

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1//М/ ОК11-2023
	Екземпляр № 1	Арк 1/21

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
факультету інформаційно-  
комп'ютерних технологій  
28 серпня 2023 р., протокол № 5



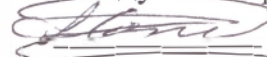
Олена Вієної ради  
Тетяна НІКІТЧУК

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОК 11 «ДОСЛІДЖЕННЯ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ»

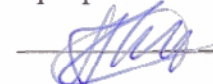
для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»  
спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»  
освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія»  
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій  
кафедра комп'ютерної інженерії та кібербезпеки

Схвалено на засіданні  
кафедри комп'ютерної  
інженерії та кібербезпеки  
28 серпня 2023 р., протокол № 7

Завідувач кафедри

 Андрій ЄФІМЕНКО

Гарант освітньо-  
професійної програми

 Ігор ПУЛЕКО

Розробник: доктор технічних наук, доцент, професор кафедри комп'ютерної інженерії та кібербезпеки Володимир ВОРОТНІКОВ

Житомир  
2023 – 2024 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1//М/ ОК11-2023
	Екземпляр № 1	Арк 2/21

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 12 Інформаційні технології	Обов'язкова компонента ОП	
Модулів – 1	Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		1-й	-
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		2-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 4 самостійної роботи – 5,4	Освітній ступінь «Магістр»	Лекції	
		32 год.	-.
		Практичні	
		год.	-
		Лабораторні	
		32 год.	-.
		Самостійна робота	
		56 год.	-
		Індивідуальне завдання: курсова робота	
		-	
Вид контролю			
екзамен			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 10% аудиторних занять, 90 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1//М/ ОК11-2023
	Екземпляр № 1	Арк 3/21

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою навчальної дисципліни** є ознайомлення студентів з сутністю, задачами, принципами та сучасними технологіями проектування комп'ютерних систем; методологічними та законодавчими основами організації, планування, проектування, впровадження, експлуатації та супроводу комп'ютерних систем; основним аспектам практичної діяльності по їх проектуванню, розробці, реалізації та забезпеченню функціонування; проведення оцінки ефективності з урахуванням сучасного стану та прогнозу розвитку методів, систем та засобів; освоєння сучасних комп'ютерних технологій проектування з використанням графічних програмних середовищ візуального моделювання UML і особливостей проектування систем за допомогою CASE-засобів.

**Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:**

Формування спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності та інформаційних технологій і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій загалом;

Для формування спеціалізованих умінь/навичок розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур:

- оволодіння етапами проектування систем комп'ютерної інженерії;
- розуміння головних задач та сервісів комп'ютерної інженерії;
- оволодіння методологічними та законодавчими основами організації, планування, проектування, впровадження, експлуатації та супроводу комп'ютерної інженерії;

Для формування здатності інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах:

вивчення основних принципів, засад та методів організаційного та технічного проектування комп'ютерних систем;

оволодіння методами та технологіями розробки супроводжувальної робочої документації;

оволодіння методами оцінки ефективності комп'ютерних систем;

Для формування здатності розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності:

освоєння сучасних комп'ютерних технологій проектування інформації з використанням графічних програмних середовищ візуального моделювання UML і особливостей проектування систем за допомогою CASE-засобів.

Зміст освітньої компоненти направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»:

*загальних:*

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1//М/ ОК11-2023
	Екземпляр № 1	Арк 4/21

КЗ-1. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.

КЗ-2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

КЗ-3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

КЗ-4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

КЗ-5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

КЗ-6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

КЗ-7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

КЗ-8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

*фахових:*

КФ-1. Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення.

КФ-2. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування.

КФ-3. Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів.

КФ-4. Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж.

КФ-5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

КФ-6. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.

КФ-7. Здатність досліджувати, розробляти та обирати технології створення великих і надвеликих систем.

КФ-8. Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу.

