

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ
Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки**

СИЛАБУС

**АРХІТЕКТУРА ТА ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ /
ARCHITECTURE AND DESIGN OF SOFTWARE**

SYLLABUS

(ОП 2019)

освітній ступінь	Бакалавр / bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології / Information Technologies
спеціальність	125 Кібербезпека/ Cybersecurity
спеціалізація	Безпека інформаційних і комунікаційних систем в економіці / Security of information and communication systems in economy

Київ 2021

Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу КНТЕУ заборонено

Автори: Десятко А. М., PhD in Computer Sciences,

Силабус розглянуто і затверджено на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки 27 серпня 2021 протокол № 1.

СИЛАБУС

АРХІТЕКТУРА ТА ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ / ARCHITECTURE AND DESIGN OF SOFTWARE

SYLLABUS

освітній ступінь	Бакалавр / bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології / Information Technologies
спеціальність	125 Кібербезпека/ Cybersecurity
спеціалізація	Безпека інформаційних і комунікаційних систем в економіці / Security of information and communication systems in economy

1. Викладач:

1.1. Лектор: Десятко Альона Миколаївна

- вчене звання та посада: старший викладач кафедри програмної, інженерії та кібербезпеки;
- педагогічний стаж – 19 років;
- контактний телефон: (044)-531-49-56;
- e-mail: desyatko@knu.edu.ua
- наукові інтереси: програмування; хмарні застосунки та обчислення, інформаційні технології та системи, проектна діяльність, менеджмент проектів ПЗ,

стажування та підвищення кваліфікації: Корпорація «Парус» (м. Київ, сертифікати за різними модулями в період 2013-2017рр). Центр сертифікаційного навчання «ПРОКОМ» (м. Київ, сертифікати за різними модулями «ІС: Підприємство» в період 2015-2017рр). Група компаній «BGS Solutions» (м. Київ, курс підвищення кваліфікації по роботі з комп'ютерною програмою «ІС: Підприємство» на тему «Технології програмування та конфігурування на платформі «ІС: Підприємство 8». ТОВ «БІ ДЖІ ЕС КОНСАЛТИНГ» (м. Київ, Теоретико практичний курс по роботі з комп'ютерною програмою «ІС: Підприємство» за модулем «Технології програмування та конфігурації на платформі «ІС: Підприємство8»»). ТОВ «Східно-європейський інститут психології» (м. Київ, сертифікати про підвищення кваліфікації за період з 2015 по 2016 рр). Група компаній «Інтелект сервіс» (м. Київ, сертифікати про підвищення кваліфікації за період з 2015 по 2016 рр). Університет менеджменту освіти НАПН України (м. Київ, підвищення кваліфікації за напрямом «Викладачі ВНЗ, 2013 р.). Налагодження партнерських зв'язків з провідними компаніями в сфері ІТ-технологій. Впровадження Microsoft Office 365 в освітній процес КНТЕУ. “Programming, Software Testing, Cloud Technologies in the Economics, Security of Information Systems in the Economics, IT Project Management and Artificial Intelligence” organized by University of Finance, Business and Entrepreneurship, Sofia, Bulgaria

2. Дисципліна: «Архітектура та проектування програмного забезпечення»,

- рік навчання: III;
- семестр навчання: 5;
- кількість кредитів: 6;
- кількість годин за семестр: 180 год.
 - лекційних: 28 год.
 - лабораторних: 56 год.
 - на самостійне опрацювання: 96 год.
- кількість аудиторних годин на тиждень:
 - лекційних: 2 год.
 - лабораторних: 4 год.

3. Час та місце проведення:

- аудиторні заняття - відповідно до розкладу КНТЕУ з врахуванням специфіки дисципліни проведення останньої передбачено в аудиторіях: 505, 510, 510а, 514; також можлива організація освітнього процесу на платформі Teams
- поза аудиторна робота - самостійна робота студента, результат виконання якої висвітлено засобами Office 365;
- всі лабораторні завдання виконуються на основі інтерактивних методів навчання у електронному середовищі. Передбачається можливість проведення лабораторних та лекційних занять на базах підприємств-партнерів.

