

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

Кафедра інженерії програмного забезпечення (№ 603)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник проектної групи

 І.Б. Туркін
(підпис) (ініціали та прізвище)
«30» 08 2020 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 2020 рік

Робоча програма «Аналіз вимог до програмного забезпечення » для студентів за спеціальністю: 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітньою програмою «Інженерія програмного забезпечення»

« 20 » 04 2020 р, – 12 с.

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 № 1 від « 30 » 08 2020 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 – 5	Галузь знань 12 « <u>Інформаційні технології</u> » Спеціальність 121 « <u>Інженерія програмного забезпечення</u> » Освітня програма « <u>Інженерія програмного забезпечення</u> » Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Цикл професійної підготовки (1.2. Дисципліни загально-професійної підготовки)
Модулів – 2		Навчальний рік
Змістових модулів – 2		2020/2021
Індивідуальне завдання «Розробка вимог замовника та вимог до ПЗ»		Семестр
Загальна кількість годин – 56 /150		2-й
Тижневих годин для навчання: аудиторних – 3,5 самостійної роботи студента – 4,5		Лекції *
		32 год.
		Лабораторні *
		24 год.
		Практичні*

		Самостійна робота
	94 год.	
	Вид контролю: модульний контроль, іспит	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 56/94

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

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

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

2. Місце навчальної дисципліни в програмі підготовки фахівців. Дисципліна дозволяє набуту студентам фахові компетентності для опанування циклу професійної підготовки.

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

4. Основні компетентності, яких набуває студент після опанування дисципліни.

Загальні.

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.

Фахові .

ФК01. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.

ФК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього

ФК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

ФК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

Програмні результати навчання.

ПРН01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно- довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

ПРН02. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.

ПРН03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.

ПРН04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.

ПРН06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.

ПРН08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

ПРН09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

ПРН11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.

ПРН16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.

У результаті навчання: студент повинен мати **знання** щоб :

- визначити особливості виконання вимог, згідно установлених пріоритетів;
- називати засоби чіткого формулювання вимог усіх типів та категорій;
- весь перелік атрибутів вимог;

- знати відміну мети проекту та мети програмного продукту. Особливості варіантів використання програмного забезпечення, згідно потреб користувачів;
- перевіряти засоби оцінки вимог, згідно з критеріями виконання, ясності, відсутності неоднозначення;
- показувати особливості функціональних та нефункціональних вимог для систем різноманітного призначення. Методи формулювання функціональних та нефункціональних вимог;
- установлювати та визначити функціональні обов'язки авторів проекту;
- відтворювати умови взаємодії кількості вимог, умови взаємовідношення проблем.

Студент повинен мати **розуміння** щоб:

- класифікувати та чітко формулювати вимоги всіх категорій та усіх типів, використовуючі різноманітні засоби;
- установлювати пріоритети реалізації вимог;
- вибирати атрибути вимог;
- оцінювати функціональні та нефункціональні вимоги, використовуючі різноманітні засоби;
- передбачати умови взаємодії кількості вимог, взаємовідношення проблем;
- обговорювати вимоги, згідно з критеріями виконання, ясності, відсутності неоднозначення;
- розширювати розробку документів різноманітного призначення;
- використовувати діаграму техніку (UML).

Застосовувати **аналіз** студент повинен при виконанні таких дій:

- розділяти взаємозв'язок мети ПЗ та варіантів використання ПЗ, згідно потреб користувачів;
- розділяти на складові частини групи вимог, згідно режимів експлуатації користувачами різного статусу;
- поєднувати прецеденти та сценарії в моделі, згідно особливості виконання окремих функцій;
- досліджувати висновки прототипування вимог та попереднього тестування.

5. Міждисциплінарні зв'язки: _ потребує базових знань з курсів «Основи програмування», «Основи програмної інженерії», «Групова динаміка і комунікації», «Людино-машина взаємодія», «Професійна практика програмної інженерії».

Дисципліна потрібна для подальшого вивчення курсу «Якість програмного забезпечення та тестування» та виконання дипломного проекту бакалавра.

3. Зміст 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 ЖЦП.

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. Пять етапів аналізу проблеми. 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. Єтнографічний 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 1. 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 2. 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.

