МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СИЛАБУС ОБОВ'ЯЗКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

«МОДЕЛІ, ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМИ СИСТЕМАМИ»

Мова навчання – ***українська***

Шифр та найменування галузі знань ***F «Інформаційні технології»***

Код та найменування спеціальності ***F3 «Комп'ютерні науки»***

Освітньо-професійна програма «***Інформаційні технології проектування», «Інформаційні управляючі системи та технології»***

Ступінь вищої освіти ***магістр***

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальностей ***F3 «Комп'ютерні науки», F7 «Комп'ютерна інженерія» галузі знань F «Інформаційні технології»***
«11» вересня 2024 р. протокол №2.

Реєстраційний номер в навчальному відділі

К33-17/2025-26

1. Загальна інформація



Кафедра: комп'ютерних та фізико-математичних наук

Викладач: **Попков Денис Миколайович,** старший викладач кафедри комп'ютерних та фізико-математичних наук

Контакти:
popkovdn@ukr.net,
048-720-91-14

Профайл

Освітній компонент викладається на *1* курсі у *1* семестрі
Кількість: кредитів основний – 4, годин – 120

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	40	20	20
заочна	20	10	10
Самостійна робота, годин	Денна -80	Заочна - 100	

Розклад занять

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «МОДЕЛІ, ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМИ СИСТЕМАМИ» є обов’язковою дисципліною, що спрямована на розвиток професійних навичок та підвищення конкурентоспроможності випускників на ІТ ринку праці, охоплює вивчення сучасних методів пошуку роботи, підготовку до співбесіди та формування кар'єрної стратегії.

Освітній компонент «Моделі, технології проектування та управління інформаційними системами» ґрунтується на знаннях та вміннях, які студенти отримали під час вивчення дисциплін: «об'єктно орієнтоване програмування», «Системний аналіз проектування комп’ютерних інформаційних систем», «Теорія алгоритмів» та забезпечує дипломне проектування

3. Мета освітнього компоненту

Мета – сформувати здатність обґрунтовувати, моделювати та перевіряти взаємопов’язані рішення зі створення, упровадження й розвитку інформаційних систем з урахуванням потреб користувачів, якості, ресурсів, ризиків і змін предметної області.

У результаті вивчення компонента здобувач повинен **знати** принципи системного підходу та класифікацію ІС; стадії життєвого циклу й склад проєктної документації; методи обстеження і формування вимог; призначення й правила моделей IDEF0, DFD та IDEF3; принципи організації інформаційної бази, класифікації та кодування; вимоги до вхідних і вихідних повідомлень та діалогу; порядок упровадження, випробування й супроводження; засади планування, контролю змін і типового проєктування.

Здобувач повинен **уміти** визначати об’єкт управління, межі й зацікавлені сторони; формулювати перевірювані вимоги; будувати та декомпозувати моделі процесів; виявляти суперечності між моделями, даними й вимогами; проєктувати інформаційну базу, коди та повідомлення; обґрунтовувати розподіл функцій між людиною й ІС; розробляти прототип діалогу та сценарії перевірки; планувати впровадження і зміни; порівнювати альтернативи й захищати власні рішення.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «МОДЕЛІ, ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМИ СИСТЕМАМИ» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті вищої освіти зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки» та освітньо-професійній програмі «Інформаційні управляючі системи та технології» підготовки магістрів.

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК 6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК 9. Здатність працювати в команді.
ЗК 10. Здатність бути критичним і самокритичним.
ЗК 11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
ЗК 12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК 13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.
ЗК 15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК 3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проєктування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем

СК 5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

СК 6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.

СК 10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів

і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

СК 11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.