4. Пререквізити та постреквізити навчальної дисципліни:

- **пререквізити:** дисципліна базується на знаннях та компетентностях, що набуває здобувач вищої освіти під час вивчення дисциплін «Економічна інформатика», «Іноземна мова за професійним спрямуванням», «Інформаційні системи і технології», «Об'єктно-орієнтоване програмування».
- **постреквізити:** Дисципліна надає студентам необхідні знання та навички, які будуть корисні при проходженні виробничої практики, підготовці до випускного кваліфікаційного проекту та у подальшій професійній діяльності.

5. Характеристика дисципліни:

5.1. Призначення навчальної дисципліни: Дисципліна «Архітектура та проектування програмного забезпечення» є важливою складовою підготовки сучасних фахівців ІТ-сфери. Вона є багатогранною та досить широкою, але з її допомогою можна суттєво підвищити свій рівень знань.

5.2. Мета вивчення дисципліни: метою вивчення дисципліни «Архітектура та проектування програмного забезпечення» є формування у студентів теоретичних знань та набуття ними практичних навичок в галузі архітектури та проектування структури, алгоритмів роботи та моделювання програмного забезпечення

5.3. Задачі вивчення дисципліни (відповідно до ОП): Основними завданнями вивчення дисципліни «Архітектура та проектування програмного забезпечення» є формування у студентів компетентностей та програмних результатів навчання:

Номер в освітній програмі	Зміст компетентності	Номер теми, що розкриває зміст компетентності
<i>Загальні компетентності за освітньою програмою</i>		
КЗ 1	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	1-17
КЗ 2	Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.	1-17

КЗ 4	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням.	1-17
<i>Фахові компетентності за освітньою програмою</i>		
КФ 11	Здатність виконувати моніторинг процесів функціонування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем згідно встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.	1-17
<i>Програмні результати навчання за освітньою програмою</i>		
14	Вирішувати завдання захисту програм та інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах програмно-апаратними засобами та давати оцінку результативності якості прийнятих рішень.	1-17
15	Використовувати сучасне програмно-апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій.	1-17
17	Забезпечувати процеси захисту та функціонування інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі практик, навичок та знань, щодо структурних (структурно-логічних) схем, топології мережі, сучасних архітектур та моделей захисту електронних інформаційних ресурсів з відображенням взаємозв'язків та інформаційних потоків, процесів для внутрішніх і віддалених компонент.	1-17
18	Використовувати програмні та програмно-апаратні комплекси захисту інформаційних ресурсів.	1-17
50	Забезпечувати функціонування програмних та програмно-апаратних комплексів виявлення вторгнень різних рівнів та класів (статистичних, сигнатурних, статистично-сигнатурних).	1-17
53	Вирішувати задачі аналізу програмного коду на наявність можливих загроз.	1-17

5.4. Зміст навчальної дисципліни: відповідає навчальній та робочій програмі, яка відповідає запитам стейкхолдерів.

5.5. План вивчення дисципліни та оцінювання:

ТЕОРЕТИЧНИЙ БЛОК:

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)
1	2
ТЕМА 1. Архітектура програмного забезпечення Лекція 1: «Архітектура програмного забезпечення» План лекції. 1. Поняття архітектури програмного забезпечення. 2. Принципи проектування архітектури. 3. Використання моделей. Моделі та зразки проектування. 4. Класифікація архітектури. 5. Зразки проектування. Компоненти. 6. Архітектурні шаблони і стилі. Поєднання архітектурних стилів. 7. Розробка і оцінка архітектури на основі сценаріїв. 8. Статичні та динамічні діаграми при проектуванні архітектури програмного забезпечення. Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2. Додатковий: 5-8 Інтернет-джерела: 9-13	4
ТЕМА 2. Архітектура: нотація, стандарти і інструментальні засоби Лекція 2. «Архітектура: нотація, стандарти і інструментальні засоби» План лекції. 1. Нотація., структурні описи, статичний погляд. 2. Поведінкові описи, динамічний погляд. 3. Інструментальні засоби. 4. Стандарти проектування інформаційних систем. 5. Екстримальне програмування – Extreme Programming. 6. Контроль якості при виборі архітектури. 7. Перевірка архітектури за допомогою варіантів використання. 8. Інспектування вибору архітектури. 9. Метод аналізу компромісних архітектурних рішень. Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий 5-8 Інтернет-ресурси: 9-13	4
ТЕМА 3. Технології розробки програмного забезпечення.	4