КФ-9. Здатність представляти результати власних досліджень та/або розробок у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.

КФ-10. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів;

КФ-11. Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1//М/ ОК11-2023
	Екземпляр № 1	Арк 5/21

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»:

**РН-1.** Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.

**РН-2.** Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх.

**РН-3.** Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.

**РН-4.** Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерної інженерії, необхідні для професійної діяльності, оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем інформаційних технологій та на межі галузей знань.

**РН-5.** Розробляти і реалізовувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів.

**РН-6.** Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення.

**РН-7.** Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж.

**РН-8.** Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп'ютерної інженерії та дотичних проблем.

**РН-10.** Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію.

**РН-11.** Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1//М/ ОК11-2023
	Екземпляр № 1	Арк 6/21

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. Теоретичні аспекти проектування комп'ютерних систем

##### Тема 1. Термінологія. Нормативно-правове регулювання

Понятійний апарат. Проекти: принципи, стадії та етапи створення. Управління проектами розробки та впровадження комп'ютерних систем. Класифікація проектів.

##### Тема 2. Методи планування та оцінки комп'ютерних систем

Структурне планування. Календарне планування. Оцінка якості та економічної ефективності комп'ютерних систем. Стандарти керування якістю промислової продукції.

##### Тема 3. Життєвий цикл комп'ютерних систем

Основні, допоміжні та організаційні процеси життєвого циклу системи. Структура життєвого циклу. Моделі життєвого циклу.

##### Тема 4. Проектна документація. Колективна робота над проектами

Типова технічна документація. Особливості оформлення, технічні аспекти. Документи супроводу та введення в експлуатацію систем.

Соціальні та морально етичні норми колективного розроблення проектів. Оптимізація та сучасні інформаційні технології розробки проектів. Огляд Agile-методологія. Scram-framework. Kanban, XP.

#### Змістовий модуль 2 Концептуальні положення проектування та моделювання комп'ютерних систем

##### Тема 5. Основні концептуальні положення побудови комп'ютерних систем

Концептуальні підходи до проектування систем Приклад багаторівневої інтегрованої системи.

##### Тема 6. Процедури системного проектування та моделювання

Ітераційна процедура системного проектування.

##### Тема 7. Методологія проектування комп'ютерних систем

Прикладний аспект.

##### Тема 8. Загальні положення та визначення об'єктно-орієнтованого моделювання і проектування

Основи методології проектування систем. Методологія процедурно-орієнтованого програмування. Методологія об'єктно-орієнтованого аналізу і програмування. Методологія системного аналізу і системного моделювання. Розвиток методології об'єктно-орієнтованого аналізу і проектування систем.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1//М/ ОК11-2023
	Екземпляр № 1	Арк 7/21

### **Змістовий модуль 3. Методологія та технології розробки комп'ютерних систем**

#### **Тема 9. Процесний та імітаційні підходи у проектуванні**

Методи IDEF. Принципи побудови моделі IDEF0. Діаграми IDEF0: контексна діаграма, діаграма декомпозиції, діаграма дерева вузлів, діаграма тільки для експозиції. Робота функції (Activity). Стрілки (Arrow) та зв'язки.

Методологія структурного аналізу SA (Structured Analysis). Методологія структурного проектування SD (Structured Design). Структурно-системний аналіз SSA (Structured Systems Analysis). Структурного системний аналіз і проектування SA/SD. Методології SRD (Structured Requirements Definition), SSADM (Structured Systems Analysis and Design Method). Діаграми потоків даних- DFD.

#### **Тема 10. Діаграми концептуального, логічного і фізичного моделювання UML**

Проектування та моделювання систем за допомогою UML. Призначення та загальна структура мови моделювання UML. Основні пакети та опис метамоделі UML. Відношення у мові моделювання UML та позначення цих відношень.

