

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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 20 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій

28 серпня 2024 р., протокол № 8

Голова Вченої ради

Тетяна НІКІТЧУК

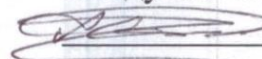


РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОК 12 «ДОСЛІДЖЕННЯ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ»

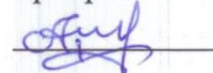
для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»
освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра комп'ютерної інженерії та кібербезпеки

Схвалено на засіданні
кафедри комп'ютерної
інженерії та кібербезпеки
26 серпня 2024 р., протокол № 6

Завідувач кафедри

 Андрій ЄФІМЕНКО

Гарант освітньо-професійної
програми

 Олексій ШЕЛУХА

Розробники: доктор технічних наук, доцент, професор кафедри комп'ютерної
інженерії та кібербезпеки Володимир ВОРОТНІКОВ,
кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерної інженерії та
кібербезпеки Олексій ШЕЛУХА

Житомир
2024 – 2025 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 / ОК 12 - 1 - 2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 20 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни ОК 12 «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» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 28 серпня 2024 р., протокол № 8.

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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 12 Інформаційні технології	Обов'язкова компонента ОП	
Модулів – 2	Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2-й	-
Загальна кількість годин – 90		Семестр	
		3-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 5 самостійної роботи – 10	Освітній ступінь «Магістр»	Лекції	
		12 год.	-
		Практичні	
		год.	-
		Лабораторні	
		18 год.	-
		Самостійна робота	
		60 год.	-
Індивідуальне завдання: курсова робота			
-	-		
Вид контролю: екзамен			

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 33 % аудиторних занять, 67 % 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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 4

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.

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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 5

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» та освітньо-професійною програмою «Комп'ютерна інженерія»:

загальних:

- 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

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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 6

аргументувати прийняті рішення.

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.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати та/або покращити наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; вміння вести дискусію і відстоювати свою позицію;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 7

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Проектування, моделювання та дослідження роботи комп'ютерних систем та мереж

Тема 1. Термінологія. Методи планування та оцінки комп'ютерних систем. Життєвий цикл комп'ютерних систем. (КЗ-1, КЗ-2, КЗ-3, КЗ-4, КЗ-5, КЗ-6, КЗ-7, КЗ-8, КФ-1, КФ-2, КФ-3, КФ-4, КФ-5, КФ-6, КФ-7, КФ-8, КФ-9, КФ-10, КФ-11, РН-1, РН-2, РН-3, РН-4, РН-5, РН-6, РН-7, РН-8, РН-10, РН-11)

Понятійний апарат. Проекти: принципи, стадії та етапи створення. Управління проектами розробки та впровадження комп'ютерних систем. Класифікація проектів. Структурне планування. Календарне планування. Оцінка якості та економічної ефективності комп'ютерних систем. Стандарти керування якістю промислової продукції. Основні, допоміжні та організаційні процеси життєвого циклу системи. Структура життєвого циклу. Моделі життєвого циклу.

Тема 2. Проектна документація. Колективна робота над проектами. (КЗ-1, КЗ-2, КЗ-3, КЗ-4, КЗ-5, КЗ-6, КЗ-7, КЗ-8, КФ-1, КФ-2, КФ-3, КФ-4, КФ-5, КФ-6, КФ-7, КФ-8, КФ-9, КФ-10, КФ-11, РН-1, РН-2, РН-3, РН-4, РН-5, РН-6, РН-7, РН-8, РН-10, РН-11)

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.

Тема 3. Концептуальні положення проектування та моделювання комп'ютерних систем. (КЗ-1, КЗ-2, КЗ-3, КЗ-4, КЗ-5, КЗ-6, КЗ-7, КЗ-8, КФ-1, КФ-2, КФ-3, КФ-4, КФ-5, КФ-6, КФ-7, КФ-8, КФ-9, КФ-10, КФ-11, РН-1, РН-2, РН-3, РН-4, РН-5, РН-6, РН-7, РН-8, РН-10, РН-11)

Концептуальні підходи до проектування систем Багаторівнева інтегрована система. Ітераційна процедура системного проектування. Методологія проектування комп'ютерних систем. 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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 8

Змістовий модуль 2. Методологія та технології розробки комп'ютерних систем

Тема 4. Процесний та імітаційні підходи у проектуванні. (КЗ-1, КЗ-2, КЗ-3, КЗ-4, КЗ-5, КЗ-6, КЗ-7, КЗ-8, КФ-1, КФ-2, КФ-3, КФ-4, КФ-5, КФ-6, КФ-7, КФ-8, КФ-9, КФ-10, КФ-11, РН-1, РН-2, РН-3, РН-4, РН-5, РН-6, РН-7, РН-8, РН-10, РН-11)

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 5. Діаграми концептуального, логічного і фізичного моделювання UML. (КЗ-1, КЗ-2, КЗ-3, КЗ-4, КЗ-5, КЗ-6, КЗ-7, КЗ-8, КФ-1, КФ-2, КФ-3, КФ-4, КФ-5, КФ-6, КФ-7, КФ-8, КФ-9, КФ-10, КФ-11, РН-1, РН-2, РН-3, РН-4, РН-5, РН-6, РН-7, РН-8, РН-10, РН-11)

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. Діаграми класів (class diagram) системи. Діаграми кооперації (collaboration diagram) системи. Діаграми послідовності (sequence diagram) дій системи. Діаграми станів системи (statechart diagram). Діаграми діяльності (активності) (activity diagram) системи. Діаграми компонентів (component diagram) та діаграми розгортання.