1	2
<p>Лекція №3. «Технології розробки програмного забезпечення»</p> <p><i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні етапи розвитку технологій розробки програмного забезпечення. 2. Структурний та об'єктний підходи до програмування. 3. Компонентний підхід. CASE-технології. 4. Технології розробки програмного забезпечення. 5. Правила розробки програмного забезпечення. Технічне завдання. 6. Етапи розробки програмного забезпечення. 7. Тестування і документування програмного забезпечення. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5-8 Інтернет-ресурси: 9-13</p>	
<p><i>ТЕМА 4. Уніфікована мова моделювання UML (Unified Modeling Language)</i></p> <p><i>Лекція 4: «Мова моделювання UML»</i></p> <p><i>План лекції.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Призначення мови UML. 2. Структура визначення мови. 3. Термінологія та нотація мови. 4. Види діаграм UML. <p><i>Лекція 5: «Конструкції мови моделювання UML»</i></p> <p><i>План лекції.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. UML 2.0. Базові принципи та поняття технології розробки об'єктно-орієнтованих інформаційних систем на основі UML 2.0. 6. Базові семантичні конструкції мови UML 2.0. 7. Відмінність нотацій мов UML 2.0 та UML 1.0. 8. Діаграма місцевого автомату і діаграми композитної структури, комунікації та пакетів. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, -4 Додатковий: 5-8 Інтернет-ресурси: 9-13</p>	4
<p><i>ТЕМА 5. CASE-засіб Rational Rose</i></p> <p>Лекція 6. «CASE-засіб Rational Rose»</p>	4

1	2
<p><i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика Rational Rose. Особливості Rational Rose. 2. Особливості розробки діаграм варіантів використання. 3. Особливості розробки діаграми класів. 4. Додавання класу на діаграму, редагування властивостей. 5. Редагування атрибутів класів. 6. Редагування операцій класів. 7. Редагування відношень. 8. Розробка діаграми кооперації. 9. Розробка діаграми послідовності. 10. Розробка діаграми станів. 11. Діаграми діяльності та моделювання бізнес-процесів. 12. Розробка діаграми компонентів. 13. Розробка діаграми розгортання. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 4 Додатковий: 5-8 Інтернет-ресурси: 9-13</p>	
<p style="text-align: center;"><i>ТЕМА 6. Розробка програмного забезпечення</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Лекція №7. «Розробка програмного забезпечення»</i></p> <p><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Передумови та створення технічного завдання. 2. Етапи розробки програмного забезпечення. 3. Визначення обов'язків при розробці програмного забезпечення. 4. Затвердження правил розробки програмного забезпечення. 5. Управління доступом до програмного забезпечення. 6. Рекомендації по розробці автентифікації. 7. Тестування і документування. 8. Генерування тестових даних. 9. Тестування і прийняття в експлуатацію. 10. Питання інтелектуальної власності. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 4 Додатковий: 6-8 Інтернет-ресурси: 9-13</p>	4
<p style="text-align: center;"><i>ТЕМА 7. Стратегії і методи проектування програмного забезпечення</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Лекція №8. Стратегії і методи проектування програмного забезпечення»</i></p> <p><i>План лекції.</i></p>	2

1	2
<ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні стратегії проектування. 2. Функціонально-орієнтоване або структурне проектування. 3. Об'єктно-орієнтоване проектування. 4. Проектування на основі структур даних. 5. Компонентне проектування. 6. Інші методи. 7. Об'єктно-орієнтоване проектування. 8. Мови програмування високого рівня. 9. Компоненти вихідного рівня. 10. Класи об'єктів та абстрактні класи. 11. Абстрактні архітектури програмних систем. 12. Абстрактні домени. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5-8 Інтернет-ресурси: 9-13</p>	
<p style="text-align: center;">ТЕМА 8. Аналіз якості та оцінка програмного дизайну, нотації та засоби підтримки проектування</p> <p>Лекція №9. Аналіз якості та оцінка програмного дизайну, нотації та засоби підтримки проектування</p> <p><i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналіз якості та техніки оцінки. 2. Методика побудови архітектури і дизайну. 3. Вихідні дані і етапи проектування. 4. Ключові сценарії. 5. Графічне представлення архітектури. 6. Параметри якості. 7. Базова архітектура і можливі варіанти архітектури. 8. Представлення дизайну архітектури. 9. Структурні описи та статичний погляд. 10. Поведінкові описи. Динамічний погляд. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 4 Додатковий: 6-8 Інтернет-ресурси: 9-13.</p>	2
Всього	28

