

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра інформаційних систем і технологій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декаан факультету інформаційних
технологій
Олена ГЛАЗУНОВА
_____ 2023 р.

“СХВАЛЕНО”
на засіданні кафедри інформаційних
систем і технологій
Протокол № 10 від “16” 05 2023 р.
Завідувач кафедри
М. Швиденко Михайло ШВИДЕНКО

”РОЗГЛЯНУТО”
Гарант ОП 126 «Інформаційні
системи та технології»
В. Смолій Вікторія СМОЛІЙ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Спеціальність 126 “Інформаційні системи і технології”

Освітня програма “Інформаційні системи і технології”

Факультет інформаційних технологій

Розробники: Глазунова О.Г., професор, д.пед.н.

Понзель Я.Ю., асистент

Київ – 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни Технології проєктування інформаційних систем

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	126 “Інформаційні системи і технології”	
Освітня програма	Інформаційні системи і технології	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Нормативна	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проєкт (робота)	30	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2	
Семестр	4	
Лекційні заняття	30 год	
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	30 год	
Самостійна робота	90 год	
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –	4 год 6 год	

1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета: забезпечення базової профілюючої підготовки за фахом, формування теоретичних знань та практичних навичок у галузі проектування інформаційних систем. Здобуті у процесі вивчення дисципліни знання є базою для вивчення дисциплін професійно-орієнтованого циклу.

Завдання: оволодіти теоретичними положеннями та практичними навичками з проектування інформаційних систем, забезпечити успішне виконання курсових проектів, бакалаврських випускних робіт і дипломних проектів, науково-дослідної роботи студентів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- стандарти проектування інформаційних систем та оформлення проектної документації;
- особливості системного підходу до проектування інформаційних систем,
- топології та архітектури інформаційних систем;
- структурну, об'єктно-орієнтовану та типову технології проектування;
- моделі даних та моделі процесів;
- стандарти UML, інтерфейсів інформаційних систем;
- RAD-методології, CASE-технології створення й супроводу інформаційних систем, технології RUP, технологія ARIS, паттернтехнології

вміти:

- застосовувати стандарти UML для проектування моделей даних та моделей процесів;
- застосовувати сучасні CASE-технології створення й супроводу ІС;
- самостійно оволодівати новітніми методами, засобами, інструментами проектування інформаційних систем;
- формулювати перспективні ідеї щодо проектування інформаційних систем, та обґрунтовувати рішення, що приймаються;
- брати відповідальність за прийняття та реалізацію рішень, що приймаються;
- визначати проблеми у процесі проектування ІС та знаходити шляхи їх вирішення, засобами інформаційних технологій в тому числі.

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду загальних та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми під час професійної діяльності у сфері інформаційних систем і технологій, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач проектування та програмування інформаційних систем.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК9. Здатність працювати в команді.

ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

СК3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.

СК4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен показати певні **програмні результати**, а саме:

ПР8. Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання

проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.

Програма та структура навчальної дисципліни

– повного терміну денної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Підходи, принципи та технології проектування ІС												
Тема 1. Системні вимоги до розробки ІС	20	4		4		12						
Тема 2. Методології розробки та методи проектування інформаційних систем	20	4		4		12						
Тема 3. Технології та стандарти проектування ІС	24	4		4		16						
Разом за змістовим модулем 1	64	12		12		40						
Змістовий модуль 2. Інструментальні засоби проектування і розробки ІС												
Тема 4. Характеристика інструментальних засобів для проектування та розробки ІС	36	8		8		20						
Тема 5. Платформа Creatio – як інструмент проектування та розробки інформаційних систем	50	10		10		30						
Разом за змістовим модулем 2	86	18		18		50						
Курсовий проект (робота) з												
Усього годин	150	30		30		90						

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Специфікація системних вимог до розробки ІС (розробка ТЗ)	2
2	Проектування процесів (BPMN, специфікація процесів)	2
3	Специфікація діаграми варіантів використання у вигляді діаграми станів. Специфікація діаграми варіантів використання у вигляді діаграми діяльностей	2
4	Діаграма класів. Специфікація діаграми класів у вигляді діаграми послідовності	2
5	Проектування інформаційного забезпечення.	2
6	Модуль 1	2
7	Проектування програмно-технічної архітектури системи	2
8	Діаграма розгортання системи	2
9	Діаграма взаємодії. Діаграма компонентів	2
10	Проектування інтерфейсів	2
11	Модуль 2	2
12	Підготовка проекту в середовищі Creatio	2
13	Підготовка проекту в середовищі Creatio	2
14	Підготовка проекту в середовищі Creatio	2
15	Захист курсового проекту	2

7. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

Контрольні запитання

Розкрийте суть наступних понять та їх практичне застосування:

1. Сутність і стадії проектування ІС
2. Завдання перед проектною, проектною, експлуатаційною стадій
3. Методи проектування ІС
4. Індивідуальне проектування
5. Типове проектування
6. Техніко-економічне обґрунтування проекту ІС
7. Технічне завдання
8. Ескізний, технічний, робочий проект
9. Методології проектування: процесно орієнтована, об'єктно-орієнтована

10. Стандарти моделювання, які використовуються для проектування: UML, IDEF, BPMN
11. Методології розробки ІС: структуровані, RAD, Agile
12. Критерії вибору методології розробки ІС
13. Рівні вимог до ІС, специфікація вимог до ІС
14. Стратегія ОО проектування: проектування функціоналу, даних, інтерфейсів, архітектури
15. Загальна характеристика UML
16. Характеристика діаграм UML
17. Проектування функціоналу: Модель прецедентів, сценарій, діаграма діяльностей
18. Діаграма станів
19. Діаграма класів: типи, зв'язки
20. Діаграма послідовності
21. Проектування інтерфейсів: користувацький інтерфейс, програмна реалізація, стилі
22. Вимоги до інтерфейсу користувача
23. Проектування БД: етапи, концептуальне проектування, логічне проектування
24. Проектування програмно-технічної архітектури ІС: компоненти, вузли
25. Проектування програмної архітектури ІС: діаграма компонентів
26. Специфікації компонентів, типи інтерфейсів, порти
27. Залежності між компонентами
28. Місце діаграм розгортання у загальному процесі ОО аналізу і проектування
29. Основні елементи діаграм розгортання
30. Поєднання діаграм розгортання та діаграм компонентів

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
ОС «Бакалавр» Освітня програма Інформаційні системи і технології	Кафедра Інформаційних систем і технологій	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1 з дисципліни Технології проектування ІС	Затверджую Зав. кафедри Швиденко М.З.
Екзаменаційні завдання			
<p>1. Побудувати діаграми визначеного типу за даними, представленими у діаграмах відповідно до обраного варіанту (http://elearn.nubip.edu.ua/mod/quiz/view.php?id=28773).</p> <p>Дати відповіді на такі запитання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Який метод проектування ІС використовується та дати його характеристику. - На якому етапі проектування використовується цей тип діаграми, пояснити сутність та призначення діаграми. - Дати характеристику RAD. 			
<p>2. Побудувати діаграму діяльності для одного із прецедентів системи обслуговування пацієнтів клініки (облік пацієнтів, запис на прийом, ведення історії хвороби, контроль за призначеннями)</p>			
Тестові завдання різних типів			
<p>3. Тестування засобами ЕНК http://elearn.nubip.edu.ua/mod/quiz/view.php?id=28768</p>			

8. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни використовуються такі методи навчання:

М1. Лекція (інтерактивна, проблемна)

М2. Лабораторна робота

М3. Проблемне навчання

М4. Проектне навчання (індивідуальне, малі групи, групове)

М5. Онлайн навчання

9. Форми контролю

При викладанні навчальної дисципліни використовуються такі методи контролю:

МК1. Тестування

МК2. Контрольне завдання

МК3. Розрахункова робота

МК4. Методи усного контроль

МК5. Екзамен

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про введення в дію від 26.04.2023 р. протокол № 10)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

11. Методичне забезпечення

Електронний навчальний курс, розроблений на базі платформи LMS Moodle, розміщений на навчальному порталі факультету інформаційних технологій за адресою: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=231>

12. Рекомендована література Базова

1. Ушакова І. О. Основи системного аналізу об'єктів та процесів комп'ютеризації : навчальний посібник. Ч. 2 / І. О. Ушакова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2008. – 324 с.
2. Ушакова І. О. Практикум з навчальної дисципліни "Основи системного аналізу об'єктів і процесів комп'ютеризації": навчальний посіб-ник / І. О. Ушакова, Г. О. Плеханова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2010. – 344 с.
2. Авраменко В.С., Авраменко А.С. ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ. – Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. – 434 с.: іл.
3. Пономаренко В.С. та ін. Проектування інформаційних систем. Посібник: К., Видавничий центр «Академія» - 2022, 488 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Проектування інформаційних систем. CASE – технології. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
https://pidruchniki.com/18580318/informatika/proektuvannya_informatsiynih_sistem_case_tehnologiyi
2. Особливості проектування інформаційних систем. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
https://pidruchniki.com/14611005/informatika/osoblivosti_proektuvannya_informatsiynih_sistem
3. Проектування інформаційних систем. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://sites.google.com/site/khomoshyura/navchalno-metodicnimateriali/proektuvanna-informacijnih-sistem>
4. Проектування інформаційних систем. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/3224/1/Tabunshchuk_%20Guidelines_to_laboratory.pdf