

«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»

КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК, ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

(повна назва кафедри)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи
Р. Б. Папірник



2020 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Аналіз вимог до програмного забезпечення та тестування»

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»
(назва освітньої програми)

освітній ступінь бакалавр
(назва освітнього ступеня)

форма навчання денна
(денна, заочна, вечірня)

розробник Шибко Оксана Миколаївна
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Аналіз вимог до програмного забезпечення та тестування» належить до переліку варіативних навчальних дисциплін, забезпечує професійний розвиток бакалавра та спрямована на формування в майбутнього фахівця основних понять, спрямована на отримання студентом базових знань та практичних навичок з виявлення, аналізу та керування вимогами. Успішний досвід розробки показує, що ефективне керування вимогами є ключовим фактором всього процесу розробки програмного забезпечення. Вимоги визначають те, що повинна робити система. Тому протягом всього життєвого циклу проекту необхідно організувати ефективну роботу з ними. Першим кроком у цьому напрямку є організація зберігання всіх виявлених вимог, що обумовлює актуальність вивчення даної дисципліни.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кре- ди- ти	Семестр	
			V	
Всього годин за навчальним планом, з них:	120	4	120	
Аудиторні заняття, у т.ч:	60	2	60	
лекцій	30		30	
лабораторні роботи	16		16	
практичні заняття	14		14	
Самостійна робота, у т.ч:	60	2	60	
підготовка до аудиторних занять	20		20	
підготовка до контрольних заходів	20		20	
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	20		20	
підготовка до екзамену				
Форма підсумкового контролю			залік	

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни. Метою викладання навчальної дисципліни «Аналіз вимог до програмного забезпечення та тестування» є ознайомлення з теоретичним та практичним базисом проектування програмного забезпечення, яке відповідає функціональним та нефункціональним вимогам, що задані замовником.

Завдання дисципліни. Основними завданнями вивчення дисципліни «Аналіз вимог до програмного забезпечення та тестування» є знання про розробку та аналіз вимог, які висуваються до програмного продукту. Проводиться класифікація вимог, аналізуються властивості вимог, розглядаються методології, стандарти, нотації роботи з вимогами. Аналізуються складові аналізу вимог: виявлення, специфікація та документування, верифікація. Розглядається роль моделей, інструментальних засобів, процесів керування вимогами.

Пререквізити дисципліни. Успішне опанування курсу «Аналіз вимог до програмного забезпечення та тестування» передбачає знання та навички з курсів «Системний аналіз», «Конструювання програмного забезпечення», «Основні вимоги до програмного забезпечення та тестування».

Постреквізити дисципліни. Вміння застосовувати знання у процесі розв'язання професійних задач теоретичного та прикладного характеру при вивченні дисциплін: «Проектування інформаційних систем», «Теорія систем та системний аналіз», «Методологія і технологія проектування інформаційних систем».

Компетентності:

- ІК здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;

ЗК-6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК-7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК-9. Здатність працювати в команді.

СК-1. Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних моделей, зокрема дискретних математичних моделей, обґрунтування

вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретування отриманих результатів.

СК-7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання, реалізовувати алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити експерименти за програмою моделювання з обробкою й аналізом результатів.

СК-10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

Заплановані результати навчання:

РН-1. Здобувати систематичні знання в галузі комп'ютерних наук, аналізувати проблеми з точки зору сучасних наукових парадигм, осмислювати і робити обґрунтовані висновки з наукової і навчальної літератури та результатів експериментів

РН-7. Будувати зв'язки та відносини з людьми, враховувати точку зору колег, розуміти інших людей, виражати довіру команді, визнавати свої помилки, уникати та запобігати конфліктам, стримувати особисті амбіції. Здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проектній команді, ставити цілі і формулювати завдання для реалізації проектів і програм.

РН-8. Проводити аналіз сильних і слабких сторін рішення, зважувати і аналізувати можливості і ризики ухвалених рішень, оцінювати ефективність прийнятих рішень.

РН-10. Аналізувати проблемні ситуації, ставити собі певні цілі щодо розв'язання професійних задач і свідомо добиватися їх реалізації, вибирати шлях для майбутніх дій, визначати засоби, потрібні для досягнення мети, приймати рішення.

РН-22. Використовувати методології, технології та інструментальні засоби управління життєвим циклом інформаційних систем, програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміння готувати проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, креативний бриф, угоду, договір, контракт та ін.).

Методи навчання – практичний, наочний, словесний, робота з книгою. Практичних навичок студенти набувають на аудиторних лекційних та практичних заняттях.

Форми навчання – аудиторна, позааудиторна, індивідуальна.

