати вимоги окремих категорій, використовуючі окремі засоби. Захистити всі індивідуальні завдання та здати тестування

Добре (75 - 89). Твердо знати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Вміти пояснювати складні способи. Досконально використовувати діаграмну техніку, аналізувати умови взаємодії кількості вимог.

Відмінно (90 - 100). Повно знати основний та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Досконально знати усі засоби та методи, які використовуються для виконання всіх завдань. Знати особливості виконання вимог, згідно установленних пріоритетів та атрибутів вимог. Безпомилково виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з докладним обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

1. Навчально-методичне забезпечення дисципліни "Аналіз вимог до програмного забезпечення" для бакалаврів / М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", Каф. інженерії програм. забезп. (№ 603) ; розроб. Л. Ф. Пудовкіна. - Харків. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", 2019. - 34 с. - http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/__1003Analiz3.pdf .

2. Аналіз вимог до програмного забезпечення : метод. рек. до виконання курс. проекту / М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т" ; уклад.: В. А. Постернакова, Л. Ф. Пудовкіна. - Харків. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", 2021. - 32 с. . - <http://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/>

3. Навчально-методичне забезпечення дисципліни "Аналіз вимог до програмного забезпечення (КП)" для бакалаврів / М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", Каф. інженерії програм. забезп. (№ 603) ; розроб. Л. Ф. Пудовкіна. - Харків. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", 2019. - 49 с. . - http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/__1003Analiz13.pdf

Дистанційний курс дисципліни розроблено у системі дистанційного навчання Mentor, яку впроваджено в Національному аерокосмічному університеті ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», доступ до курсу за посиланням: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=5794>.

14. Рекомендована література

Базова

1. Грицюк Ю.Г. Аналіз вимог до програмного забезпечення /Ю.Г.Грицюк. - Львівська політехніка, 2018, 456с.
2. Жежнич, П. І. Технології інформаційного менеджменту: Навчальний посібник, – Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2010. – 260 с.
3. Alan Mark Davis Just Enough Requirements Management: Where Software Development Meets Marketing. - Dorset House, 2015. - [ISBN 978-0932633644](https://www.dorsethouse.com/9780932633644)

Допоміжна

1. Microsoft Corporaition. Принципы проектирования и разработки программного обеспечения. Учебный курс MCSO. Пер. с англ. – М.: издательский дом «Русская редакция». 2014. – 606с. Ил.

15. Інформаційні ресурси.

1. <https://www.yakaboo.ua/analiz-vimog-do-programnogo-zabezpechennja.html#tab-attributes>
2. адреса РП <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=5794>