Діаграми варіантів використання (use case diagram) системи: основні елементи діаграми; відношення на діаграмі елементів використання; текстові сценарії елементів використання; рекомендації для розроблення діаграм варіантів використання. Приклад побудови діаграми. Діаграми класів (class diagram) системи: класи та відношення між ними; розширення UML для побудови моделей програмного забезпечення; шаблони або параметризовані класи; моделювання та проектування класів. Приклад побудови діаграми. Діаграми кооперації (collaboration diagram) системи: основні елементи діаграми; відношення на діаграмі та зв'язки; рекомендації щодо побудови діаграми кооперації. Приклад побудови діаграми. Діаграми послідовності (sequence diagram) дій системи: основні елементи діаграми; відношення на діаграмі та зв'язки; примітки; рекомендації щодо побудови діаграми послідовності дій. Приклад побудови діаграми. Діаграми станів системи (statechart diagram): основні елементи діаграми; відношення на діаграмі та зв'язки; рекомендації щодо побудови діаграми станів. Приклад побудови діаграми. Діаграми діяльності (активності) (activity diagram) системи: основні елементи діаграми; відношення на діаграмі та зв'язки; рекомендації щодо побудови діаграми діяльності; переходи; доріжки; об'єкти. Приклад побудови діаграми. Діаграми компонентів (component diagram) та діаграми розгортання: компоненти; інтерфейси; залежності; вузли; з'єднання і залежності. Приклади побудови діаграм компонентів і діаграм розгортання.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1//М/ ОК11-2023
	Екземпляр № 1	Арк 8/21

## **Змістовий модуль 4. Реалізація проекту комп'ютерної системи**

### **Тема 11. Розробка програми та методики випробування. Реалізація проекту**

Документація. Особливості проведення. Адаптація до вимог стандартів.

Організація робіт із створення, виготовлення, монтажу, налагодження, випробування і здавання в експлуатацію систем. Документація.

### **Тема 12. Кваліфікаційний аналіз засобів та комп'ютерних систем**

Загальні вимоги до кваліфікаційного аналізу. Організація державної експертизи. Розроблення комплектів керівних документів щодо забезпечення робіт з удосконалення, модернізації, уніфікації систем, засобів і технологій комп'ютерної інженерії. Документація.

### **Тема 13. Оцінка ефективності комп'ютерних систем**

Підходи до оцінки ефективності комп'ютерних систем.



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1//М/ ОК11-2023
	Екземпляр № 1	Арк 9/21

#### 4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні	Самостій-на робота	усього	лекції	практичні	Самостій-на робота
<b>Модуль 1</b>								
<b>Змістовий модуль 1. Теоретичні аспекти проектування комп'ютерних систем</b>								
Тема 1. Термінологія. Нормативно-правове регулювання.	6	2		4				
Тема 2. Методи планування та оцінки комп'ютерних систем .	8	2	2	4				
Тема 3. Життєвий цикл комп'ютерних систем.	8	2	2	4				
Тема 4. Проектна документація. Колективна робота над проектами.	8	2	2	4				
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	30	8	6	16				
<b>Змістовий модуль 2. Концептуальні положення проектування та моделювання комп'ютерних систем</b>								
Тема 5. Основні концептуальні положення побудови комп'ютерних систем.	6	2	2	2				
Тема 6. Процедури системного проектування та моделювання.	6	2	2	2				
Тема 7. Методологія проектування комп'ютерних систем.	6	2	2	2				
Тема 8. Загальні положення та визначення об'єктно-орієнтованого моделювання і проектування.	8	2	2	4				
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	30	8	8	10				
<b>Змістовий модуль 3. Методологія та технології розробки комп'ютерних систем</b>								Змістовий модуль 3. Методологія та технології розробки комп'ютерних систем
Тема 9. Процесний та імітаційні підходи у проектуванні.	10	2	4	4				
Тема 10. Діаграми концептуального, логічного і фізичного моделювання UML.	26	6	10	10				
<i>Разом за змістовий модуль 3</i>	36	8	14	14				
<b>Змістовий модуль 4. Реалізація проекту комп'ютерної системи</b>								
Тема 11. Розробка програми та методики	6	2		4				