4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН)ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Розширений аналіз вимог.					
Аналіз вимог – етап розробки програмного забезпечення.	16	4	2	2	8
Вітчизняні та міжнародні стандарти, які застосовуються при роботі з вимогами.	16	4	2	2	8
Виявлення вимог	16	4	2	2	8
Класифікація і специфікація вимог.	14	4	2		8
Розширений аналіз вимог. Моделювання.	16	4	2	2	8
Разом за змістовим модулем 1	78	20	10	8	40

Змістовий модуль 2. Тестування та узгодження вимог.					
Атрибути	12	4	1	2	6
Принципи і прийоми управління вимогами до ПЗ	15	4	1	2	8
Тестування та узгодження вимог	14	2	2	4	6
Разом за змістовим модулем 2	42	10	4	8	20
Усього годин	120	30	14	16	60

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Аналіз вимог – етап розробки програмного забезпечення. Інженерія ПЗ. Рівні вимог. Розробка і управління вимогами. Характеристики якісних вимог.	2
2,3	Вітчизняні та міжнародні стандарти, які застосовуються при роботі з вимогами. Вітчизняні стандарти (ДСТУ 34.601–90 і ДСТУ 34.201–89 та інші). Міжнародні стандарти (ISO/IEC 9126, ISO 9000)	4
4,5	Виявлення вимог. Джерела вимог. Стратегії виявлення вимог	4
6,7	Класифікація і специфікація вимог. Способи представлення вимог. Глосарій. Специфікація варіанту використання. Специфікація нефункціональних вимог	4
8,9	Розширений аналіз вимог. Моделювання. Які моделі використовувати. Моделі UML, що пояснюють функціональність системи. Діаграми UML, що пояснюють внутрішній устрій системи. Альтернативні мови моделювання	4
1	Атрибути якості ПЗ. Атрибути, важливі для користувачів. Атрибути, важливі для розробників. Визначення нефункціональних вимог. Реалізація нефункціональних вимог	2
11,12	Принципи і прийоми управління вимогами до ПЗ. Базова версія вимог. Процедури управління вимогами. Контроль версій. Атрибути вимог. Контроль статусу вимог. Управління змінами вимог	4
13,14	Тестування вимог. Методи тестування вимог. Перевірка вимог. Прототипування. Типові помилки при тестуванні вимог	4
15	Узгодження вимог та керування ризиками. Узгодження вимог. Керування ризиками	2

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Виявлення високорівневих вимог і розробка документу «Бачення»	2
2	Виявлення вимог користувачів, акторів і варіантів використання	2
3	Короткий опис ключових варіантів	2
4	Детальний опис ключових варіантів використання	2
5	Аналіз і специфікація спеціальних вимог	2
6,7	Документування вимог	4

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1,2	Аналіз вимог замовника до програмного продукту	4
3,4	Розробка технічного завдання до інформаційної системи.	4
5	Створення прототипів	2
6,7	Розробка та специфікація вимог до програмної системи	4
8	Візуалізація вимог користувача	2

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Назва теми	Тривалість (годин)
1	підготовка до аудиторних занять	20
2	підготовка до контрольних заходів	20
3	виконання курсового проекту або роботи	-
4	опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях:	20
	система відстеження дефектів	6
	особливості індустріального тестування	6
	проблеми якості програмного забезпечення та практичні рекомендації	8

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Письмовий, усний, практична перевірка.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Контроль успішності студента здійснюється за допомогою 100-бальної системи оцінювання, що має відповідні оцінки в національній шкалі і шкалі ECTS.

Змістовий модуль 1. Розширений аналіз вимог.

Самостійна домашня робота (максимальна кількість балів – 100):

«Домашнє завдання №1»

- виконання самостійної роботи та її оформлення – 60 балів;
- відповідь на теоретичне питання №1, №2 при захисті самостійної роботи (максимальна кількість балів на одне питання - 20 балів): 40 балів;
- якщо продемонстровано високий рівень володіння матеріалом (проведено попередній аналіз проблем та обмежень, розроблена схема основних варіантів використання ПЗ) 20 балів;
- якщо продемонстровано добрий рівень володіння матеріалом (проведено попередній аналіз проблем та обмежень, розроблена схема основних варіантів використання ПЗ з незначними помилками), студент показав логічне мислення, вміння орієнтуватися в суті питання 16 – 19 балів;
- якщо продемонстровано добрий рівень володіння матеріалом (сутність розкрита, але в розробленій схемі основних варіантів використання ПЗ були суттєві помилки, які вплинули на результати) 6 -15 балів;
- якщо продемонстровано низький рівень володіння матеріалом

- проведено попередній аналіз проблем та обмежень, але не розроблена схема основних варіантів використання ПЗ) 1 - 5 балів;
- якщо продемонстровано незадовільний рівень володіння матеріалом (не складено проведено попередній аналіз проблем та обмежень, не розроблена схема основних варіантів використання ПЗ) 0 балів.
- Підсумкова оцінка зі змістового модуля 1 визначається як оцінка за самостійну домашню роботу змістового модуля 1.

