

«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(повна назва кафедри)

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

« 15 » _____ 2019 року



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Аналіз вимог до програмного забезпечення»

(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» належить до переліку нормативних 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	
				VI
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3		90
Аудиторні заняття, у т.ч:	38			38
лекцій	24			24
лабораторні роботи	14			14
практичні заняття				
Самостійна робота, у т.ч:	52			52
підготовка до аудиторних занять	16			16
підготовка до контрольних заходів	16			16
виконання курсового проекту або роботи	-			
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» є ознайомлення з теоретичним та практичним базисом проектування програмного забезпечення, яке відповідає функціональним та не функціональним вимогам, що задані замовником.

Завдання дисципліни. Основними завданнями вивчення дисципліни «Аналіз вимог до програмного забезпечення» 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» передбачає знання та навички з курсів «Системний аналіз», «Конструювання програмного забезпечення».

Постреквізити дисципліни. Вивчення дисципліни забезпечує ознайомлення студентів з теоретичними основами аналізу та специфікації вимог, навчання виконувати специфікацію вимог до програмного забезпечення, розуміти сучасні поняття з інженерії вимог до програмного забезпечення, методи аналізу, узгодження вимог, методи керування ризиками

Компетентності:

- 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.
- ЗК-13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні компетентності:

- 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:

- РН1 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.

- РН10 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.	12	2		2	8
Вітчизняні та міжнародні стандарти, які застосовуються при роботі з вимогами.	16	4		2	10
Виявлення вимог	12	2		2	8
Класифікація і специфікація вимог.	12	4			8
Розширений аналіз вимог. Моделювання.	10	2		2	6
Разом за змістовим модулем 1	62	14		8	40
Змістовий модуль 2. Тестування та узгодження вимог.					
Атрибути	10	4		2	4

Принципи і прийоми управління вимогами до ПЗ	10	4		2	4
Тестування та узгодження вимог	8	2		2	4
Разом за змістовим модулем 2	28	10		6	12
Усього годин	90	24		14	52

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	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)	2
3	Виявлення вимог. Джерела вимог. Стратегії виявлення вимог	2
4,5	Класифікація і специфікація вимог. Способи представлення вимог. Глосарій. Специфікація варіанту використання. Специфікація нефункціональних вимог	4
6,7	Розширений аналіз вимог. Моделювання. Які моделі використовувати. Моделі UML, що пояснюють функціональність системи. Діаграми UML, що пояснюють внутрішній устрій системи. Альтернативні мови моделювання	4
8	Атрибути, важливі для користувачів. Атрибути, важливі для розробників. Визначення нефункціональних вимог. Реалізація нефункціональних вимог	2
9,10	Принципи і прийоми управління вимогами до ПЗ. Базова версія вимог. Процедури управління вимогами. Контроль версій. Атрибути вимог. Контроль статусу вимог. Управління змінами вимог	4
11	Тестування вимог. Методи тестування вимог. Перевірка вимог. Прототипування. Типові помилки при тестуванні вимог	2
12	Узгодження вимог та керування ризиками. Узгодження вимог. Керування ризиками	2

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Практичні заняття навчальним планом не передбачені

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Тривалість (годин)
1,2	Аналіз вимог замовника до програмного продукту	4
3,4	Розробка технічного завдання до інформаційної системи.	4
5,6,7	Розробка та специфікація вимог до програмної системи	6

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Назва теми	Тривалість (годин)
		16
1	підготовка до аудиторних занять	16
2	підготовка до контрольних заходів	
3	опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях:	10
	контроль статусу вимог	10
	прототипування	

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Письмовий, усний, практична перевірка.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Структура оцінювання видів навчальної роботи студента у кожному змістовому модулі

Змістовий модуль 1. Розширений аналіз вимог.

№ п/п	Вид навчальної роботи студента	Максимальна кількість балів
1	Відвідування лекцій	14 (2 бали × 7 лекцій)
2	Виконання лабораторних робіт №1 та № 2:	
	1. Аналіз вимог замовника до програмного продукту.	25
	2. Розробка технічного завдання до інформаційної системи.	25
3	Контрольна робота	36 (18 балів × 2 питання)
Разом		100

Змістовий модуль 2. Тестування та узгодження вимог.

№ п/п	Вид навчальної роботи студента	Максимальна кількість балів
1	Відвідування лекцій	10 (2 бали × 5 лекцій)
2	Виконання лабораторної роботи № 3:	
	1. Розробка та специфікація вимог до програмної системи	50
3	Контрольна робота	40 (20 балів × 2 питання)
Разом		100

Критерії оцінювання лабораторних робіт № 1 та № 2

Максимальна кількість балів за виконання першої та другої лабораторної роботи – 25.

Кількість балів «25» – ставиться, якщо студент обрав свій варіант, провів попередній аналіз проблем і обмежень, розробив схему для основних варіантів використання ПЗ та сформулював власний варіант документа «Вимоги до програмного засобу». Робота оформлена охайно.

Кількість балів «15–24» – ставиться, якщо студент обрав свій варіант, провів попередній аналіз проблем і обмежень, розробив схему для основних варіантів використання ПЗ та сформулював власний варіант документа «Вимоги до програмного засобу», однак

мають місце несуттєві помилки (недостатньо проведено аналіз вимог і обмежень), робота оформлена не досить охайно.

Кількість балів «5–14» – ставиться, якщо студент обрав свій варіант, не провів попередній аналіз проблем і обмежень, розроблена схема для основних варіантів використання ПЗ з помилками та сформульовано власний варіант документу «Вимоги до програмного засобу», однак мають місце суттєві помилки (не проведено аналіз вимог і обмежень), робота оформлена не досить охайно.