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1//М/ ОК11-2023
	Екземпляр № 1	Арк 10/21

випробування. Реалізація проекту.								
Тема 12. Кваліфікаційний аналіз засобів та комп'ютерних систем.	8	2	2	4				
Тема 13. Оцінка ефективності комп'ютерних систем.	14	4	2	8				
<i>Разом за змістовий модуль 4</i>	28	8	4	16				
<b>ВСЬОГО</b>	120	32	32	56				

**5. Теми лабораторних робіт**

№ з/П	НАЗВА ТЕМИ	КІЛЬКІСТЬ ГОДИН	
		ДЕННА ФОРМА	ЗАОЧНА ФОРМА
1	Дослідження процесів побудови комп'ютерної системи	2	
2	Дослідження процесів мережевого планування і управління проектами розробки і впровадження систем	2	
3	Дослідження процесів розробки технічного завдання на створення комп'ютерної системи	2	
4	Дослідження структури запропонованої системи, побудова моделі взаємодії компонентів системи	4	
5	Дослідження процесів побудови функціональних моделей системи	4	
6	Дослідження процесів побудови моделей бази даних	4	
7	Дослідження процесів побудови UML діаграм	4	
8	Дослідження процесів побудови діаграми класів	4	
9	Дослідження процесів побудови діаграми послідовності дій	2	
10	Дослідження процедур оцінки систем	4	
РАЗОМ		32	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1//М/ ОК11-2023
	Екземпляр № 1	Арк 11/21

## 6. Завдання для самостійної роботи

### Тема 1. Термінологія. Нормативно-правове регулювання

Самостійна робота за темою:

- опрацювання нормативно-правового забезпечення дисципліни;
- вивчення основних понять та визначень;
- порядок проведення робіт із створення комп'ютерних систем.

### Тема 2. Методи планування та оцінки систем комп'ютерних систем

Самостійна робота за темою:

- функціональні методи оцінки ризиків;
- процес загального оцінювання ризику;
- аналізування небезпечних чинників і критичні точки контролю.

### Тема 3. Життєвий цикл комп'ютерних систем

Самостійна робота за темою:

- основні фази проектування;
- основні, допоміжні та організаційні процеси життєвого циклу систем;
- структура життєвого циклу систем;
- моделі життєвого циклу систем.

### Тема 4. Проектна документація. Колективна робота над проектами

Самостійна робота за темою:

- основні складові, порядок розроблення, зміст, вимоги до змісту технічного завдання;
- вимоги до системи та складу проектної та експлуатаційної документації;
- специфіка, моделі та методи побудови систем.
- 

### Тема 5. Основні концептуальні положення побудови комп'ютерних систем

Самостійна робота за темою:

- концептуальні підходи до проектування;
- приклад багаторівневої інтегрованої автоматизованої системи;

### Тема 6. Процедури системного проектування та моделювання.

Самостійна робота за темою:

- методологія системного аналізу і системного моделювання;
- розвиток методології об'єктно-орієнтованого аналізу і проектування систем;
- методологія процедурно-орієнтованого програмування;
- методологія об'єктно-орієнтованого аналізу і програмування.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1//М/ ОК11-2023
	Екземпляр № 1	Арк 12/21

## **Тема 7. Методологія проектування комп'ютерних систем**

Самостійна робота за темою:

- загальна методологія побудови системи
- сутність комплексного (інтегрального) підходу;
- призначення та функції основних підсистем у складі типової системи.

## **Тема 8. Загальні положення та визначення об'єктно-орієнтованого моделювання і проектування.**

Самостійна робота за темою:

- - Методи структурного аналізу і проектування ПЗ;
- – Методи об'єктно орієнтованого аналізу і проектування ПЗ;
- Об'єктно-орієнтоване проектування архітектури GUI.

