

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

БАКАЛАВР

Кафедра інформаційних технологій проектування та прикладної математики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова НМР факультету автоматизації і
інформаційних технологій

_____ / Олександр ТЕРЕНТЬЄВ /

«_____» _____ 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ОК07 «ТЕХНОЛОГІЇ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЄКТУВАННЯ»

(шифр та назва освітньої компоненти)

Шифр	назва спеціальності, освітньої програми
126	<i>Інформаційні системи та технології, «Інформаційні системи та технології»</i>

Мова викладання: українська

Розробник:

Анатолій БУГРОВ, кандидат технічних наук

(ім'я та прізвище, науковий ступінь, звання)



(підпис)

Євгеній БОРОДАВКА, доктор технічних наук, професор

(ім'я та прізвище, науковий ступінь, звання)



(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій проектування та прикладної математики протокол № 1 від «28» серпня 2025 року

В.о. завідувача кафедри ІТППМ _____

(підпис)

Євгеній БОРОДАВКА

(ім'я та прізвище)

Схвалено гарантом освітньої програми ***«Інформаційні системи та технології»***

Гарант ОП _____

(підпис)

Ілля САЧЕНКО

(ім'я та прізвище)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності ***F6 «Інформаційні системи та технології»***.

Протокол № 1 від «29» серпня 2025 року

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ НА 2025-2026 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

Шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма здобуття ВО: денна, дистанційна											Форма контролю	Семестр	Погодження заступником декана факультету
		Кількість кредитів ECTS	Кількість годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних			Самостійна робота	КП	КР	РГР	Контрольна робота				
				Разом	лекції	лабораторні						практичні			
126	Інформаційні системи та технології, «Інформаційні системи та технології» (денна)	3,0	90	40	20	-	20	50	-	-	1	-	Залік	4	

Анотація. Мета та завдання освітньої компоненти

Дисципліна “Технології комп’ютерного проектування” входить до складу нормативної частини навчального плану підготовки бакалаврів в галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Метою дисципліни є навчання майбутніх фахівців: сучасним методологіям системного аналізу та архітектурного проектування програмного забезпечення; принципам переходу від бізнес-вимог до технічних специфікацій та візуальних моделей; методам об’єктно-орієнтованого аналізу та застосуванню патернів проектування для створення масштабованих та гнучких інформаційних систем.

Основні завдання: вивчення візуальних мов моделювання (UML, C4 Model, DFD) та стандартів документування архітектури, опанування сучасних CASE-засобів (draw.io, Structurizr) для автоматизації процесу проектування, формування практичних навичок розробки архітектурних рішень на основі User Stories та гібридних підходів до аналізу вимог.

Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу освітньої компоненти: <https://org2.knuba.edu.ua/enrol/index.php?id=895>

Компетенції здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	ЗМІСТ КОМПЕТЕНТНОСТІ
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.
Загальні компетентності	
КЗ 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
КЗ 02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
КЗ 03	Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.
КЗ 04	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
КЗ 05	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
КЗ 06	Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.
КЗ 07	Здатність розробляти та управляти проектами.
КЗ 08	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
КЗ 09	Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного)

	суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
КЗ 10	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
КЗ 11	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
КЗ 12	Здатність працювати в команді.
Спеціальні (фахові) компетентності	
КС 01	Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.
КС 02	Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.
КС 03	Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.
КС 04	Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).
КС 05	Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.
КС 06	Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

КС 07	Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.
КС 08	Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу.
КС 09	Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції.
КС 11	Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.
КС 12	Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).
КС 13	Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.
КС 14	Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).
КС 15	Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.

Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ
ПР 01	Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.
ПР 02	Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.
ПР 03	Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.
ПР 04	Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.
ПР 05	Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.
ПР 06	Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

ПР 07	Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.
ПР 08	Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.
ПР 09	Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури.
ПР 12	Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
ПР 13	Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

ЗМІСТ КУРСУ

Змістовий модуль 1. Системний аналіз та моделювання вимог	
<i>Лекція 1.</i>	<i>Вступ до інженерії ПЗ та життєвий цикл розробки.</i>
Тема 1.	Еволюція методологій розробки.
Тема 2.	Порівняння каскадної моделі та гнучких методологій (Agile).
Тема 3.	Роль системного аналітика та архітектора в команді.
Тема 4.	Поняття артефактів проєктування.
Тема 5.	Відмінність сучасного моделювання від застарілих підходів.
<i>Лекція 2.</i>	<i>Інженерія вимог.</i>
Тема 1.	Методи виявлення вимог: інтерв'ю, анкетування, аналіз конкурентів.
Тема 2.	Використання історій користувачів (User Stories) та критеріїв приймання.
Тема 3.	Відмінність від класичних технічних завдань.
Тема 4.	Документування та пріоритезація вимог.
<i>Лекція 3.</i>	<i>Структурне моделювання процесів.</i>
Тема 1.	Принципи структурного аналізу.
Тема 2.	Побудова діаграм потоків даних (DFD).
Тема 3.	Рівні абстракції: контекстна діаграма, декомпозиція процесів першого та другого рівнів.
Тема 4.	Визначення зовнішніх сутностей та сховищ даних.
<i>Лекція 4.</i>	<i>Функціональне моделювання.</i>
Тема 1.	Визначення акторів системи та їхніх ролей.
Тема 2.	Діаграми варіантів використання (Use Case).
Тема 3.	Описання сценаріїв: основний успішний потік, альтернативні потоки та обробка помилок.
Тема 4.	Відношення включення та розширення.
<i>Лекція 5.</i>	<i>Моделювання бізнес-процесів.</i>
Тема 1.	Нотація діаграм діяльності UML.
Тема 2.	Відображення логіки виконання процесів: розгалуження, злиття, паралельне виконання.
Тема 3.	Доріжки відповідальності.
Тема 4.	Моделювання потоків об'єктів та управління станами виконання.

Змістовий модуль 2. Архітектура та об'єктно-орієнтоване проектування	
Лекція 6.	Моделювання даних та предметної області.
Тема 1.	Концептуальне моделювання даних.
Тема 2.	Діаграми «сутність-зв'язок» (ERD).
Тема 3.	Нормалізація даних.
Тема 4.	Перехід до діаграми класів UML.
Тема 5.	Види відносин між класами: асоціація, агрегація, композиція, спадкування.
Лекція 7.	Архітектурне моделювання.
Тема 1.	Модель C4 для візуалізації архітектури.
Тема 2.	Рівні деталізації: контекст системи, контейнери, компоненти.
Тема 3.	Вибір технологічного стеку.
Тема 4.	Проектування взаємодії між клієнтською частиною, сервером та базою даних.
Лекція 8.	Моделювання взаємодії.
Тема 1.	Динамічний аспект системи.
Тема 2.	Діаграми послідовності.
Тема 3.	Життєвий цикл об'єктів під час виконання операцій.
Тема 4.	Синхронні та асинхронні повідомлення.
Тема 5.	Фрагменти взаємодії: цикли, умови, опціональні блоки.
Лекція 9.	Моделювання поведінки та станів.
Тема 1.	Подія, стан, перехід.
Тема 2.	Діаграми станів (State Machine) для об'єктів зі складною логікою життєвого циклу.
Тема 3.	Вхідні та вихідні дії, внутрішні активності.
Тема 4.	Проектування статусних моделей документів та транзакцій.
Лекція 10.	Патерни проектування.
Тема 1.	Типові проблеми архітектури та їх вирішення за допомогою шаблонів.
Тема 2.	Огляд породжуючих, структурних та поведінкових патернів.
Тема 3.	Приклади застосування патернів Factory, Strategy, Observer, Singleton у реальних проєктах.

