

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Технології проектування інформаційних систем»

ОПП «Інформаційні системи та технології»
спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»
другий (магістерський) рівень вищої освіти

Львів 2023

Робоча програма «Технології проектування інформаційних систем»
для здобувачів спеціальності: 126 «Інформаційні системи та технології»,
другий (магістерський) рівень вищої освіти

Розробник: Татомир А.В., к.т.н., в.о. доцента

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій

Протокол № 1 від 28 серпня 2023 року

Завідувач кафедри інформаційних технологій



(підпис)

(Тригуба А.М.)
(прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено на засіданні методичної комісії факультету механіки,
енергетики та інформаційних технологій

Протокол № 1 від 30 серпня 2023 року

Голова методичної комісії факультету механіки, енергетики та інформаційних
технологій



(підпис)

(Ковалишин С.Й.)
(прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, освітній ступень

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Освітній ступень: магістр

Галузь знань 12 Інформаційні технології

(шифр і назва)

Спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»

(шифр і назва)

Характеристика навчальної дисципліни:

Обов'язкова

Кількість кредитів 5

Загальна кількість годин – 150

Індивідуальне завдання _____

(назва)

Вид контролю: екзамен

Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання – 4

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 59,6 %

для заочної форми навчання – 21 %

2. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Сучасні програмні системи для обробки даних та децентралізованого моніторингу і управління.

Тема 2. Основні поняття інформаційної архітектури організації.

Тема 3. Технології створення програмних систем корпоративного рівня.

Тема 4. Технології обробки, зберігання та аналізу потоків Великих Даних.

Тема 5. Різновиди архітектур інформаційно-керуючих систем.

Тема 6. Технології створення локальних та інтелектуальних інформаційних систем.

Тема 7. Технології створення розподілених інформаційних систем.

Тема 8. Smart -технології у агропромисловому комплексі.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви 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
	Рік підготовки 1 Семестр 1						Рік підготовки 1 Семестр 1					
Тема 1	14	2	4	—	—	8	14	1	2	—	—	11
Тема 2	12	2	2	—	—	8	12	1	2	—	—	9
Тема 3	14	4	2	—	—	8	14	2	1	—	—	11
Тема 4	16	4	4	—	—	8	16	1	2	—	—	13
Тема 5	16	4	4	—	—	8	16	2	2	—	—	12
Тема 6	16	4	4	—	—	8	16	2	2	—	—	12
Тема 7	16	4	4	—	—	8	16	2	1	—	—	13
Тема 8	16	4	4	—	—	8	16	1	2	—	—	13
Іспит	30	—	—	—	—	30	30	—	—	—	—	30
Разом за семестр	150	28	28	—	—	94	150	12	14	0	0	124
Індивідуальні завдання												
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Усього годин	150	28	28	—	—	94	150	12	14	0	0	124

4. Перелік практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Побудова моделі бізнес-процесів підприємства з використанням методології IDEF0	4
2	Побудова сценаріїв виконання бізнес-процесів підприємства з використанням методології IDEF3	4
3	Оцінка економічної ефективності бізнес-процесів підприємства за допомогою методу Activity Based Costing (ABC).	4
4	Об'єктно-орієнтоване проектування ІС. Діаграма прецедентів	4
5	Об'єктно-орієнтоване проектування ІС. Діаграма класів	4
6	Об'єктно-орієнтоване проектування ІС. Діаграми станів та діяльності	4
7	Проектування баз даних	2
8	Проектування інтерфейсу користувача	2
Разом		28

5. Теми, питання та завдання, винесені на самостійне вивчення

№ п/п	Назва теми
1	Основні особливості сучасних проектів ІС.
2	Стадії життєвого циклу ПЗ ІС.
3	Технічний проект.
4	Методологія SCRUM.
5	Методи і засоби прототипного проектування.
6	Синтетична методика.
7	Метод опису процесів IDEF3: роботи, зв'язки, об'єкти посилань, перехрестя.
8	Діаграми компонентів. Діаграми розгортання.
9	Підтримка UML ітеративного процесу проектування ІС.

6. Індивідуальні завдання

7. Методи навчання

1. Словесні методи (розповідь, пояснення, бесіда, лекція.)