## **Тема 9. Процесний та імітаційні підходи у проектуванні**

Самостійна робота за темою:

- еволюція процесних уявлень регламентації;
- процесний підхід до управлінських рішень, поняття проблеми, проблемної ситуації, процесу прийняття рішення;
- процесний, системний і ситуаційний підходи в управлінні.

## **Тема 10. Діаграми концептуального, логічного і фізичного моделювання UML**

Самостійна робота за темою:

- діаграми діяльності (активності) (activity diagram) системи;
- діаграми компонентів (component diagram);
- діаграми розгортання;

## **Тема 11. Розробка програми та методики випробування. Реалізація проекту**

Самостійна робота за темою:

- розробка і реалізація програми (бізнес-проекту) трансформації підприємств;
- управління IT-проектами

## **Тема 12. Кваліфікаційний аналіз засобів та комп'ютерних систем**

Самостійна робота за темою:

- моделювання комплексних систем;
- спеціальні методи неформального моделювання;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1//М/ ОК11-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13/21

- розробка програм і проектів нововведень.

### Тема 13. Оцінка ефективності комп'ютерних систем

Самостійна робота за темою

- програма оцінки ефективності систем;
- проблеми оцінки ефективності систем.

Виконання самостійної роботи студентів можливе у вигляді проходження зазначеного викладачем курсу Cisco. Здача фінального тесту з вказаного курсу переводиться в бали, виділені для самостійної роботи та заноситься до рейтингу поточного оцінювання студента.

*Вимоги до оформлення звітів з самостійної роботи студентів:*

Звіт з самостійної роботи студентів оформлюється на аркушах формату А4 (210x297 мм) на одній стороні листа білого паперу у вигляді: титульний аркуш, теоретичні питання, список використаної літератури.

Звіт виконується в електронному варіанті (система Windows, текстовий процесор Word) *Вимоги до тексту:* заголовок – 16 пт, текст відповіді – 14 пт, вирівняти по ширині, абзаци зі стандартним відступом першого рядка, інтервал міжрядковий – 1,5, поля: ліве – 3 см, праве – 1 см, верхнє, нижнє – 2 см, колонтитули із зазначенням ПІБ, номера сторінки. Об'єм звіту з самостійної роботи по темі складає 4-7 сторінки.

Якість роботи оцінюється з урахуванням правильності відповідей, підбору літератури, проведеного аналізу та відповідність звіту вказаним вимогам щодо оформлення. Захист звітів (рефератів) з самостійної роботи відбувається шляхом опитування на лабораторній роботі або консультації та представлення презентації реферату.

*Критерії оцінювання знань та вмінь студента за результати виконання самостійної роботи за національною шкалою*

За результати виконання самостійної роботи студенту виставляється оцінка:

**в і д м і н н о**, якщо студент вміє використовувати основну та додаткову літературу, в письмовій доповіді повністю і якісно розкрив тему, методично обґрунтовано використав теоретичні знання та практичні навички, у висновках дав вірну технічну інтерпретацію, грамотно оформлену роботу подав в установленій термін, доповідь студента чітка, грамотна, супроводжується комп'ютерною презентацією. Студент вірно та обґрунтовано відповів на поставлені питання з наведенням прикладів та аргументуванням своєї власної точки зору. Допускається наявність незначної кількості огріхів та несуттєвих неточностей, які не призвели до помилок у відповіді;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1//М/ ОК11-2023
	Екземпляр № 1	Арк 14/21

**д о б р е**, якщо студент вміє використовувати основну та додаткову літературу, в письмовій доповіді повністю і якісно розкрив тему, методично обґрунтовано використав теоретичні знання для виконання завдань, у висновках дав вірну технічну інтерпретацію, допустив несуттєву помилку у відповіді або висновках, допустив незначні відхилення від чинних стандартів при оформленні роботи;

**з а д о в і л ь н о**, якщо студент в письмовій доповіді розкрив тему, але виконану роботу подав більше двох тижнів після встановленого терміну, допустив помилки у відповіді або висновках, оформлення роботи, не зовсім відповідає чинним вимогам стандартів, доповідь не супроводжується комп'ютерною презентацією.