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ:

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)	Оцінювання (бал)
1	2	3
<p>Лабораторні заняття №1 Тема: Проектування програмного комплексу з ієрархічною структурою. Створення раціонального мережного графіку.</p> <p>Мета: Засвоїти технологію проектування програмного комплексу з ієрархічною структурою та створення раціонального мережного графіку.</p> <p>Завдання 1.1. В системі Aris Express здійснити проектування зовнішніх специфікацій для розробки програмного комплексу автоматизації обліку замовлень підприємства.</p> <p>Завдання 1.2. Створити раціональний мережний графік реалізації проекту програмного комплексу автоматизації обліку замовлень підприємства.</p> <p>План заняття:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи засобами Sway 	4	5
<p>Лабораторні заняття №2 Тема: Об'єктно-орієнтоване проектування програмного забезпечення. Побудова моделі бізнес-процесів в нотації IDEF0. Автоматичний синтез програм</p> <p>Мета: Засвоїти технологію об'єктно-орієнтованого проектування програмного забезпечення, побудови моделі бізнес-процесів в нотації IDEF0. Автоматичний синтезувати програми.</p> <p>Завдання 2.1. Розробити за об'єктно-орієнтованою технологією проект програмного комплексу автоматизації обліку замовлень підприємства.</p> <p>Завдання 2.2. Побудувати модель бізнес-процесів заданої предметної області. Формування таблиці операцій та таблиці документів.</p> <p>Завдання 2.3. Розробити найпростішу систему автоматичного синтезу програм для розв'язання задач у заданій предметній області.</p>	4	5

1	2	3
<p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи засобами PP'365 		
<p>Лабораторні заняття №3 «Знайомство з CASE засобами MS Visio та Aris Express»</p> <p><i>Мета:</i> Ознайомитися з CASE засобами MS Visio та Aris Express</p> <p><i>Завдання:</i></p> <p>1. <u>Завдання 3.1.</u> Ознайомитися з інтерфейсами MS Visio та Aris Express. Розробка ТЗ програмного забезпечення у відповідності з індивідуальним завданням.</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи засобами Prezi 	4	5
<p>Лабораторні заняття №4 «Використання парадигми об'єктного моделювання мови UML у задачах розробки програмного забезпечення автоматизованих систем управління»</p> <p><i>Мета:</i> Засвоїти принципи використання парадигми об'єктного моделювання мови UML у задачах розробки програмного забезпечення автоматизованих систем управління</p> <p><i>Завдання:</i></p> <p><u>Завдання 4.1.</u> Проектування програмного продукту із застосуванням систем візуального моделювання</p> <p><u>Завдання 4.2.</u> Створити типові UML діаграми в MS Visio у відповідності з індивідуальним завданням.</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи засобами OfficeMix 	8	5
<p>Лабораторні заняття №5 «Основи роботи в Rational Rose. Побудова моделі програмного забезпечення за допомогою Rational Rose»</p>	10	5