2. Наочні методи

- ілюстрація (ілюстративно-репродуктивний, презентації, слайди, діаграми, відеоматеріали тощо),

- демонстрування засобу демонстрування: навчальна телепередача або кіно-відеофільм чи його фрагмент; діюча модель, дослід; експеримент, спостереження та досліди в практичних умовах тощо,

3. Практичні методи: практичні та самостійні роботи (тренінги тощо),

4. Словесні (вербальний, дискусійний), дослідницький, аналіз, синтез, індукція, дедукція.

8. Методи контролю

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів). Перескладання проміжних модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час тестування, виконання контрольних робіт або підсумкового заліку заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється технічно використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим

компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином: поточний контроль оцінюється в 50 балів, та складається із двох модулів по 25 балів кожен. В суму балів кожного модуля входять бали за підготовку, виконання та захисту 8 практичних робіт по 5 балів за кожну роботу ($8 \times 5 = 40$) та 1 бал за самостійну роботу, яка оцінюється усна компонента під час здачі модуля (співбесіда із лектором) ($10 \times 1 = 10$).

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)				Підсумковий контроль	Сума
Модуль 1 (25 балів)		Модуль 2 (25 балів)		екзамен	
П1- П5	СР	П6- П10	СР		
4 x 5 =20	5	4 x 5 =20	5	50	100

П1, П2 ... П8 – практичні роботи; СР – самостійна робота.

10. Результати навчання

У результаті засвоєння тем із дисципліни **Технології проектування інформаційних систем** здобувачі другого (магістерського) рівня вищої освіти набувають знання, уміння та компетентності, що відповідають вимогам ОП **«Інформаційні системи і технології»** спеціальності 126 **«Інформаційні системи і технології»**.

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
ІНТ	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та інноваційного характеру у сфері інформаційних систем та технологій.
ЗК01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК03	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
ЗК04	Здатність розробляти проекти та управляти ними.
ЗК05	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
СК01	Здатність розробляти та застосовувати ІСТ, необхідні для розв'язання стратегічних і поточних задач.
СК02	Здатність формулювати вимоги до етапів життєвого циклу сервіс-орієнтованих інформаційних систем.
СК03	Здатність проектувати інформаційні системи з урахуванням особливостей їх призначення, неповної / недостатньої інформації та суперечливих вимог.
РН01	Відшуковувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.
РН03	Приймати ефективні рішення з проблем розвитку інформаційної інфраструктури, створення і застосування ІСТ.
РН04	Управляти процесами розробки, впровадження та експлуатації у сфері ІСТ, які

	є складними, непередбачуваними і потребують нових стратегічних та командних підходів.
RH05	Визначати вимоги до ІСТ на основі аналізу бізнес-процесів та аналізу потреб зацікавлених сторін, розробляти технічні завдання.
RH06	Обґрунтовувати вибір технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організовувати їх впровадження та використання.
RH07	Здійснювати обґрунтований вибір проектних рішень та проектувати сервіс-орієнтовану інформаційну архітектуру підприємства (установи, організації тощо).
RH09	Розробляти і використовувати сховища даних, здійснювати аналіз даних для підтримки прийняття рішень.
RH10	Забезпечувати якісний кіберзахист ІСТ, планувати, організовувати, впроваджувати та контролювати функціонування систем захисту інформації.

11. Методичне забезпечення

Підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до практичних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів, виконання індивідуальних завдань.

12. Рекомендована література

Літературні джерела

1. Пасічник В.В., Литвин В.В., Шаховська Н.Б. Проектування інформаційних систем. Навчальний посібник (затв. МОН України) Львів: 2013. 380 с.
2. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник / В.С. Авраменко, А.С. Авраменко. Черкаси : Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. 434 с.
3. Павленко Л. А. Корпоративні інформаційні системи : навч. посібн. Харків : ВД "ІНЖЕК", 2005. 260 с.
4. Войнаренко М. П. Інформаційні системи і технології в управлінні організацією : навч. посіб. для студентів ВНЗ / М. П. Войнаренко, О. М. Кузьміна, Т. В. Янчук. Вінниця : Едельвейс і К, 2015. 496 с.
5. Марченко А. В. Проектування інформаційних систем. Київ, 2016. 90 с.
6. Передерій Л. В. Системне проектування інформаційних систем. Бердянськ : БУМБ, 2006. 201 с.
7. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС : навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПП ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О. С. Коваленко, Л. М. Добровська. Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2020. 192 с.
8. Гужва В. М. Інформаційні системи і технології на підприємствах : навчальний посібник. Київ : КНЕУ, 2001. 400 с.
9. Татарчук М. І. Корпоративні інформаційні системи : навчальний посібник. Київ : КНЕУ, 2005. 291 с.
10. Сікора, О. В., Вдовичин, Т. Я., Когут, У. П. (2022). Технології програмування інформаційних систем. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки, (2), 10-17. <https://doi.org/10.32851/tnv-tech.2022.2.2>

