

Київський університет імені Бориса Грінченка
Факультет інформаційних технологій та математики
Кафедра комп'ютерних наук

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з науково-методичної
та навчальної роботи
Олександр ЖИТЬЦОВ
« 02 » 02 2022 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ
для студентів

спеціальності 122 Комп'ютерні науки
освітнього рівня першого (бакалаврського)
освітньої програми 122.00.01 Інформатика

1001.52
30.11.2022



Київ – 2022

Розробник:**Розробник:**

Кравченко Ірина Едуардівна, кандидат технічних наук

Викладач:

Кравченко Ірина Едуардівна, кандидат технічних наук

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук

Протокол від 1 вересня 2022 р. № 1

Завідувач кафедри

 Ірина МАШКІНАРобочу програму погоджено з гарантом освітньої програми 122.00.01
ІнформатикаКерівник освітньої програми  Ірина МАШКІНА

Робочу програму перевірено

___ . ___. 2022__ р.

Заступник декана

 Євген Іваніченко**Пролонговано:**

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__» ____ 20__ р., протокол № ____

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__» ____ 20__ р., протокол № ____

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__» ____ 20__ р., протокол № ____

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__» ____ 20__ р., протокол № ____

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання	
	денна	
Вид дисципліни	Вибіркова, блок «Програмування»	
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська	
Загальний обсяг кредитів / годин	7 / 210	
Курс	3-й, 4-й	
Семестр	6-й, 7-й	
Кількість змістових модулів з розподілом:	6	
	6 семестр	7 семестр
Обсяг кредитів	3	4
Обсяг годин, в тому числі:	90	120
Аудиторні	42 (12 лекційних, 30 лабораторних)	42 (12 лекційних, 30 лабораторних)
Модульний контроль	6	6
Семестровий контроль	-	30
Самостійна робота	42	42
Форма семестрового контролю	залік	екзамен

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Робоча навчальна програма з курсу «Технологія створення програмних продуктів» є нормативним документом Київського університету імені Бориса Грінченка, який розроблено кафедрою комп'ютерних наук і математики на основі освітньо-професійної програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня відповідно до навчального плану спеціальності 122 Комп'ютерні науки, освітньої програми 122.00.01.

Робочу навчальну програму укладено згідно з вимогами Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС) організації навчання.

Програма визначає обсяги знань, якими повинен опанувати здобувач першого (бакалаврського) рівня відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики, алгоритму вивчення навчального матеріалу дисципліни «Технологія створення програмних продуктів» та необхідне методичне забезпечення, складові і технологію оцінювання навчальних досягнень студентів.

Метою викладання навчальної дисципліни “Технології створення програмних продуктів” є формування у майбутніх спеціалістів системного

уявлення про колективну розробку складних програмних систем, починаючи з виявлення вимог до ПЗ, їх опису, моделювання вимог з використанням методології UML, аналізу вимог та можливих рішень, відбору рішень, які задовольняють вимогам бізнесу, та закінчуючи етапом проектування системи.

Завдання формування теоретичних знань та практичних умінь у сфері виявлення вимог та проектування програмного забезпечення та набуття наступних компетентностей:

Загальні компетентності:

ЗК-3 – Креативність. Відкритість до нових знань, ідей і технологій; здатність продукувати нестандартні ідеї, підходи, відхилятися від традиційних схем рішення проблем.

ЗК-8 – Когнітивна гнучкість. Здатність здобувати нові знання, уміння та інтегрувати їх з уже наявними; відкритість до застосування знань у широкому діапазоні можливих місць роботи, у повсякденному житті, а також для вирішення нестандартних задач; здатність швидко перемикатися з однієї думки на іншу.

ЗК-9 – Клієнт-орієнтованість. Здатність ефективно спілкуватись із замовником, формулювати технічне завдання, розробляти план його виконання, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт, представляти результати роботи й обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному й професійному рівні.

ЗК-10 – Складання суджень і ухвалення рішень. Спроможність орієнтуватися у різних поглядах на проблему, формувати власну думку; уміти формулювати задачу, аргументовано обирати оптимальні шляхи розв'язання, аналізувати й осмислювати отриманий розв'язок.