1	2	3
<p><i>Мета:</i> Засвоїти основи роботи в Rational Rose. Навчитися будувати моделі програмного забезпечення за допомогою Rational Rose</p> <p><i>Завдання:</i></p> <p><u>Завдання 5.1.</u> Вивчити основні елементи інтерфейсу та принципи роботи в Rational Rose.</p> <p><u>Завдання 5.2.</u> Створити ієрархію класів системи.</p> <p><u>Завдання 5.3.</u> Розмістити класи по пакетах.</p> <p><u>Завдання 5.4.</u> Зв'язати об'єкти з класами, повідомлення на діаграмах взаємодії - з операціями.</p> <p><u>Завдання 5.5.</u> Побудувати діаграми класів системи, що відображають зв'язки між класами.</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи засобами Sway 		
<p>Лабораторні заняття 6 «Проектування та реалізація програмного забезпечення»</p> <p><i>Мета:</i> Засвоїти технологію проектування та реалізація програмного забезпечення</p> <p><i>Завдання:</i></p> <p><u>Завдання 6.1.</u> В середовищі Rational Rose побудувати діаграми класів інформаційної системи обліку кадрів.</p> <p><u>Завдання 6.2.</u> Реалізувати спроектовані елементи системи обліку кадрів на мові високого рівня C++.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Завдання 6.3.</u> Реалізувати спроектовані елементи системи обліку кадрів на мові високого рівня (за вибором студента). <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи засобами Prezi 	10	5
<p>Лабораторні заняття 7 «Проектування програмного забезпечення»</p> <p><i>Мета:</i> Засвоїти система управління проектуванням програмного забезпечення</p> <p><i>Завдання:</i></p> <p><u>Завдання 7.1.</u> Проектування сімейства класів Реалізація відкладених класів. Програмування</p>	10	10

1	2	3
<p>відкладених методів. Перевизначення та переоголошення методів наслідниками класу.</p> <p><u>Завдання 7.2.</u> Проектування програмного забезпечення, що управляється подіями</p> <p>Створення набору сервісів, що викликаються у відповідь на виникнення подій.</p> <p><u>Завдання 7.3.</u> Проектування інформаційних систем на основі шаблону MVC</p> <p>Здійснити проектування web-програми на основі шаблону Model-View-Controller.</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи засобами PP 		
<p>Лабораторні заняття 8 «Проектування структури та дизайну програми. Оцінка якості програмного забезпечення»</p> <p><i>Мета:</i> Визначити системи оцінки якості програмного забезпечення Навчитися виконувати проектування структури та дизайну програми.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Завдання 8.1.</u> В середовищі MS Visio здійснити проектування структури і дизайну web-програми. • <u>Завдання 8.2.</u> В середовищі MS Visio здійснити проектування структури і дизайну windows-програми. • <u>Завдання 8.3.</u> Розробити план та реалізувати тестування системи обліку замовлень підприємства. Реалізувати оцінку якості розробленої системи. <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи засобами OfficeMix 	6	10

* всі лабораторні завдання виконуються на основі інтерактивних методів навчання у комп'ютерному середовищі

САМОСТІЙНА РОБОТА:

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)	Оцінювання (бал)
1	2	3
<p>Тема 1. Архітектура програмного забезпечення</p> <p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Поняття архітектури програм.2. Цілі вибору архітектури.3. Декомпозиція.4. Моделі та зразки проектування.5. Використання моделей.6. Класифікація архітектури.7. Зразки проектування. Компоненти.8. Типи архітектури і її моделі.9. Архітектури, засновані на потоках даних.10. Рівневі архітектури.11. Програми зі змішаною архітектурою.12. Процедура вибору архітектури. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2. Додатковий: 5-8 Інтернет-джерела: 9-13</p>	10	5
<p>Тема 2. Архітектура: нотація, стандарти і інструментальні засоби</p> <p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Стандарт ГОСТ 34.601-90.2. Стандарт ISO/IEC 12207:1995.3. Стандарт Custom Development Method (методика Oracle).4. Стандарт Rational Unified Process.5. Стандарт Microsoft Solution Framework.6. Якість і вибір архітектури.	10	5

1	2	3
<p>7. Вибір альтернативної архітектури. 8. Метод аналізу вартості та ефективності.. Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3, Додатковий 5-8, Інтернет-ресурси: 9-13</p>		
<p>Тема 3. Технології розробки програмного забезпечення</p> <p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні підходи до розробки програмного забезпечення. 2. Визначення технології розробки програмного забезпечення. 3. Загальні вимоги до технологій розробки програмного забезпечення. 4. Впровадження технологій розробки програмного забезпечення. 5. Визначення потреб у технологіях розробки програмного забезпечення. 6. Оцінка і вибір технологій розробки програмного забезпечення. 7. Критерії оцінки та вибору критеріїв розробки програмного забезпечення. 8. Виконання пілотного проекту. 9. Практичне впровадження технологій розробки програмного забезпечення. 10. Проблеми розробки програмного забезпечення. 11. Правила і етапи розробки програмного забезпечення. 12. Питання інтелектуальної власності. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5-8 Інтернет-ресурси: 9-13</p>	10	5
<p>Тема 4. Уніфікована мова моделювання UML (Unified Modeling Language)</p> <p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел,</p>	8	5