Практичні завдання

Нижче поданий перелік тем для виконання практичних завдань. На кожне завдання виділяється певна кількість годин. Максимальна кількість балів, які можна отримати за кожне завдання залежить від його складності.

№	ТЕМА РОБОТИ	ГОДИНИ	БАЛИ
1.	Формування концепції проєкту та створення документа Vision.	2 (1)	5
2.	Управління вимогами проєкту та формування реєстру User Stories.	2 (1)	5
3.	Моделювання потоків даних: Контекстна діаграма та DFD рівня 1.	2 (1)	5
4.	Проектування функціональних вимог: Діаграма варіантів використання та Блок-схема алгоритму.	2 (1)	5
5.	Проектування алгоритмів поведінки за допомогою діаграми діяльності.	2	5
6.	Проектування структури даних: ER-діаграма.	2	5
7.	Архітектурне проектування за моделлю C4: Рівні контексту та контейнерів.	2	5
8.	Моделювання динамічної взаємодії об'єктів: Діаграма послідовності.	2	5
9.	Моделювання життєвого циклу об'єкта: Діаграма станів.	2	5
10.	Об'єктно-орієнтоване проектування: Діаграма класів.	2	5
Разом		20 (16)	50

Індивідуальне завдання

Нижче поданий перелік тем для виконання індивідуального завдання. Кожен студент обирає окрему тему і готує пояснювальну записку до неї. Необхідно:

1. Дослідити предметну область.
2. Розробити UML діаграму класів, що демонструє застосування вказаного патерну для вирішення конкретної проблеми варіанту.
3. Описати як обраний патерн проектування вирішує поставлену проблему.

№	ПРЕДМЕТНА ОБЛАСТЬ	ПРОБЛЕМА	ПАТЕРН ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ	БАЛИ
1.	Логістика	Розрахунок вартості доставки різними способами (авто, авіа, поїзд).	Strategy (Стратегія)	100
2.	Розумний будинок	Сповіщення власника, поліції та пожежників при спрацюванні датчика диму.	Observer (Спостерігач)	100
3.	Текстовий редактор	Створення різних елементів інтерфейсу (кнопки, вікна) під різні ОС (Windows, Mac, Linux) без зміни коду клієнта.	Abstract Factory (Абстрактна фабрика)	100
4.	Інтернет-магазин	Процес замовлення складається з багатьох кроків (перевірка наявності, оплата, пакування, відправка), які треба приховати за одним простим інтерфейсом.	Facade (Фасад)	100
5.	Банківська система	Обробка транзакції, яка має проходити через ланцюжок перевірок (ліміт, антифрод, баланс).	Chain of Responsibility (Ланцюжок обов'язків)	100
6.	Кав'ярня	Додавання інгредієнтів до кави (молоко, сироп, кориця) з динамічним підрахунком ціни.	Decorator (Декоратор)	100
7.	Документообіг	Зміна поведінки документа в залежності від його статусу (Чернетка, На перевірці, Опубліковано).	State (Стан)	100
8.	Графічний редактор	Реалізація функції "Скасувати дію" (Undo) для повернення до попереднього стану об'єкта.	Memento (Знімок)	100
9.	Система доступу	Забезпечення існування лише одного екземпляра підключення до бази даних у всій програмі.	Singleton (Одинак)	100
10.	Медіа-плеєр	Адаптація старого інтерфейсу аудіо-кодека до нового стандарту системи.	Adapter (Адаптер)	100

Розподіл годин самостійної роботи здобувачів

№	НАЗВА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ	КІЛЬКІСТЬ ГОДИН
1.	Опрацювання матеріалів лекцій.	5
2.	Підготовка до практичного заняття.	5
3.	Самостійне опрацювання теми «IDEF0».	4
4.	Самостійне опрацювання теми «Використання Excel».	6
5.	Самостійне опрацювання теми «Machine Learning».	6
6.	Самостійне опрацювання теми «Internet of Things».	6
7.	Виконання індивідуального завдання.	12
8.	Підготовка до заліку.	6
Разом		50

Методи контролю та оцінювання знань

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, захист індивідуальної роботи тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел;

письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї освітньої компоненти.