Тема 6. Розробка програми та методики випробування. Реалізація проекту. (КЗ-1, КЗ-2, КЗ-3, КЗ-4, КЗ-5, КЗ-6, КЗ-7, КЗ-8, КФ-1, КФ-2, КФ-3, КФ-4, КФ-5, КФ-6, КФ-7, КФ-8, КФ-9, КФ-10, КФ-11, РН-1, РН-2, РН-3, РН-4, РН-5, РН-6, РН-7, РН-8, РН-10, РН-11)

Документація. Особливості проведення. Адаптація до вимог стандартів.

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

Тема 7. Кваліфікаційний аналіз засобів та комп'ютерних систем. Оцінка ефективності комп'ютерних систем. (КЗ-1, КЗ-2, КЗ-3, КЗ-4, КЗ-5, КЗ-6, КЗ-7, КЗ-8, КФ-1, КФ-2, КФ-3, КФ-4, КФ-5, КФ-6, КФ-7, КФ-8, КФ-9, КФ-10, КФ-11, РН-1, РН-2, РН-3, РН-4, РН-5, РН-6, РН-7, РН-8, РН-10, РН-11)

Загальні вимоги до кваліфікаційного аналізу. Організація державної

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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 9

експертизи. Розроблення комплектів керівних документів щодо забезпечення робіт з удосконалення, модернізації, уніфікації систем, засобів і технологій комп'ютерної інженерії. Підходи до оцінки ефективності комп'ютерних систем.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
МОДУЛЬ 1								
Змістовий модуль 1. Проектування, моделювання та дослідження роботи комп'ютерних систем та мереж								
Тема 1. Термінологія. Методи планування та оцінки комп'ютерних систем. Життєвий цикл комп'ютерних систем.	8	2	2	4	–	–	–	–
Тема 2. Проектна документація. Колективна робота над проектами.	7	1	2	4	–	–	–	–
Тема 3. Концептуальні положення проектування та моделювання комп'ютерних систем.	11	1	4	6	–	–	–	–
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	26	4	8	14	–	–	–	–
Змістовий модуль 2. Методологія та технології розробки комп'ютерних систем								
Тема 4. Процесний та імітаційні підходи у проектуванні.	8	2	2	4	–	–	–	–
Тема 5. Діаграми концептуального, логічного і фізичного моделювання UML.	8	2	2	4	–	–	–	–
Тема 6. Розробка програми та методики випробування. Реалізація проекту.	8	2	2	4	–	–	–	–
Тема 7. Кваліфікаційний аналіз засобів та комп'ютерних систем. Оцінка ефективності комп'ютерних систем.	8	2	2	4	–	–	–	–
Модульний контроль	2	–	2	–	–	–	–	–
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	34	8	10	16	–	–	–	–
МОДУЛЬ 2								
<i>Курсова робота</i>	30	–	–	30	–	–	–	–
ВСЬОГО	90	12	18	60	–	–	–	–

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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 10

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Теоретичні аспекти проектування комп'ютерних систем			
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	–
Змістовий модуль 2. Концептуальні положення проектування та моделювання комп'ютерних систем			
4	Дослідження структури запропонованої системи, побудова моделі взаємодії компонентів системи	2	–
5	Дослідження процесів побудови функціональних моделей системи	2	–
6	Дослідження процесів побудови моделей бази даних	2	–
7	Дослідження процесів побудови UML діаграм	2	–
8	Дослідження процедур оцінки систем	2	–
	Модульний контроль	2	
РАЗОМ		18	–

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Проектування, моделювання та дослідження роботи комп'ютерних систем та мереж			
1	Тема 1. Термінологія. Методи планування та оцінки комп'ютерних систем. Життєвий цикл комп'ютерних систем. – опрацювання нормативно-правового забезпечення дисципліни; – вивчення основних понять та визначень; – порядок проведення робіт із створення комп'ютерних систем; – функціональні методи оцінки ризиків; – процес загального оцінювання ризику; – аналізування небезпечних чинників і критичні точки контролю; – основні фази проектування; – основні, допоміжні та організаційні процеси життєвого циклу систем; – структура життєвого циклу систем; – моделі життєвого циклу систем.	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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 11