1	2	3
<p>зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Історія становлення мови UML. 2. Способи використання мови UML. 3. Засоби UML. 4. Набори діаграм для моделювання. 5. Діаграма прецедентів (use case diagram). 6. Діаграма класів (class diagram). 7. Діаграма об'єктів (object diagram). 8. Діаграма послідовностей (sequence diagram). 9. Діаграма взаємодії (collaboration diagram). 10. Діаграма станів (statechart diagram). 11. Діаграма активності (activity diagram). 12. Діаграма розгортання (deployment diagram). 13. Діаграма діяльності. 14. Діаграма компонентів. 15. Діаграма розгортання. 16. Діаграма кінцевого автомату. 17. Діаграма композитної структури. 18. Діаграма комунікації. 19. Діаграма пакетів. 20. Механізми розширення мови UML 2.0 <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 4 Додатковий: 5-8 Інтернет-ресурси: 9-13</p>		
<p style="text-align: center;">Тема 5. CASE-засіб Rational Rose.</p> <p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика CASE-засобу Rational Rose. 2. Робочий інтерфейс програми. 3. Операції головного меню програми. 4. Вікно браузера проекту. 5. Спеціальна панель інструментів та вікно діаграм. 6. Вікно документації та вікно журналу проекту. 7. Особливості розробки: <ul style="list-style-type: none"> – діаграм варіантів використання, – діаграм класів, 	16	5

1	2	3
<ul style="list-style-type: none"> – діаграм кооперації, – діаграми послідовності, – діаграми станів, – діаграми діяльності, – діаграми компонентів, – діаграми розгортання. <p>8. Підготовка моделі для генерації програмного коду.</p> <p>9. Перевірка моделі незалежно від вибору мови генерації коду.</p> <p>10. Створення компонентів для реалізації класів і відображення класів на компоненти.</p> <p>11. Вибір мови програмування і редагування властивостей генерації програмного коду.</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 4 Додатковий: 5-8 Інтернет-ресурси: 9-13</p>		
<p>Тема 6. Розробка програмного забезпечення.</p> <p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектування як процес. 2. Концептуальне проектування. 3. Архітектурне проектування. 4. Технічне проектування. 5. Технічне дослідження програмного забезпечення. 6. Вимоги до документації. 7. Управління конфігурацією і налаштування захисту. 8. Тестування перед інсталяцією. 9. Правила, що гарантують цілісність програмного забезпечення. 10. Процес покращення, оптимізації та усунення дефектів програмного забезпечення. 11. Управління конфігурацією програмного забезпечення. 12. Трансформація проекту в програму. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 4</p>	16	5

1	2	3
Додатковий: 6-8 Інтернет-ресурси: 9-13		
<p align="center">Тема 7. Стратегії і методи проектування програмного забезпечення</p> <p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні стратегії проектування. 2. Функціонально-орієнтоване або структурне проектування. 3. Об'єктно-орієнтоване проектування. 4. Проектування на основі структур даних. 5. Компонентне проектування. 6. Інші методи. 7. Моделі в нотації Aris eEPC. 8. Моделі в нотації Aris ERM. 9. Моделі в нотації Aris UML. 10. Моделі в нотації IDEF0. 11. Моделі в нотації IDEF3. 12. Моделювання даних. Метод IDEF1 <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5-8 Інтернет-ресурси: 9-13</p>	16	10
<p align="center">Тема 8. Аналіз якості та оцінка програмного дизайну, нотації та засоби підтримки проектування.</p> <p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Атрибути якості. 2. Метод аналізу компромісних архітектурних рішень. 3. Метод аналізу вартості та ефективності. 4. Контекст прийняття рішень. 5. Атрибути якості. Аналіз якості та техніки оцінки. 6. Методика побудови архітектури і дизайну. 7. Вихідні дані і етапи проектування. 	10	10