4. 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	2	2			2
Тема 2.	26	6		4	16
Тема 3.	30	6		6	18
Модульний контроль					
Разом за змістовим модулем 1	60	14		10	36
Усього годин					
Змістовий модуль 2. Аналіз вимог до ПЗ та критерії якості вимог.					
Тема 1.	36	12		8	16
Тема 2.	28	6		6	16
Модульний контроль					
Усього годин					
Індивідуальне завдання	26				26
Контрольний захід					
Усього годин	150	32		24	94

5. Темі семінарських занять

Непередбачено навчальним планом

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1		
	Разом	

6. Темі практичних занять

Непередбачено навчальним планом

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1		
	Разом	

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розробка діаграм варіантів використання.	4
2	Специфікації та атрибути вимог замовника.	4
3	Моделі та сценарії прецедентів.	4
4	Прототипування вимог	4
5	Вимоги до програмного забезпечення.	4
6	Вимоги до інтерфейсу «замовник - ПК».	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	12
3	Діаграмна техніка UML.	14
4	Розробка інформаційного зв'язку (вхід- вихід).	14
5	Аналіз вимог, які необхідні для атестації вимог.	14
6	Індивідуальне завдання	28
	Разом	94

9. Індивідуальні завдання

Домашнє завдання « Розробка вимог замовника та вимог до програмного забезпечення ».

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: іспит (письмово).

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. 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

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту/заліку. Під час складання семестрового іспиту/заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білеті для іспиту складається з таких запитань .

- Мета проекту та мета програмного забезпечення.
- Методи прототипування вимог.
- Засоби логічного проектування.
- Плановий бюджет та масштаб проекту.
- Вимоги. Класифікація вимог. Каскадна модель ЖЦПП.

Білет для іспиту складається з трьох теоретичних питань (кожне питання 32 балів).

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки.

Класифікацію вимог. Особливості варіантів використання програмного забезпечення, згідно потреб користувачів. Чітке формулювання вимог усіх типів та категорій, весь перелік атрибутів вимог.

Особливості розробки сценаріїв та прецедентів. Засоби логічного проектування.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки.

Установлювати пріоритети реалізації вимог, Визначати атрибути вимог.

Формулювати функціональні та нефункціональні вимоги, використовуючі різноманітні засоби.

Оцінювати вимоги, згідно з критеріями виконання, ясності, відсутності неоднозначення.

Виконувати розробку документів різноманітного призначення.

Використовувати діаграмну техніку (UML).

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Приклад 1

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь, складаючи 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 установлених 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.

Розподіл балів, які отримують студенти за виконання курсової проекту.

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до _ 70 _	до _ 15 _	до _ 15 _	100

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. Робоча програма дисципліни.
2. Навчальний посібники в електронному вигляді, якій за змістом повністю відповідають робочій програмі дисципліни.
3. Створений комплекс комп'ютерних презентацій Power Point.
4. Розроблений комплекс питань для опитування студентів.
5. Розроблені питання та тести для підсумкового контролю успішності навчання.
6. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт, також рекомендації для самостійної підготовки.
7. Методичні вказівки для виконання курсових проектів.
8. Приклади розв'язування типових задач чи виконання типових лабораторних робіт.
9. Тематики індивідуальних завдань.
10. Каталог інформаційних ресурсів.
11. Розроблені ілюстративні матеріали (таблиці та рисунки).

14. Рекомендована література

Базова

1. Конорев Б.М., Пудовкина Л.Ф., Сироджа И.Б., Федорович О.Е. Нормативная база программной инженерии в разработке систем с интенсивным использованием программного обеспечения: Учеб.пособие. – Х.: Нац. аэрокосмический ун-т ”Харьк. авиац. ин-т,” 2001.– 162 с.
2. Соммервилл, Иан. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание: пер. с англ. – М.: издательский дом «Вильямс», 2012.–624с.: ил. – Парал. Тит. Англ.
3. Microsoft Corporaition. Принципы проектирования и разработки программного обеспечения. Учебный курс MCSD. Пер. с англ. – М.: издательский дом «Русская редакция». 2014. – 606с. Ил.

Допоміжна

1. Орлов С.А. Технология разработки программного обеспечения. Учебник.– СПб.: Питер.2013.-464 с.

15. Інформаційні ресурси

student:[//2020-2021//6факультет//3курс//Анализ//Уч.пос.pdf](http://2020-2021//6факультет//3курс//Анализ//Уч.пос.pdf)

student:[//2020-2021//6факультет//3курс//АнТр-30-08-19.doc](http://2020-2021//6факультет//3курс//АнТр-30-08-19.doc)