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
2	Тема 2. Проектна документація. Колективна робота над проектами: – 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.	4	–
3	Тема 3. Концептуальні положення проектування та моделювання комп'ютерних систем: – концептуальні підходи до проектування; – приклад багаторівневої інтегрованої автоматизованої системи; – методологія системного аналізу і системного моделювання; – розвиток методології об'єктно-орієнтованого аналізу і проектування систем; – методологія об'єктно-орієнтованого аналізу і програмування; – загальна методологія побудови системи; – сутність комплексного (інтегрального) підходу; – призначення та функції основних підсистем у складі типової системи.	6	–
Змістовий модуль 2. Методологія та технології розробки комп'ютерних систем			
4	Тема 4. Процесний та імітаційні підходи у проектуванні: – еволюція процесних уявлень регламентації; – процесний підхід до управлінських рішень, поняття проблеми, проблемної ситуації, процесу прийняття рішення; – процесний, системний і ситуаційний підходи в управлінні.	4	–
5	Тема 5. Діаграми концептуального, логічного і фізичного моделювання UML: – діаграми діяльності (активності) (activity diagram) системи; – діаграми компонентів (component diagram); – діаграми розгортання;	4	–
6	Тема 6. Розробка програми та методики випробування. Реалізація проекту: – розробка і реалізація програми (бізнес-проекту) трансформації підприємств; – управління ІТ-проектами.	4	–
7	Тема 7. Кваліфікаційний аналіз засобів та комп'ютерних систем. Оцінка ефективності комп'ютерних систем: – моделювання комплексних систем; – спеціальні методи неформального моделювання; – програма оцінки ефективності систем; – проблеми оцінки ефективності систем.	4	–
МОДУЛЬ 2			
Курсова робота		30	–
РАЗОМ		60	–

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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 12

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.

7. Індивідуальні самостійні завдання

Виконання індивідуального завдання (ІЗ) є важливою частиною дисципліни «Дослідження, моделювання та проектування комп'ютерних систем та мереж» 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 самостійній 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.

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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 13

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
РН-1. Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН-2. Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН-3. Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
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.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
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.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.М / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 14

Результат навчання	Методи навчання
РН-6. Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН-7. Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
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.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН-10. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН-11. Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)

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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 15

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
РН-1. Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
РН-2. Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю
РН-3. Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю
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.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
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.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю
РН-6. Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
РН-7. Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт

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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 16

Результат навчання	Методи контролю
	<ul style="list-style-type: none"> – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
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.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
РН-10. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
РН-11. Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає:

– поточний, модульний та підсумковий контроль – для здобувачів денної форми навчання.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі тестового завдання.

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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 17

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
Для здобувача денної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100
Виконання курсової роботи	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	60	
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):	10	
1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах	1. –	
2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій	2. 5	
3. Інші види робіт (наводиться перелік інших видів робіт) (активність на заняттях)	3. 5	

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання тестових завдань	10	
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів	10	
Виконання та захист лабораторних робіт	40	
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	60	

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості

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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 18

балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum(P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{НЗ}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{НЗ}}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти денної форми навчання	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю 1	40
Разом за виконання завдань модульного контролю	40

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 19

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Комп'ютерна мережа	Computer network
2	Мережева архітектура	Network Architecture
3	Структурний аналіз	Structured Analysis
4	Уніфікована мова моделювання	Unified Modeling Language (UML)
5	Діаграма варіантів використання	use case diagram
6	Діаграма класів	class diagram
7	Діаграма кооперації	collaboration diagram
8	Діаграми послідовності	sequence diagram
9	Діаграми станів системи	statechart diagram
10	Діаграми діяльності (активності)	activity diagram
11	Діаграми компонентів	component diagram
12	Незалежно-каскадні моделі	Independent cascade models
13	великі, розподілені системи спостереження та керування	Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA)
14	база даних	database
15	життєвий цикл системи	system life cycle

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 / ОК 12 - 1 - 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 20

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
16	комплексна автоматизована система керування	complex automated control system
17	комп'ютеризована системи управління	computerized management system
18	операційна система	operating system
19	Інформаційний потік	Information flow
20	Інформаційна технологія	Information technology

12. Рекомендована література

Основна література

1. 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.

23. Andrew S. Tanenbaum, Nick Feamster, and David Wetherall. Computer Networks, 6th Edition. Pearson Education Limited, 2021. – 922p.

3. Larry L. Peterson and Bruce S. Davie. Computer Networks: a systems approach. Morgan Kaufmann, 2022. – 817 p.

4. Menczer F, Fortunato S, Davis CA. A First Course in Network Science. Cambridge University Press; 2020. – 300 p.

Допоміжна література

1. Andrew S. Tanenbaum, Todd Austin. Structured computer organization. 6th ed. Pearson, 2016. – 784 p.

2. 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.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. UML Diagrams Full Course (Unified Modeling Language). Онлайн відео-курс. – Режим доступу: <https://youtu.be/WnMQ8HlmeXc>

2. Unified Modeling Language (UML) Diagrams. Навчальна платформа [geeksforgeeks.org](https://www.geeksforgeeks.org). – Режим доступу: <https://www.geeksforgeeks.org/unified-modeling-language-uml-introduction/>