Фахові компетентності:

ФК-4 – Здатність проектувати програмне забезпечення

3. Результати навчання за дисципліною

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- етапи життєвого циклу розробки ПЗ, мету, процеси та артефакти кожного з етапів;
- стратегії розробки ПЗ та принципи вибору стратегії;
- сучасні концепції та підходи до виявлення та аналізу вимог;
- методи управління вимогами до ПЗ;
- методи моделювання та аналізу вимог;
- особливості об'єктно-орієнтованого підходу до проектування ПЗ.

вміти:

- виявляти, аналізувати, документувати, верифікувати та управляти вимогами до ПЗ;
- проектувати ПЗ із застосуванням об'єктно-орієнтованого підходу.

та досягти наступних **програмних результатів навчання:**

ПРу-4 – розробляти програмні моделі предметних середовищ

ДПРу-2: готувати проектну документацію (технічне завдання та специфікації).

ДПРз-2: знання стандартів, методів, технологій і засобів управління процесами життєвого циклу програмних систем.

4. Структура навчальної дисципліни

Тематичний план для денної форми навчання

Назва змістових модулів, тем	У с ь о г о	Розподіл годин між видами робіт						С а м о с т і й н а
		Аудиторна:						
		Л е к ц ії	С е м і н а р и	П р а к т и ч ні	Л а б о р а т о р ні	І н д и в і д у а л ь ні		
Змістовий модуль 1 Життєвий цикл розробки ПЗ								
Тема 1. Процеси життєвого циклу та моделі розробки ПЗ	13	2			4		7	
Модульний контроль	2							
Разом	15	2	0	0	4	0	7	
Змістовий модуль 2: Основи інженерії вимог до ПЗ								
Тема 2. Основні поняття, рівні та типи вимог. Життєвий цикл вимог.	11	2			2		7	
Тема 3. Нефункціональні вимоги	9	2					7	
Модульний контроль	2							
Разом	22	4	0	0	2	0	14	
Змістовий модуль 3: Виявлення та аналіз вимог								
Тема 4. Методи виявлення вимог. Розробка ціннісної пропозиції для клієнтів та замовників. Виявлення та фіксація бізнес-вимог.	15	2			6		7	
Тема 5. Виявлення та фіксація користувацьких вимог.	15	2			6		7	
Тема 6. Перехід від користувацьких вимог до функціональних вимог. Документування вимог та їх затвердження.	21	2			12		7	
Модульний контроль	2							

Разом	53	6	0	0	24	0	21
Разом за 6 семестр	90	12	0	0	30	0	42
Змістовий модуль 4. Концептуальне моделювання							
Тема 7. Концептуальне моделювання.	11	2			2		7
Модульний контроль	2						
Разом	13	2	0	0	2	0	7
Змістовий модуль 5: Основи UML							
Тема 8. Об'єктно орієнтований підхід. Моделювання сутностей та зв'язків між ними. Діаграма класів.	15	2			6		7
Тема 9. Діаграма прецедентів. Діаграма діяльності.	17	2			8		7
Тема 10. Діаграма станів та переходів	13	2			4		7
Тема 11. Діаграма послідовності	13	2			4		7
Модульний контроль	2						
Разом	60	8	0	0	22	0	28
Змістовий модуль 6: Документування та управління вимогами							
Тема 12. Документування та управління вимогами	15	2			6		7
Модульний контроль	2						
Разом	17	2	0	0	6	0	7
Підготовка та проходження контрольних заходів	30						
Разом за 7 семестр	120	12	0	0	30	0	42
Усього	210	24	0	0	60	0	84

5. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Життєвий цикл розробки ПЗ

Тема 1. Процеси життєвого циклу та моделі розробки ПЗ

Поняття програмного забезпечення (ПЗ). Проблеми розробки складного ПЗ. Поняття життєвого циклу ПЗ, основні етапи життєвого циклу ПЗ та артефакти кожного з кожного етапів.

Методології розробки ПЗ. (Waterfall, Kanban, Agile/Scrum)

Література [6, 7, IR1]

Лабораторна робота 1: Симуляційна гра для вивчення Waterfall. Симуляційна гра для вивчення Kanban.