**н е з а д о в і л ь н о**, якщо студент в письмовій доповіді не розкрив тему, не виконав завдання, отримані результати у висновках інтерпретуються невірно, робота оформлена неохайно.

*Критерії переводу балів за результати виконання самостійної роботи з національної шкали в бали ECTS*

Відповідність балів національної і кредитно-модульної шкали за виконання самостійної роботи:

Оцінка виконаної студентом самостійної роботи за національною шкалою	Бали ECTS	Оцінка ECTS
5	13,5...15,0	A
4	12,3...13,4	B
	11,1...12,2	C
3	9,6...11,0	D
	9,0...9,5	E
2	5,3...8,9	F
	<5,3	FX

## 7. Індивідуальні завдання

Виконання індивідуального завдання (ІЗ) є важливою частиною дисципліни «Дослідження моделювання та проектування комп'ютерних систем» та представляє собою самостійне дослідження студента, яке представляється у вигляді виконання курсової роботи.

Мета виконання ІЗ є закріплення, узагальнення та поглиблення знань, одержаних студентами під час вивчення дисципліни та їх застосування при

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1//М/ ОК11-2023
	Екземпляр № 1	Арк 15/21

самосійній роботі, активізація творчих здібностей студентів, розвиток навичок роботи з нормативно-технічною літературою, прийняття самостійних рішень, набуття практичних навичок роботи.

ІЗ повинно бути результатом самостійних досліджень студента, які:

- сприяють розвитку ініціативності студентів у їх виробничій і дослідницькій діяльності;
- поглиблюють, систематизують та закріплюють теоретичні знання та практичні навички, отримані під час навчання;
- перевіряють уміння студента самостійно освоювати та використовувати сучасні інформаційні технології;
- розвивають у студента навички ведення самостійного науково-практичного пошуку, оволодіння методикою дослідження й експериментування в ході вирішення проблем і питань, поставлених до виконання;
- сприяють набуттю вміння аналізувати отримані результати досліджень, формулювати висновки та положення.

За всі відомості, що викладені в ІЗ, порядок використання в ході підготовки фактичного матеріалу та іншої інформації, пропозиції, технології, обґрунтованість і вірогідність висновків та положень, що захищаються, несе відповідальність безпосередньо автор.

Викладач надає студенту допомогу у виборі теми роботи, проводить консультації з проблемних питань, що виникають у процесі виконання, надає допомогу в пошуку методичної та технічної документації, науково-технічної літератури.

Виконання курсової роботи здійснюється відповідно до методичних рекомендацій.

## 8. Методи навчання

На лекційних заняттях: розповідь, пояснення, демонстрація, бесіда, дискусія. На лабораторних роботах: пояснення, дослідження, розв'язування ситуаційних задач, виконання індивідуального варіанту завдання. Самостійна робота студента: реферати, повідомлення, науково-пошукові, дослідницькі проекти, виконання он-лайн курсів.

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – лабораторна робота, практична робота, вправи. За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний. За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

## 9. Методи контролю

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1//М/ ОК11-2023
	Екземпляр № 1	Арк 16/21

Контрольні заходи включають поточний та підсумковий модульний контроль в тому числі у вигляді комп'ютерних тестів, виконання лабораторних робіт.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних занять для перевірки рівня підготовки студента до виконання конкретного завдання. Форма проведення поточного контролю: усне опитування, вирішення ситуаційних задач, тестовий контроль, комп'ютерне тестування, виконання практичного завдання. Оцінюється вхідний, проміжний, кінцевий рівень знань студента.

Підсумковий контроль проводиться у вигляді комп'ютерних тестів.

