

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра інформаційних систем і технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету інформаційних
технологій
**ФАКУЛЬТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ** Глазунова О.Г.
« 15 » 06 2023 р.

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри інформаційних
систем і технологій
протокол №10 від «16» травня 2023 р.
завідувач кафедри
 Швиденко М.З.

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОП 122 «Комп'ютерні науки»
гарант ОП
 Глазунова О.Г.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ПРОЄКТУВАННЯ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

Спеціальність: **122 “Комп'ютерні науки”**

Освітня програма: **Комп'ютерні науки**

Факультет **інформаційних технологій**

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

Кузьмінська О.Г., професор, д.пед.н

КИЇВ – 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Проектування інформаційних систем

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	122 “Комп’ютерні науки ”	
Освітня програма	Комп’ютерні науки	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Нормативна	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота)	30	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	4	3
Семестр	7	5
Лекційні заняття	30 год.	6 год.
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	45 год.	12 год.
Самостійна робота	75 год.	100 год.
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –	4 год. 6 год.	

Мета та завдання 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, науководослідної 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:

- проектувати моделі даних та моделі процесів;
- застосовувати стандарти UML;
- 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:

Загальні компетентності: ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

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:

СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктноорієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.

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

ПР11 Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт)

ПР15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничотехнічних систем.

Програма та структура навчальної дисципліни

– повного терміну денної (заочної) форми навчання;

– скороченого терміну денної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усьог о	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, шаблони, стандарти проектування ІС												
Тема 4. Характеристика інструментальних засобів для проектування та розробки ІС	25	4		4		14						
Тема 5. Платформа Creatio – як інструмент проектування та розробки інформаційних систем	25	6		6		16						
Тема 6. Об'єктноорієнтований підхід при проектуванні ІС. Стандарт UML	36	8		8		20						

Разом за змістовим модулем 2	86	18	18	50						
Курсовий проект (робота) з				30						
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)	4
2	Специфікація діаграми варіантів використання у вигляді діаграми станів	2
3	Специфікація діаграми варіантів використання у вигляді діаграми діяльностей	2
4	Діаграма класів. Специфікація діаграми класів у вигляді діаграми послідовності	4
5	Модуль 1	2
6	Проектування інформаційного забезпечення	4
7	Проектування віконних інтерфейсів	4
8	Проектування програмно-технічної архітектури системи	2
9	Діаграма взаємодії. Діаграма компонентів	2
10	Діаграма розгортання системи	2
11	Модуль 2	2

7. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	ІТ-продукт з нуля: з чого розпочати та як розвивати?	10
2	Управління людьми та командами	10
3	Аналіз предметної області бакалаврської кваліфікаційної роботи	15
4	Моделювання системи відповідно до індивідуальних завдань	15
5	Проектування системи відповідно до індивідуальних завдань	20
6	Представлення результатів виконання навчальних проєктів	5
	Всього	75

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

Контрольні запитання

Розкрийте суть наступних понять та їх практичне застосування:

1. Інформаційна система
2. Життєвий цикл ІС
3. Компоненти моделей ЖЦ ІС
4. Каскадна модель
5. Поетапна модель з проміжним контролем
6. Спіральна модель
7. Фактори, що впливають на розробку системи
8. Здійсненність розробки ІС
9. Бізнес-процесна модель компанії
10. Діаграма прецедентів
11. Прецедент
12. Актор
13. Зв'язки

- 14. Методології описання предметної області: Об'єктні і Функціональні
- 15. Задачі моделювання бізнеспроцесів
- 16. Об'єктно-орієнтована методика
- 17. Об'єкт
- 18. Клас
- 19. Поліморфізм
- 20. Наслідування
- 21. Діаграма класів
- 22. Атрибут
- 23. Операція
- 24. Видимість класів та атрибутів
- 25. Відношення між класами
- 26. Залежність
- 27. Узагальнення
- 28. Асоціація
- 29. Агрегування
- 30. Модель UML
- 31. Діаграма послідовності
- 32. Діаграма стану об'єкта
- 33. Діаграма діяльності
- 34. Діаграма сценаріїв виконання бізнес-процесів
- 35. Інструменти для здійснення проектування інформаційних систем
- 36. ER-діаграма
- 37. Діаграма компонентів
- 38. Діаграма розгортання
- 39. Діаграма кооперації
- 40. Економічне обґрунтування розробки інформаційної системи
- 41. Інвестиційна привабливість розробки інформаційної системи

8. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни використовуються такі методи навчання:

- М1. Лекція (інтерактивна, проблемна)
- М2. Лабораторна робота
- М3. Проблемне навчання
- М4. Проєктне 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

2

та заліки у НУБіП України» (затверджене Вченою радою НУБіП України від 26 квітня 2023 р., протокол № 10).

Оцінка національна	Рейтинг здобувача вищої освіти, бали
<i>Відмінно</i>	90 □ 100
<i>Добре</i>	74 □ 89
<i>Задовільно</i>	60 □ 73
<i>Незадовільно</i>	0 □ 59

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> (денна форма навчання), <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=275> (заочна форма навчання).

12. Рекомендована література

1. Проектування інформаційних систем: навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О. С. Коваленко, Л. М. Добровська. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,02 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 192с. Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/33651/1/PIS_KL.pdf.

2. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник / В.С. Авраменко, А.С. Авраменко. – Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. – 434 с. Режим доступу: <http://eprints.cdu.edu.ua/1481/1/pro.pdf>.

3. Проектування інформаційних систем. CASE – технології. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

https://pidruchniki.com/18580318/informatika/proektuvannya_informatsiynih_sistem_case_tehnologiyi

4. Особливості проектування інформаційних систем. – [Електронний ресурс]. –

Режим

доступу:

https://pidruchniki.com/14611005/informatika/osoblivosti_proektuvannya_informatsiynih_sistem 5. Проектування інформаційних систем. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<https://sites.google.com/site/khomoshyura/navchalno-metodicni-materiali/proektuvannainformacijnih-sistem>

6. Проектування інформаційних систем. –

[Електронний ресурс]. – Режим доступу:

http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/3224/1/Tabunshchik_%20Guidelines_to_laboratory.pdf