Кількість балів «1–4» – ставиться, якщо студент у відведений час не повністю виконав обсяг робіт згідно з передбаченим варіантом, розробка технічного завдання виконано з суттєвими помилками.

Критерії оцінювання лабораторної роботи № 3

Максимальна кількість балів за виконання третьої лабораторної роботи –50.

Кількість балів «50» – ставиться, якщо студент у відведений час повністю виконав обсяг робіт згідно з передбаченим варіантом, проаналізував потенційну програму з точки зору замовника та розробив документ «бачення проекту» (vision), в ході роботи над вимогами сформував словник термінів (глосарій), розробив модель випадків використання системи та розробив додаткову специфікацію. Робота оформлена охайно.

Кількість балів «40-49» – ставиться, якщо студент у відведений час повністю виконав обсяг робіт згідно з передбаченим варіантом, проаналізував потенційну програму з точки зору замовника та розробив документ «бачення проекту» (vision), в ході роботи над вимогами сформував словник термінів (глосарій), розробив модель випадків використання системи з невеликими помилками та не розробив додаткову специфікацію. Робота оформлена охайно.

Кількість балів «30-39» – ставиться, якщо студент у відведений час повністю виконав обсяг робіт згідно з передбаченим варіантом, проаналізував потенційну програму з точки зору замовника та розробив документ «бачення проекту» (vision), але в ході роботи над вимогами сформував словник термінів (глосарій) з помилками, розробив модель випадків використання системи з невеликими помилками та не розробив додаткову специфікацію. Робота оформлена охайно.

Кількість балів «20–29» – ставиться, якщо студент у відведений час не повністю виконав обсяг робіт згідно з передбаченим варіантом, проаналізував потенційну програму з точки зору замовника та не розробив документ «бачення проекту» (vision), в ході роботи над вимогами не сформував словник термінів (глосарій), розробив модель випадків використання системи з помилками. Робота оформлена не досить охайно.

Кількість балів «10–19» – ставиться, якщо студент у відведений час не повністю виконав обсяг робіт згідно з передбаченим варіантом, при розв'язанні задач мають місце помилки в моделі та специфікації, робота оформлена неохайно.

Кількість балів «0–9» – ставиться, якщо студент у відведений час більшу частину роботи не виконав, помилився у виборі варіанту, при розв'язанні задач мають місце багато помилок або розв'язку немає, робота оформлена неохайно.

Критерії оцінювання контрольної роботи

Контрольна робота складається з двох запитань. Максимальна кількість балів за відповідь на одне запитання першого змістового модуля –18, а другого змістового модуля – 20.

Змістовий модуль 1. Розширений аналіз вимог.

Кількість балів «18» – ставиться студенту за повну, змістовну, логічно послідовну, правильну відповідь у письмовій формі на питання розв'язанні контрольної роботи.

Кількість балів «10–17» – ставиться студенту за логічно послідовну, загалом правильну відповідь в письмовій формі на питання контрольної роботи. Але окремі пункти відповідей не повністю розкривають суть питання і мають незначні помилки.

Кількість балів «5–9» – ставиться студенту за відповідь в письмовій формі на питання контрольної роботи, в якій не повністю розкривається суть поставлених питань. В розробці та специфікації вимог до програмної системи виявлені суттєві помилки, що свідчать про недостатнє засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу. Представлена відповідь має фрагментарний характер, слабо пов'язана з суттю поставленого питання, оформлена недбало і не дає повного уявлення про правильність кінцевих результатів.

Кількість балів «0–4» – ставиться студенту за відсутність конкретної відповіді в письмовій формі на питання контрольної роботи. Відповідь носить поверхневий безсистемний характер, відсутня теоретична база у висвітленні поставленого питання, наявні грубі помилки, що свідчать про відсутність у студента мінімуму знань з дисципліни.

Змістовий модуль 2. Тестування та узгодження вимог.

Кількість балів «20» – ставиться студенту за повну, змістовну, логічно послідовну, правильну відповідь у письмовій формі на питання контрольної роботи.

Кількість балів «10–19» – ставиться студенту за логічно послідовну, загалом правильну відповідь в письмовій формі на питання контрольної роботи. Але окремі пункти відповідей не повністю розкривають суть питання і мають незначні помилки.

Кількість балів «5–9» – ставиться студенту за відповідь в письмовій формі на питання контрольної роботи, в якій не повністю розкривається суть поставлених питань. В розробці та специфікації вимог до програмної системи виявлені суттєві помилки, що свідчать про недостатнє засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу. Представлена відповідь має фрагментарний характер, слабо пов'язана з суттю поставленого питання, оформлена недбало і не дає повного уявлення про правильність кінцевих результатів.

Кількість балів «0–4» – ставиться студенту за відсутність конкретної відповіді в письмовій формі на питання контрольної роботи. Відповідь носить поверхневий безсистемний характер, відсутня теоретична база у висвітленні поставленого питання, наявні грубі помилки, що свідчать про відсутність у студента мінімуму знань з дисципліни.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається за результатами середнього арифметичного змістових модулів 1 та 2.

Порядок зарахування пропущених занять. Пропущені лекції та практичні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує викладачеві (реферат, презентація) згідно з графіком консультацій.

11. 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 (часть1-6).
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 .

12. INTERNET-РЕСУРСИ

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 _____ (підпис) (О. М. Шибко)

Гарант освітньої програми _____ (підпис) (Н. М. Єршова)

Силабус затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики

Протокол від «12»жовтня 2019 року № 3