Змістовий модуль 2. Тестування та узгодження вимог.

Самостійна домашня робота (максимальна кількість балів – 100):

«Домашнє завдання №2»

- виконання самостійної роботи та її оформлення – 60 балів;
- відповідь на теоретичне питання №1, №2 при захисті самостійної роботи (максимальна кількість балів на одне питання - 20 балів): 40 балів;
- якщо продемонстровано високий рівень володіння матеріалом (правильно вибрані атрибути, узгоджені з вимогами) 20 балів;
- якщо продемонстровано добрий рівень володіння матеріалом (правильно вибрані атрибути, але є незначні помилки щодо принципу та прийому управління), студент показав логічне мислення, вміння орієнтуватися в суті питання 16 – 19 балів;
- якщо продемонстровано добрий рівень володіння матеріалом (сутність розкрита, але були помилки в узгодженнях вимог) 6 -15 балів;
- якщо продемонстровано низький рівень володіння матеріалом (неправильно вибрані атрибути, суттєві помилки в узгодженнях вимог) 1 - 5 балів;
- якщо продемонстровано незадовільний рівень володіння матеріалом (неправильно вибрані атрибути, не розкрита сутність питання) 0 балів.

Підсумкова оцінка зі змістового модуля 2 визначається як оцінка за самостійну домашню роботу змістового модуля 2.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середня між підсумковою оцінкою змістових модулів 1 та 2.

11. ПОЛІТИКА КУРСУ

Порядок зарахування пропущених занять:

- пропущена лекція відпрацьовується підготовкою конспекту відповідно до теми пропущеного заняття та його захистом;
- пропущені практичні заняття відпрацьовуються студентами виконанням відповідної практичної роботи самостійно та її захистом.
- пропущені лабораторні заняття відпрацьовуються студентами виконанням відповідної лабораторної роботи самостійно та її захистом.

Зміни в нарахуванні балів у випадках несвоєчасного виконання завдань не відбувається.

Дотримання академічної доброчесності студента передбачає:

- самостійне та добросовісне виконання завдань, в тому числі поточного та підсумкового контролю;
- відповідальне ставлення до своїх обов'язків;
- повага до честі й гідності інших осіб;
- посилання на джерела інформації у разі запозичення ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- використання при виконанні завдань лише перевірених та достовірних джерел інформації.

За порушення академічної доброчесності студент може бути притягнутий до академічної відповідальності (повторне проходження оцінювання).

Також неприємливим у навчальній діяльності студентів є академічний плагіат, самоплагіат, фальсифікація та інші види академічної нечесності. Перевірці на академічний плагіат підлягають кваліфікаційні роботи студентів.

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Козак О.Л. Опорний конспект лекцій з курсу —Аналіз вимог до програмного забезпечення для студентів напрямку підготовки —Програмна інженерія / О.Л. Козак. – Тернопіль, 2011. – 56 с.
2. Вигерс К. Разработка требований к программному обеспечению [Текст] / К. Вигерс, Д. Битти. – Пер. с англ. – М.: Русская редакция; СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 736 с.
3. Куликов С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс. Версия книги 1.0.5 от 23.11.2015
4. Леффенгуэлл Дин, Уидрих, Дон. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный подход. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. -448с.
5. ISO/IEC 9126, ДСТУ Програмна інженерія. Якість продукту (часть 1-6).
6. ISO 9000 (1-4). Інформаційні технології. Стандарти з керування якістю та забезпечення якості.
7. ДСТУ 34.601
8. ДСТУ 34.201
9. ДСТУ 3918 (ISO/IEC 12207)

Допоміжна

1. Дубова Н. Rational продвигает технологии для управления проектами и системной инженерии : Руководство для начинающих / Дубова. - М.: Диалектика / Вильямс, 2017. – 299 с.
2. Крук Н. Р. 30 советов по повышению производительности труда от разработчиков IBM Rational Requirements Composer: Часть 3 М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. - 308с
3. Мацяшек Л.А. Анализ требований и проектирование систем. Разработка информационных систем с использованием UML / Л.А. Мацяшек // М.:Изд. дом «Вильямс», 2002. – 432 с.
4. Мюррей Д.И. 30 советов по повышению производительности труда IBM Rational Requirements Composer: Часть 1. М.: БХВ-Петербург, 2017. - 704 с .

13. INTERNET-РЕСУРС

1. <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/r-requirementscomposer30tipstemplates/index.html>.
2. <http://www.interface.ru/home.asp?artId=23530>.
3. http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/r-1118_zhuo/index.htm
4. <http://forcoder.ru/java/java-effektivnoe-programmirovanie-1241>

Розробник _____ (О. М. Шибко)
(підпис)

Гарант освітньої програми _____ (Н.О. Вельмагіна)
(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики
Протокол від «31» серпня 2020 року № 2