Лабораторна робота 2: Симуляційні ігри для вивчення принципів Agile та фреймворку Scrum.

Змістовий модуль 2: Основи інженерії вимог до ПЗ

Тема 2. Основні поняття, рівні та типи вимог. Життєвий цикл вимог.

Визначення поняття вимоги. Важливість збору вимог та їх документування. Джерела вимог. Рівні вимог. Бізнес-вимоги (цілі). Постановка бізнес вимог(цілей) за SMART.

Користувацькі вимоги, функціональні вимоги, Бізнес-правила та їх різниця між ними. Види бізнес-правил та їх приклади.

Життєвий цикл вимог. Основні завдання етапів Elicit (Збору і виявлення вимог), Analyse (Аналізу вимог), Refine (Перегляду вимог), Formalize (Документуванню вимог), Verify (Перевірки якості вимог), Prioritise (Пріоритизація), Validate (Перевірка на відповідність бізнес цілям), Approve (Офіційне затвердження вимог), Change Management (Управління змінами вимог).

Література [2,3,IP2, IP3]

Лабораторна робота 3: Вибір створюваної системи. Вивчення джерел інформації щодо вимог для створюваної системи. Конкурентний аналіз.

Тема 3. Нефункціональні вимоги

Основні поняття, пов'язані з продуктивністю (Performance): час відгуку, час відображення, пропускна спроможність, місткість даних, навантаження. Приклади. Різниця між одночасно працюючими користувачами та одночасно обслуговуваними транзакціями. Штатне навантаження та Пікове навантаження. Доступність (Availability) та приклади її запису. Зручність установки (installability) та приклади запису. Цілісність (integrity) та приклади запису. Сумісність (interoperability) та приклади запису. Надійність (Reliability) та приклади запису. Стійкість (robustness) та приклади її запису. Захист (safety) та приклади запису. Безпека (Security) та приклади її запису. Зручність і простота використання (Usability) та приклади її запису. Вертикальне масштабування, Горизонтальне масштабування. Ефективність (Efficiencies) та приклади її запису. Види інтерфейсів та приклади запису вимог до них.

Література [2]

Змістовий модуль 3. Виявлення та аналіз вимог

Тема 4. Методи виявлення вимог. Розробка ціннісної пропозиції для клієнтів та замовників. Виявлення та фіксація бізнес-вимог.

Методи виявлення вимог: інтерв'ю, семінари, мозковий штурм, спостереження, фокус групи, анкетування, аналіз системних інтерфейсів, аналіз користувацьких інтерфейсів, аналіз документів.

Планування та підготовка до виявлення вимог. Виявлення вимог. Організація та розсилка протоколів. Документування відкритих проблем.

Поточний стан (AS IS), Бажаний стан (TO BE) та різниця між ними – як основа виявлення **бізнес-вимог**. Аналіз поточного стану (AS IS) за допомогою канви бізнес-моделі та клієнтського профілю. Аналіз проблем клієнтів або невикористаних переваг за допомогою інтерв'ю, причинно-наслідкової діаграми (Cause - and – Effect Graph), ранжування причин проблем за допомогою діаграми Парето, метод „5 Why?”. Створення карти ціннісної

пропозиції та формулювання ідеї щодо Бажаного Стану (TO BE). Аналіз досяжності Бажаного Стану (TO BE) за допомогою аналізу витрат-переваг (Cost benefit analysis).

Формальна постановка завдання створення системи. Документ о концепції та межах системи. Структура документу та інформації у ньому.

Література: [2,3,4,5]

Лабораторна робота 4: Підготовка питань для інтерв'ю та його проведення. Створення протоколу з результатами інтерв'ю та документування відкритих проблем.

Лабораторна робота 5 : Створення канви бізнес-моделі. Створення карти ціннісної пропозиції.

Лабораторна робота 6: Створення документу “Концепція та границі проекту”.

Тема 5. Виявлення та фіксація користувацьких вимог.

Поняття зацікавленої особи. Поняття користувачів системи. Важливість виявлення їх вимог. Питання до інтерв'ю з виявлення зацікавлених осіб. Вивчення користувачів: Роль та Персона.