11. Технології оброблення великих даних: конспект лекцій з дисципліни «Технології оброблення великих даних» [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» (освітня програма «Інженерія програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем»)/ Л.М. Олещенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 227 с.
12. Математичне забезпечення інформаційно-керуючих систем: Підручник. А.М. Гуржій, З.В. Дудар, В.М. Левикін, Б.В. Шамша. Харків: Сміт, 2006. 448с.
13. Гушко С.В. Управлінські інформаційні системи: Навчальний посібник. С.В. Гушко, А.В. Шайкан. Львів: Магнолія Плюс, 2006. 320с.
14. Пасічник В. В. Організація баз даних та знань : підручник. Київ : Видавнича група BVH, 2006. 384 с.
15. Гайна Г. А. Основи проектування баз даних : навч. посібник. Київ.: Кондор, 2008. 200с.
16. Автоматизація виробничих процесів: підручник. І.В. Ельперін, О.М. Пупена, В.М. Сідлецький, С.М. Швед. К: Видавництво Ліра-К. 2015. 378 с.
17. Еталонні архітектури MSA. К., Майкрософт Україна; К.: Видавнича група BVH, 2005. 352с.
18. Бондарчук А. П. Основи інфокомунікаційних технологій: навчальний посібник [Електронний ресурс] / А. П. Бондарчук, Г. С. Срочинська, М. Г. Твердохліб // Київ, ДУТ. 2015. 76 с. Режим доступу до ресурсу: <http://www.dut.edu.ua/ua/lib/1/category/1090/view/840>.
19. Жураковський Б. Ю. Комп'ютерні мережі. Частина 2 Навчальний посібник [Електронний ресурс] / Б. Ю. Жураковський, І. О. Зенів // КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2020. 372 с. – Режим доступу до ресурсу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/36641>
20. Комплект методичних посібників виданих кафедрою, конспект лекцій.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

21. Портал відкритих даних України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://data.gov.ua/>
22. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua>.
23. Хмарні обчислення. Електронний ресурс: <http://integritysys.com.ua/solutions/pricatecloud-solution/>
24. Ван Чунжі, Яцишин С. П., Лиса О. В., Мідик А-В. В. Кіберфізичні системи та їх програмне забезпечення - журн. Вимірювальна техніка та метрологія, № 79 (1), 2018 р. с.34-38. Електронний ресурс: <http://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2018/sep/14522/0064.pdf>
25. Мейтус В.Ю. та ін. Кіберфізичні системи як основа інтелектуалізації «розумних» підприємств. Системи керування та комп'ютери. 2019, №4, с.14-26. <https://d0.i0.rg/10.15407/i5it.2019.04.014>
26. Сценарії використання та програми блокчейну в різних секторах бізнесі. <https://www.einfochips.com/blog/blockchain-use-cases-and->
27. How Energy Technology Is Evolving [Електронний ресурс]: <https://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/issuebriefs/2016/02/the-smart-grid-how-energy-technology-is-evolving>.
28. Проектування IoT [Електронний ресурс]: <https://www.slideshare.net/ssuserf405bc/iot-79608563>
29. Мультиагентні системи. Електронний ресурс: <https://intellect.ml/11-multiagentnye-sistemy-5354>

30. Що таке хмарні сервіси та як вони допомагають бізнесу? Електронний ресурс: <https://gigacloud.ua/blog/navchannja/scho-take-hmarni-servisi-ta-jak-voni-dopomagajut-biznesu>

31. Самойленко Л.Б. Можливості та проблеми застосування технологій big data вітчизняними компаніями. Електронний ресурс: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/59.pdf

32. Мобільні КФС (кібер-фізичні системи). Електронний ресурс: <https://vseosvita.ua/library/mobilni-kfs-kiber-fizicni-sistemi-328656.html>