1	2	3
8. Ключові сценарії. 9. Параметри якості. 10. Базова архітектура і можливі варіанти архітектури. 11. Представлення дизайну архітектури. Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 4 Додатковий: 6-8 Інтернет-ресурси: 9-13		

6. Список рекомендованих джерел

1. Shaw, Mary; DeLine, Robert; Klein, Daniel V.; Ross, Theodore L.; Young, David M.; Zelesnik, Gregory (1995-04). Abstractions for Software Architecture and Tools to Support Them. IEEE Trans. Softw. Eng. 21 (4): 314–335. ISSN 0098-5589. doi:10.1109/32.385970. Процитовано 2017-01-08
2. Foundations for the study of software architecture // Software Engineering Notes. — ACM SIGSOFT[en], 1992. — Vol. 17, iss. 4 (27 January). — P. 40-52. Процитовано 2017-01-08.
3. Журнал “Office” –Режим доступу: www.officemag.kiev.ua
4. Щотижневик “Компьютерное обозрение”. Видавничий дім ІТС. – Режим доступу:www.itc-ua.com
5. Інформаційно-аналітичний щотижневик “ComputerWorld” – Режим доступу: www.cw.comizdat.com
6. Щотижневик “Мой компьютер”. Видавничий дім "Мой компьютер" – Режим доступу: www.mysomp.com.ua
7. Інформаційне представництво компанії Microsoft в Україні. – Режим доступу: www.microsoft.com/ukraine

7. Контроль та оцінювання результатів навчання:

Положення про оцінювання результатів навчання студентів і аспірантів наказ КНТЕУ №2891 від 16.09.2019р. (Електронний ресурс. Точка доступу: <https://knute.edu.ua/file/NzU4MQ==/69da3a261374f213990591e6e9a812cd.pdf>)

Під час вивчення дисципліни викладачем здійснюється поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль та оцінювання передбачає:

- перевірку рівня засвоєння теоретичного матеріалу (тестування за матеріалами лекції, який здійснюється з використанням 365 Office);
- захист лабораторних робіт (проходить під час кожної лабораторної роботи);
- перевірка ходу виконання індивідуального завдання (фінальний проект);

- перевірка засвоєння матеріалу, що винесений на самостійне опрацювання під час фронтального опитування на лекції та заслуховування доповідей на обрані студентами теми.

8. Політика навчальної дисципліни:

8.1. Відвідування лекційних та лабораторних занять: відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим. Допускаються пропуски занять з таких поважних причин, як хвороба (викладачу надається копія довідки від медичного закладу), участь в олімпіаді, творчому конкурсі тощо за попередньою домовленістю та згодою викладача за умови дозволу деканату (надаються документи чи інші матеріали, які підтверджують заявлену участь у діяльності студента).

8.2. Відпрацювання пропущених занять: відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття. Лекційне заняття має бути відпрацьоване до наступної лекції на консультації викладача з використанням ПЗ 365 Office Teams. Відпрацювання лекційного матеріалу передбачає вивчення пропущеного теоретичного матеріалу та складання тесту за цим матеріалом. Лабораторне заняття відпрацьовується під час консультації викладача (розклад консультацій на сайті).

8.3. Правила поведінки під час занять: обов'язковим є дотримання техніки безпеки в комп'ютерних лабораторіях. Студенти повинні приймати активну участь в обговоренні навчально матеріалу ознайомившись з ним напередодні (навчальний матеріал надається викладачем). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. Задля зручності, дозволяється використання ноутбуків та інших електронних пристроїв під час навчання в комп'ютерних аудиторіях (за взаємною згодою всіх учасників освітнього процесу)

8.4. За порушення академічної доброчесності студенти будуть притягнені до академічної відповідальності у відповідності до положення про дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти КНТЕУ (Наказ КНТЕУ від 02.02.2018 №377. (Електронний ресурс. Точка доступу: <https://knute.edu.ua/file/MTEyNDI=/f78c64a74cbbe5b4238729782d707efa.pdf>)