Виявлення вимог користувачів за допомогою User Story. Поняття User Story. Формат запису за М. Коном. Побудова карти User Story. Шаблони декомпозиції User Story. Поняття Use Case. Основний потік подій. Альтернативний потік подій. Шаблони запису Use Case. Прийоми виявлення Use Case. Зв'язок між UseCase та UML-діаграмами.

Література: [2,3,4,5]

Лабораторна робота 7: Виявлення користувачів системи. Опис ролей. Створення Персон.

Лабораторна робота 8: Створення User Story Map.

Лабораторна робота 9: Створення Use Case.

Тема 6. Перехід від користувацьких вимог до функціональних вимог. Документування вимог.

Принципи створення функціональних вимог. Мова вимог. Шаблони специфікації вимог (ГОСТ 34.602-89 Технічне завдання на створення автоматизованої системи, ГОСТ 19.201-78 Технічне завдання, вимоги до змісту і оформленню, IEEE STD 830-1998, ISO/IEC/ IEEE 29148-2011, RUP, за Карл Вигерс, Джой Витти «Розробка вимог до ПЗ»). Матриця трасування вимог.

Поняття глосарію. Формат запису у глосарій.

Поняття словнику даних. Формат запису у словник даних. Алгоритм побудови глосарію та словника даних.

Поняття звіту. Специфікація звіту. Види звітів. Шаблон специфікації звітів. Прототипи. Види прототипів. Інструмент створення прототипів - Axure RP

Література: [2, IR2,8,9,10]

Лабораторна робота 10: Створення Глосарію

Лабораторна робота 11: Створення словнику даних

Лабораторна робота 12: Створення прототипу інтерфейсу за допомогою Axure RP.

Лабораторна робота 13: Розробка функціональної специфікації вимог.

Змістовий модуль 4. Концептуальне моделювання.

Тема 7. Концептуальне моделювання.

Різниця між виявленням, моделюванням та документуванням вимог. Мови моделювання. Моделі, які використовують для моделювання вимог. Способи подання знань. Поняття концептуальної моделі. Складові концептуальної моделі. Кроки побудови.

Література: [2,3, IR7,IR8]

Лабораторна 14. Створення концептуальної моделі.

Змістовий модуль 5. Основи UML.

Тема 8. Об'єктно орієнтований підхід. Моделювання сутностей та зв'язків між ними. Діаграма класів.

Поняття моделі. Об'єктно орієнтований підхід. Основні концепції (агрегація, інкапсуляція, поліморфізм, наслідування).

Поняття UML. Базові блоки UML. Види діаграм UML.

Об'єкти та нотація об'єктів в UML. Клас. Нотація класів у UML. Відношення між класами.

Виявлення класів аналізу за допомогою концептуальної карти.

Виявлення класів аналізу за допомогою CRC-аналізу.

Виявлення класу аналізу за допомогою за допомогою стереотипів RUP.

Створення аналітичної моделі класів.

Лабораторна 15. Створення діаграми класів рівня аналізу.

Література [12,IR8]

Тема 9. Діаграма прецедентів. Діаграми діяльності.

Моделювання прецедентів за допомогою UML. Актор, визначення Акторів, час як Актор. Прецедент, ідентифікація прецедентів, діаграма прецедентів. Узагальнення акторів. Узагальнення прецедентів. Відношення "include". Відношення "extend".

Діаграма діяльності. Нотація діаграми діяльності.

Література [12, IR8]

Лабораторна робота 16: Створення діаграми прецедентів (Use Case діаграми)

Лабораторна робота 17: Створення діаграми діяльності.

Тема 10. Діаграма станів та переходів

Нотація діаграми станів. Аналіз життєвого циклу пасивних сутностей. Побудова діаграми станів та переходів.

Література [12, IR8]

Лабораторна робота 18: Створення діаграми станів та переходів.

Тема 11. Діаграма послідовності

Нотація діаграми послідовності. Побудова діаграми послідовності.

Література [12,IR8]

Лабораторна робота 19: Створення діаграми послідовності.

Змістовий модуль 6. Документування та управління вимогами

Тема 12. Документування та управління вимогами.