Під час оцінювання рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості умінь поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;
- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються Здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

Індивідуальне завдання підлягає захисту Здобувачем на заняттях, які призначаються додатково.

Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, Здобувачі можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг до 10 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включно з планом, структурою основної частини тексту відповідно до плану, висновками та списком літератури, складеним відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна також помістити словник базових понять до теми.

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, подана у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь Здобувача у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту освітньої компоненти, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. Викладач має право вимагати від Здобувача доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності Здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивні оцінки за індивідуальне завдання є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролів. Під час семестрового контролю враховуються результати задачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Розподіл балів для освітньої компоненти з формою контролю залік

Поточне оцінювання		Індивідуальне завдання	Підсумковий контроль	Сума балів
Змістовні модулі				
1	2			
25	25	30	20	100

Шкала оцінювання індивідуального завдання

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
<i>відмінно</i>	30	Відмінне виконання (повне розкриття теми, правильна побудова діаграми та обґрунтування патерну, дотримання норм доброчесності)
	28	Відмінне виконання з незначною кількістю помилок (розкриття теми, правильна побудова діаграми, дотримання норм доброчесності)
<i>добре</i>	25	Виконання вище середнього рівня з кількома помилками (розкриття теми в межах завдань, розуміння структури патерну, дотримання норм доброчесності)
	22	Виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах завдань, наявність базової схеми патерну, дотримання норм доброчесності)
<i>задовільно</i>	20	Виконання роботи задовольняє мінімальним критеріям (розкриття теми в основному в межах об'єкта роботи, наявність концептуальної схеми, дотримання норм доброчесності)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	<i>відмінно</i>
82-89	B	<i>добре</i>
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	<i>задовільно</i>
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Умови допуску до підсумкового контролю

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за освітню компоненту від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми за змістовними модулями, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання за темами відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення освітньої компоненти.

Методичне забезпечення освітньої компоненти

Підручники:

1. Sommerville I. Software Engineering. 10th Edition. – London: Pearson, 2015. – 816 p.
2. Wiegers K., Beatty J. Software Requirements. 3rd Edition. – Redmond: Microsoft Press, 2013. – 672 p.

Конспекти лекцій:

1. Miller R., Jackson D. Software Construction: Lecture Notes (MIT Course 6.031). – Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2021. – (Електронний ресурс).
2. Parlante N. Object-Oriented System Design: Lecture Notes (Stanford CS108). – Stanford: Stanford University, 2020. – (Електронний ресурс).
3. Демченко В.В. Технології комп'ютерного проектування: конспект лекцій (електронний варіант) / Демченко В.В. - К.:КНУБА, 2012. - 38 с.

Методичні роботи:

1. CASE-технології в проектуванні та розробці інформаційних систем: методичні вказівки до лабораторних робіт (електронний варіант)/Уклад.: В.В. Демченко, Є.В. Бородавка, Х.М. Гоц - К.:КНУБА, 2012. - 22 с.
2. Schwaber K., Sutherland J. The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. – Scrum.org, 2020. – 14 p.
3. Brown S. The C4 model for visualising software architecture: Methodical Guide. – Jersey: Leanpub, 2018. – (Електронний ресурс).

Інформаційні ресурси:

1. <http://library.knuba.edu.ua> (Бібліотека КНУБА)
2. <https://refactoring.guru/uk> (Каталог патернів проектування та рефакторингу)
3. <https://c4model.com> (Методологія моделювання архітектури ПЗ)
4. <https://agilemanifesto.org> (Маніфест гнучкої розробки ПЗ)
5. <https://scholar.google.com.ua> (Google Академія)