СК 12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення

СК 15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проєктування

СК 16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПРН 5. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

ПРН 8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проєктування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

ПРН 10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проєктувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

ПРН 11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проєктну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних завдань

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. Аналіз і проектування комп'ютерних інформаційних систем.			
1	Аналіз і проектування інформаційних систем. Фактори, що впливають на розвиток корпоративних інформаційних систем, основних складових корпоративних інформаційних систем. Співвідношення між складовими інформаційної системи. Класифікація інформаційних систем. Класифікація по сфері застосування. Класифікація по способі організації.	2	0,5
2	Області застосування й приклади реалізації інформаційних систем: бухгалтерський облік, керування фінансовими потоками, керування складом, асортиментами, закупівлями, керування виробничим процесом, керування маркетингом, документообіг, оперативне керування підприємством	2	0,5
3	Загальні відомості про керування проектами. Поняття проекту. Класифікація проектів. Основні фази проектування інформаційної системи. Процеси, що протікають протягом життєвого циклу	2	1

	інформаційної системи. Основні процеси життєвого циклу. Допоміжні процеси. Організаційні процеси.		
4	Структура життєвого циклу інформаційної системи. Початкова стадія. Стадія уточнення. Стадія конструювання. Стадія переходу. Каскадна модель життєвого циклу інформаційної системи. Спіральна модель життєвого циклу.	2	1
Змістовний модуль 2. Проектування програмного забезпечення інформаційних систем. Інструментальні засоби BPwin			
5	Базові принципи побудови комп'ютерних інформаційних систем. Системний підхід як спосіб дослідження сучасної інформаційної системи. Принципи системного підходу до розробки сучасного ПЗ.	2	1
6	Метод функціонального моделювання SADT. Загальні відомості. Склад функціональної моделі. Побудова ієрархії діаграм. Типи зв'язків між функціями..	2	1
7	Загальна характеристика CASE-засобів. Класифікація CASE-засобів. Інструментальне середовище BPwin 4.0. Загальний опис інтерфейсу BPwin 4.0. Створення нової моделі. Установка кольорів і шрифту об'єктів. Model Explorer - навігатор моделі.	2	1
8	Створення моделі в стандарті IDEF0. Принципи побудови моделі IDEF0. Роботи (Activity). Стрілки (Arrow). Нумерація робіт і діаграм. Діаграми дерева вузлів і FEO. Каркас діаграми. Злиття й розщеплення моделей. Рекомендації з малювання діаграм. Проведення експертизи.	3	2
9	Доповнення створеної моделі, процесів організаційними діаграмами, діаграмами DFD і Workflow (IDEF3). Діаграми потоків даних (Data Flow Diagramming). Метод опису процесів IDEF3. Організаційні діаграми й діаграми Swim Lane. Використання нетрадиційного синтаксису на діаграмах функціональної моделі. Створення змішаної моделі. Імітаційне моделювання.	3	2
Разом за ОК:		**20**	**10**

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Створення контекстної діаграми.	2	1
2	Створення діаграми декомпозиції.	2	1
3	Створення діаграми декомпозиції А2.	2	1
4	Створення діаграми вузлів.	2	1
5	Створення FEO діаграми.	2	1
6	Розщеплення й злиття моделей.	2	1
7	Створення діаграми IDEF3.	4	2
8	Створення сценарію.	4	2
Всього за ОК:		**20**	**10**

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Опрацювання лекційного матеріалу	25	35
2	Підготовка до лабораторних занять	25	35
3	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	10	10
4	Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань	10	10
5	Написання рефератів за темами 1.2, 1.3, 1.4	5	5
6	Виконання завдань за темами 2.2, 2.3	5	5
Всього за ОК:		**80**	**100**

6. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є:

- *письмові тестові контрольні роботи за окремими темами або модульні контрольні роботи;*
- *тестування знань здобувачів з певних тем або з певних окремих питань ОК;*
- *виконання і захист лабораторних робіт;*
- *виконання і захист самостійних робіт;*
- *усне опитування;*

Підсумковий контроль – ***екзамен.***

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
Змістовний модуль 1. Ринок праці та пошук роботи		
Лабораторні роботи*	40	40
Самостійна робота	20	20
Тестування*	10	10
Всього за змістовний модуль 1	**70,0**	**70,0**
Екзамен	**30**	**30**
Всього	**100,0**	**100,0**

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 Положення про порядок перезарахування результатів навчання (навчальних дисциплін) в Одеському національному технологічному університеті.