Якість вимог. Перевірка вимог за допомогою інспекції.

Пріоритизація вимог. Алгоритм та методи пріоритизації.

Процес управління вимогами. Базова угода про вимоги. Управління версіями вимог. Запит на зміну. Політика управління змінами. Відстеження зв'язку вимог. Матриця трасування вимог. Аналіз впливу зміни.

Література: [2,3]

Лабораторна робота 20: Пріоритизація створених вимог.

Лабораторна робота 21: Створення матриці трасування вимог.

6. Контроль навчальних досягнень

6.1. Система оцінювання навчальних досягнень студентів

№ з/п	Вид діяльності студента	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3		Модуль 4		Модуль 5		Модуль 6	
			Кількість одиниць	Максимальна кількість балів за одиницю	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів за одиницю	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів за одиницю	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів за одиницю	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів за одиницю	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів за одиницю
1	Відвідування лекцій	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Відвідування лабораторних занять	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Виконання завдань для самостійної роботи	5	1	5	2	10	4	20	1	5	4	20	1	5
4	Робота на практичних (семінарських) заняттях	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Курсова робота	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

6	Опрацювання фахових видань	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Написання реферату	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Виконання модульної контрольної роботи	25	1	25	1	25	1	25	1	25	1	25	1	25
9	Виконання тестового контролю	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Лабораторне заняття (допуск, виконання, захист)	10	2	20	1	10	10	100	1	10	5	50	2	20
11	Творча робота (в т.ч. есе)	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Разом	-	-	50		45		145		40		95		50

6.2. Завдання для самостійної роботи та критерії її оцінювання.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Бали
Змістовий модуль 1. Життєвий цикл розробки ПЗ			
1	Ознайомлення з ритуалами та артефактами Scrum.	7	5
Змістовий модуль 2. Основи інженерії вимог до ПЗ			
2	Виявлення вимог за допомогою анкетування, аналізу інтерфейсів, аналізу документів.	7	5
3	Сформулювати можливі вимоги до availability, security, usability, scalability для створюваної системи.	7	5
Змістовий модуль 3. Виявлення та аналіз вимог.			
4	Ознайомитись зі структурою та прикладом документу про Концепції та Границі проекту. Розробка контекстної діаграми, дерево функцій та списку подій для створюваної системи	7	5
5	Створити критерії приймання для користувачьких історій. Створити карту користувачьких історій. .	7	5
6	Вивчити критерії якості вимог та проаналізувати, чи відповідають зібрані вимоги критеріям якості.	2	5
7	Ознайомитись з інтерфейсом Axure. RP.Створити динамічний прототип.	5	5
Разом за 6 семестр		42	35
Змістовий модуль 4. Концептуальне моделювання			
8	Створення концептуальної карти за обраним Focus Question	7	5
Змістовий модуль 5. Основи UML			
9	Завдання на “читання” діаграми класів.	7	5
10	Завдання на побудову діаграм діяльності, послідовності, станів та переходів.	21	10
Змістовий модуль 6. Документування та управління вимогами			
11	Інспекція.	7	5
Разом за 7 семестр		42	25
Разом		84	60

6.3. **Форми проведення модульного контролю та критерії оцінювання**

Модульний контроль виставляється за поточною роботою (виконані та захищені лабораторні роботи, виконані самостійні роботи) та підсумковою письмовою контрольною роботою за даним змістовим модулем. Оцінка модульного контролю складається з суми балів за всіма видами контролю плюс оцінка за модульну роботу. Максимальна оцінка модульної роботи – 25 балів.

Бали	Критерії оцінювання модульної роботи
25	Правильно вирішив усі завдання.
20	Правильно вирішив 100 відсотків завдань, але припустився несуттєвих помилок.
15	Правильно вирішив 75 відсотків завдань
10	Правильно вирішив 50 відсотків завдань
5	Правильно вирішив менше 50 відсотків завдань
0	Не вирішив жодного завдання.

6.4. **Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання.**

Форма проведення семестрового контролю – залік в 6 семестрі та іспит у 7 семестрі.