### 10. Розподіл балів

Поточне оцінювання та самостійна робота				Сума
Змістовий модуль 1 -26 балів				100
T1	T2	T3	T4	
5	7	7	7	
Змістовий модуль 2- 22 бали				
T5	T6	T7	T8	
5	5	5	7	
Змістовий модуль 3 – 29 балів				
T9		T10		
8		21		
Змістовий модуль 4 – 21 бал				
T11	T12	T13		
5	7	11		

В межах ОК на освітньому порталі розміщено рейтинг лист, де детально можна ознайомитись з балами по кожному виду занять, поточному та підсумковому контролю.

### Шкала оцінювання

За шкалою	Екзамен	Залік	Бали
A	Відмінно	Зараховано	90-100
B	Добре	Зараховано	82-89
C			74-81
D	Задовільно	Зараховано	64-73
E			60-63
FХ	Незадовільно	Не зараховано	35-59
F		Не зараховано	0-34



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1//М/ ОК11-2023
	Екземпляр № 1	Арк 17/21

## 11. Рекомендована література

### Основна література

1. Лобанчикова Н.М. Основи побудови автоматизованих систем управління : навч. посібник [Текст] / І. А. Пількевич, К. В. Молодецька, І. І. Сугоняк, Н. М. Лобанчикова. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – 174 с.
2. Lobanchykova, N.M., Pilkevych, I.A., Korchenko, O. Analysis of attacks on components of IoT systems and cybersecurity technologies. // Joint Proceedings of the Workshops on Quantum Information Technologies and Edge Computing (QuaInT+doors 2021), Zhytomyr, Ukraine, April 11, 2021. Edited by Serhiy O. Semerikov. (CEUR-WS.org). Pp. 83-96. <http://ceur-ws.org/Vol-2850/paper6.pdf>
3. Ihor Pilkevych, Oleg Boychenko, Nadiia Lobanchykova, Tetiana Vakaliuk, Serhiy Semerikov. Method of Assessing the Influence of Personnel Competence on Institutional Information Security // Proceedings of the 2nd International Workshop on Intelligent Information Technologies & Systems of Information Security with CEUR-WS, CEUR Workshop Proceedings, Khmelnytskyi, Ukraine, March 24–26, 2021. Edited by Tetiana Hovorushchenko, Oleg Savenko, Peter Popov, Sergii Lysenko. Pp. 266-275. <http://ceur-ws.org/Vol-2853/paper33.pdf>
4. N Lobanchykova, S Kredentsar, I Pilkevych and M Medvediev. Information technology for mobile perimeter security systems creation// Journal of Physics: Conference Series, Volume 1840, 012051, XII International Conference on Mathematics, Science and Technology Education (ICon-MaSTEd 2020) 15-17 October 2020, Kryvyi Rih, Ukraine. DOI: 10.1088/1742- 6596/1840/1/012022.
5. Лобанчикова Н.М. Модель побудови мобільної систем охорони периметру території .Сучасний захист інформації, 2020.Вип №1(41). С.42 – 48.
6. Матвійко А.В. Управління ІТ-проектами. – Львів: Новий світ-200, 2017. – 550 с.
7. Проектування, введення в дію та супроводження КСЗІ: навчальний посібник / В.Д. Козюра, В.О. Хорошко, М.Є. Шелест, Ю.М. Ткач, С.В. Зайцев. – Ніжин: ФОП Лук'яненко В.В. ТПК «Орхідея», 2019. – 240 с.
8. Joseph Menn. Cult of the Dead Cow: How the Original Hacking Supergroup Might Just Save the World/ Joseph Menn.– New York: PublicAffairs, 2019.– 270.
9. Kevin Mitnick. Ghost In The Wires: My Adventures as the World's Most Wanted Hacker/ Kevin Mitnick.– New York, Boston, London: Little, Brown and Company, Back Bay Books, 2012 – 448 с.

## 12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Журнал «Інформаційні технології. Аналітичні матеріали»: <http://it.ridne.net/taxonomy/term/14>