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів

Підсумковий контроль – екзамен

25-30 балів	якщо здобувач демонструє повні й глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь і навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, високу комунікативну культуру	відмінно
20-24 балів	якщо здобувач виявляє дещо обмежені знання навчального матеріалу, допускає окремі несуттєві помилки й неточності	добре
10-19 бали	якщо здобувач засвоїв основний навчальний матеріал, володіє необхідними уміннями та навичками для вирішення стандартних завдань, проте при цьому допускає неточності, не виявляє самостійності суджень, демонструє недоліки комунікативної культури	задовільно
0-9 балів	якщо здобувач не володіє необхідними знаннями, уміннями й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури	незадовільно

Лабораторні/практичні роботи (оцінювання однієї роботи)

4,6 - 5 балів	*Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді*	відмінно
3,6 – 4,5 балів	*Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки*	добре
3,0 – 3,5 балів	*Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки*	достатньо
0-1,9 балів	*Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді*	незадовільно

Тестування

9,0-10,0	*90 - 100 % правильних відповідей*	відмінно
7,0 – 8,9	*70 – 89% правильних відповідей*	добре
5,0 – 6,9	*50 – 69 % правильних відповідей*	достатньо
0 – 4,9	*0-49 % правильних відповідей*	незадовільно

Самостійна робота

9,0 –10,0 балів	*Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді*	*відмінно*
6,0 – 8,9 балів	*Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді відповіді неповні, допущені допущені неточності*	*добре*
4,0 – 5,9 балів	*Самостійна робота відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені помилки*	*достатньо*
0 – 3,9 балів	*Самостійна робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді*	*незадовільно*

7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

***Лекційні заняття**: Словесні методи: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; Наочні: ілюстрація (мультимедійна презентація), спостереження, демонстрація; пояснювально-демонстративний метод, проблемний виклад.*

***Лабораторні заняття:** виконання лабораторних дослідів, з наступним захистом результатів досліджень.*

***Самостійна робота**: оцінка виконання індивідуальних завдань за темами лабораторних робіт, оцінка виконання індивідуальних завдань за темами самостійних робіт, робота з навчально-методичними матеріалами, робота зі статистично-аналітичними звітами, складання планової та звітної документації, науково-дослідна робота студентів (методи пізнання, аналогій, оцінка, ілюстрація тощо), складання скетчів за темами лекцій, реферування, конспектування)*

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Попков Д. М. Моделі, технології проєктування та управління інформаційними системами. Конспект лекцій для магістрів спеціальності F3 «Комп'ютерні науки». Одеса : ОНТУ, 2022.
2. Попков Д. М. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з МТПУІС. Одеса : ОНТУ, 2022. ЛР1 «Теоретичний вступ до предметного середовища»; ЛР2 «Методологія IDEF0»; ЛР3 «Доповнення моделей процесів діаграмами DFD та IDEF3».
3. МТПУІС. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи. Одеса : ОНТУ, 2022.
4. МТПУІС. Методичні вказівки до курсового проєктування. Одеса : ОНТУ, 2022. Етапи роботи, вимоги до записки та А1, приклади й контрольні форми.
5. Knowledge Based Systems Inc. IDEF3 Process Description Capture Method. Опис методу IDEF3.
6. draw.io. Документація побудови й експорту діаграм. Офіційна документація.
7. МОН України. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для другого магістерського рівня. Наказ від 28.04.2022 № 393. Офіційний документ.
8. ОНТУ. Положення про організацію освітнього процесу, оприлюднена редакція зі змінами 2026 року. Повний текст.
9. ОНТУ. Кодекс академічної доброчесності, оприлюднена редакція зі змінами 2026 року. Повний текст.
10. ОНТУ. Положення про порядок перезарахування результатів навчання. Офіційний документ.
11. ОНТУ. Освітньо-професійна програма «Інформаційні управляючі системи та технології» другого магістерського рівня за спеціальністю F3 «Комп'ютерні науки». Офіційний PDF.

9. Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, Корпоративному кодексу ОНТУ, Кодексу академічної доброчесності ОНТУ, Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ, Положення про порядок перезарахування результатів навчання (навчальних дисциплін) в ОНТУ, вимог ISO 9001:2015 та роботодавців .

Викладач /ПІДПИСАНО/ Денис ПОПКОВ

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки

Протокол від 30.08.2024 р. № 1

Завідувач кафедри /ПІДПИСАНО/ Павло ЛОМОВЦЕВ

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП *ІУСТ*
доцент, ІТтаКБ /ПІДПИСАНО/ Ольга ОЛЬШЕВСЬКА