Підсумкова оцінка у першому випадку (залік) є сумою всіх оцінок за роботу в рамках змістових модулів і складає максимально 100 балів.

Підсумкова оцінка у формі іспиту включає суму всіх оцінок за змістові модулі, що становить 60 балів, та оцінку за іспит – 40 балів. Контроль успішності студентів з урахуванням поточного і підсумкового оцінювання здійснюється відповідно до навчально-методичної карти дисципліни (п. 7), де зазначено види контролю і кількість балів за видами. Систему рейтингових балів для різних видів контролю та порядок їх переведення у національну (4-бальну) та європейську (ECTS) шкалу подано нижче у таблицях.

6.5. **Орієнтовний перелік питань для семестрового контролю.**

1. Що таке життєвий цикл ПЗ? Які його етапи ви знаєте?
2. Мета етапу „Ідея” життєвого циклу ПЗ?
3. Мета етапу „Виявлення вимог” життєвого циклу ПЗ?
4. Мета етапу „Проектування” життєвого циклу ПЗ?
5. Мета етапу „Програмування” життєвого циклу ПЗ?
6. Мета етапу „Тестування” життєвого циклу ПЗ?
7. Мета етапу „Введення до експлуатації” життєвого циклу ПЗ?
8. Подібність та розбіжність між водоподною моделлю та інкрементною моделлю.

9. Які переваги та недоліки класичної моделі?
10. Які переваги та недоліки інкрементної моделі?
11. Цінності та принципи Agile Manifesto
12. Рівні вимог та характеристика кожного з рівнів.
13. Види бізнес-правил. Різниця між фактами (facts), обмеженнями (constraints), активаторами операцій (triggers), виводами (inference), обчисленнями (computation).
14. Джерела інформації щодо вимог
15. Різниця між функціональними та не функціональними вимогами
16. Бізнес-вимоги, та приклади їх формулювання.
17. Атрибут якості Продуктивність (Performance). Поняття, питання для отримання інформації про продуктивність, приклад формулювання вимоги.
18. Атрибут якості Надійність (Reliability). Поняття, питання для отримання інформації про надійність, приклад формулювання вимоги.
19. Атрибут якості зручність і простота використання (Usability). Поняття та приклад формулювання вимоги.
20. Мета етапу Elicit (Збору і виявлення вимог) та дії, які потрібно виконати на ньому.
21. Мета етапу Analyse (Аналізу вимог) та дії, які потрібно виконати на ньому.
22. Мета етапу Analyse Refine (Перегляду вимог) та дії, які потрібно виконати на ньому.
23. Мета етапу Formalize (Документуванню вимог) та дії, які потрібно виконати на ньому.
24. Мета етапу Verify (Перевірки якості вимог) та дії, які потрібно виконати на ньому.
25. Мета етапу Prioritise (Пріоритизація) та дії, які потрібно виконати на ньому.
26. Різниця між Validate (Перевірка на відповідність бізнес цілям) та Verify (Перевірки якості вимог).
27. Поняття зацікавленої особи. Важливість виявлення їх вимог.
28. Спостереження як метод виявлення вимог
29. Інтерв'ю як метод виявлення вимог. Питання до інтерв'ю щодо виявлення інформації про звіт.
30. Виявлення вимог за допомогою семінарів. Планування та проведення семінарів.
31. Виявлення вимог за допомогою спостереження. Активне та пасивне спостереження.
32. Виявлення вимог за допомогою мозкового штурму, етапи та правила проведення мозкового штурму, парадокс мозкового штурму.
33. Аналіз причин виникнення проблеми за допомогою причинно-наслідкової діаграми та ранжуванню можливих причин за допомогою діаграми Парето.
34. Основні блоки канви бізнес моделі.
35. Основні блоки карти цінностей.
36. Основні блоки клієнтського профілю
37. Відповідність між картою цінностей та клієнтським профілем.
38. Аналіз причин виникнення проблеми за допомогою методу "П'ять Чому?"
39. Інформація, яку має містити документ про Концепцію та Границі проекту.
40. Контекстна діаграма: мета створення, базові елементи та приклад.
41. Шаплони декомпозиції User Story.
42. Користувацькі сценарії (Use Case): цілі використання та шаплони запису
43. Виявлення вимог за допомогою побудови User Story Map.
44. Формат запису User Story.
45. Шаплон специфікації згідно IEEE STD 830-1998
46. Шаплон специфікації вимог за Карл Вигерс, Джой Витти "Розробка вимог до ПЗ"
47. Застосування CRUD матриці для пошуку пропущених вимог.
48. Мета створення матриці трасування вимог.
49. Мова функціональної специфікації

50. Критерії якості вимог.
51. Поняття глосарію. Шаблон запису у глосарій.
52. Поняття Словнику Даних. Алгоритм побудови словника даних.
53. Поняття Словнику Даних. Шаблон запису у Словник Даних.
54. Прототипи: визначення, необхідність створення, види
55. Види звітів: статичні та динамічні. Шаблон специфікації звітів.
56. Застосування методу трирівневої шкали пріоритетів для пріоритизації вимог
57. Застосування методу Quality Function Deployment (QFD) для пріоритизації вимог.
58. Учасники та етапи процесу Інспекції.
59. Процес управління вимогами. Базова угода про вимоги. Управління версіями вимог
60. Важливість пріоритизації та її загальний алгоритм.
61. Запит на зміну. Шаблон запису.
62. Моделювання сценаріїв використання системи за допомогою Діаграми прецедентів
63. Моделювання реалізації прецедентів за допомогою діаграми послідовності.
64. Діаграма діяльності: взаємозв'язок з базовим та альтернативними шляхами у Користувацьких сценаріях (Use Case). Навести приклад Користувацького сценарію та відповідної діаграми, на якій визначити базовий та альтернативний шлях.
65. Які діаграми відповідають статичному уявленню про систему
66. Які діаграми відповідають динамічному уявленню про систему.
67. Які з діаграм UML найбільш всього підходить для моделювання бізнес-процесу?
68. Виявлення класів аналізу за допомогою аналізу іменник/дієслово та побудова діаграми класів рівня аналізу.
69. Виявлення класів аналізу за допомогою CRC-аналізу та побудова діаграми класів.
70. Виявлення класів аналізу за допомогою стереотипів RUP.

6.6. Шкала відповідності оцінок

Рейтингова оцінка	Оцінка за стобальною шкалою	Значення оцінки
A	90 – 100 балів	Відмінно – відмінний рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу з можливими незначними недоліками
B	82-89 балів	Дуже добре – достатньо високий рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок
C	75-81 балів	Добре – в цілому добрий рівень знань (умінь) з незначною кількістю помилок
D	69-74 балів	Задовільно – посередній рівень знань (умінь) із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності
E	60-68 балів	Достатньо – мінімально можливий допустимий рівень знань (умінь)
FX	35-59 балів	Незадовільно з можливістю повторного складання – незадовільний рівень знань, з можливістю повторного перескладання за умови належного самостійного доопрацювання

F	1-34 балів	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням курсу – досить низький рівень знань (умінь), що вимагає повторного вивчення дисципліни
----------	-------------------	---

7. Навчально-методична карта дисципліни

Разом 210 год., із них: лекції – 24 год., лабораторні заняття – 60 год., модульний контроль – 12 год.,
самостійна робота – 84 год., семестровий контроль – 30 год.

		6 семестр Разом 90 год., із них: лекції – 12 год., лабораторні заняття – 60 год., модульний контроль – 6 год., самостійна робота – 42 год.						7 семестр Разом 120 год., із них: лекції – 12 год., лабораторні заняття – 30 год., індивідуальна робота – 30 год., модульний контроль – 6 год., самостійна робота – 42 год.				
Модулі (назви, бали)	ЗМ 1. Життєвий цикл розробки ПЗ (50 балів)	ЗМ 2. Основи інженерії вимог до ПЗ (45 балів)		ЗМ 3. Виявлення та аналіз вимог (145 балів)			ЗМ 4. Концептуальне моделювання (40 балів)	ЗМ 5. Основи UML (95 балів)			ЗМ 6. Документування та управління вимогами (50 балів)	
Теми	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Лекції (теми, бали)	Процеси життєвого циклу та моделі розробки ПЗ (0 балів)	Основні поняття, рівні та типи вимог. Життєвий цикл вимог. (0 балів)	Нефункціональні вимоги. (0 балів)	Методи виявлення вимог. Розробка ціннісної пропозиції для клієнтів та замовників. Виявлення та фіксація бізнес-вимог. (0 балів)	Виявлення та фіксація користувацьких вимог. (0 балів)	Перехід від користувацьких вимог до функціональних вимог. Документування вимог та їх затвердження. (0 балів)	Концептуальне моделювання (0 балів)	Об'єктно орієнтований підхід. Моделювання сутностей та зв'язків між ними. Діаграма класів (0 балів)	Діаграма прецедентів. Діаграма діяльності. (0 балів)	Діаграма станів та переходів (0 балів)	Діаграма послідовності (0 балів)	Документування та управління вимогами (0 балів)
Лабораторні заняття (теми, бали)	Лаб 1. Сим. гра- Waterfall, (10) (Kanban (10), бали) Лаб 2. Сим. гра – Agile, Scrum (10 балів)	Лаб 3. Вивчення джерел інформації, конкурентний аналіз. (10 балів)		Лаб 4: Підготовка питань для інтерв'ю та його проведення. (10 балів) Лаб 5: Створення канви бізнес-моделі. Створення карти ціннісної пропозиції. (10 балів) Лаб 6: Створення документу “ Концепція та границі проекту” (10 балів)	Лаб 7: Виявлення користувачів системи. Опис ролей. Створення Персон. (10 балів) Лаб 8: Створення User Story Map. (10 б) Лаб 9: Створення Use Case. (10 балів)	Лаб 10: Створення Глосарію (10 балів) Лаб 11: Створення словнику даних (10 балів) Лаб 12: Створення прототипу інтерфейсу за допомогою Axure RP (10 балів) Лаб 13: Розробка функціональної специфікації вимог. (10 балів)	Лаб 14. Створення концептуальної моделі. (10 балів)	Лаб 15. Створення діаграми класів рівня аналізу. (10 балів)	Лаб 16: Створення діаграми прецедентів (Use Case) (10 балів) Лаб 17. Створення діаграми діяльності (10 бал)	Лаб 18: Створення діаграми станів та переходів. (10 бал)	Лаб 19. Створення діаграми послідовності (10 бал)	Лаб 20: Пріоритизація створених вимог. (10 балів) Лаб 21: Створення матриці трасування вимог. (10 балів)
Самостійна робота	5 балів	10 балів		20 балів			5 балів	20 балів			5 балів	
Поточний контроль	Модульна контрольна робота 1 (25 балів)	Модульна контрольна робота 2 (25 балів)		Модульна контрольна робота 3 (25 балів)			Модульна контрольна робота 4 (25 балів)	Модульна контрольна робота 5 (25 балів)			Модульна контрольна робота 6 (25 балів)	
Підсумковий контроль	Залік						Екзамен (40 балів)					

8. Рекомендовані джерела

1. Остервальдер А., Пінье І, Бернарда Г., Сміт А. Розробляємо ціннісні пропозиції. Як створити продукти та послуги, які хочуть клієнти. К: Наш формат, 2018 324с
2. Стандарт IEEE 830-1998
3. Стандарт IEEE 1233
4. Стандарт IEEE 1362
5. Standard for Software Verification and Validation Plans(ANSI/IEEE standard 1012-1986).
6. Р.Мартін Чиста архітектура/Пер. з англ. Видавництво “Фабула”, 2019. 368 с
7. Len Bass, Paul Clements, and Rick Kazman, Software Architecture in Practice, Second Edition. Addison Wesley 2003.

Інтернет ресурси

1. Babok v3.0. http://www.innovativeprojectguide.com/documents/BABOK_Guide_v3_Member.pdf
2. <http://aoteastudios.com/files/babok-30-poster.pdf>
5. <https://proglib.io/p/behavioral-patterns/>
6. <https://www.ihmc.us/>
7. Матеріали тренінгу “Бізнес-аналітик в ІТ” від О.Беліну (<https://l-a-b-a.com/>)