



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНИХ УПРАВЛЯЮЧИХ СИСТЕМ»

Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)
Спеціальність: ФЗ Комп'ютерні науки
Рік навчання: 3-й, семестр 6-й
Кількість кредитів ECTS: 5 кредитів
Назва кафедри: Комп'ютерних наук та цифрової економіки
Мова викладання: українська

Лектор курсу	к.т.н., доц. Красиленко Володимир Григорович
Контактна інформація лектора (e-mail)	krasvg@i.ua

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Технологія розробки інформаційних управляючих систем» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції - 26 год.; практичні заняття - 24 год., самостійна робота - 100 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін: «Інформаційні технології», «Вища математика», «Системний аналіз», «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів», «Комп'ютерне проектування в АПК», «Проектування інформаційних систем».

Основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Методи та системи штучного інтелекту», «Інтелектуальний аналіз даних».

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Технологія розробки інформаційних управляючих систем» спрямована на отримання здобувачами однієї з важливих і універсальних компетентностей - здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій. Набуття базових

компетентностей з розробки та впровадження інформаційних технологій та інформаційних систем, вмінь проектувати підсистеми і комплекси інформаційних систем для АПК.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Основною метою вивчення навчальної дисципліни є дати студентам основні теоретичні положення створення економічних інформаційних управлінських систем (далі (ІУС)), ознайомити із сучасними підходами до даної проблеми, зі складом і змістом технологічних операцій створення ІУС на різних рівнях ієрархії, із засобами автоматизації проектних робіт, формалізації процесу проектування та методами управління проектуванням ІУС.

Завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями дисципліни є вивчення та поглиблення теоретичних знань та практичних навиків для розробки та проектування ІУС, для обґрунтування та вибору засобів та технічного забезпечення цих процесів та їх автоматизації, технологій та програмних продуктів для обробки інформації, алгоритмів та мов програмування, прикладного програмного забезпечення, технологічних та проблемно-орієнтованих платформ. Отримання навичок самостійно розробляти моделі та структуру ІУС, ТЗ на їх розробку, план виконання робіт при створенні ІУС для АПК.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен оволодіти та мати такі програмні компетентності:

Інтегральну компетентність (ІК) – 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)

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

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

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК)

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК8. Здатність проектувати та розробляти забезпечення ІУС для АПК із застосуванням різних технологій автоматизованої розробки та парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

РН1. 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.

РН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

РН4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.

РН8. 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.

РН12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.

РН15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних ІУС, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод колективного планування, узгодження та виконання технологічних етапів розробки компонент ІУС, метод самопрезентації), лідерські навички (реалізується через: керування роботою в групах, оцінювання проміжних результатів та взаємодій).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Призначення, завдання, функції, класифікація ІУС для АПК.	4	4	8
2	Функції та вимоги до ІУС. Управління вимогами до ІУС.	2	2	8
3	Стандарти проектування ІС. Поняття стандартизації, сертифікації. Види стандартів. Стандарти ISO.	4	4	8
4	Поняття про підходи та методи і технології проектування.	2	2	20
5	Системний та структурний підходи до проектування ІУС	4	4	8
6	Особливості системного і індуктивного підходів до проектування ІУС.	2	2	20
7	Поняття типового проектного рішення (ТПР).	4	4	8
8	Інструментальні засоби проектування ІУС. CASE – технології, CAD – та CALS – технології. Узагальнення вивченого.	4	2	20
Разом		26	24	100

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання.

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виносяться на поточний і

підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Види самостійної роботи

№ п/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	20	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	40	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	20	4 рази на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, презентація проекту, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	20	2 рази на семестр	Тестування у системі Сократ
Разом		100		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Андрієнко В.М., Кирилишен Я.В. Основи проектування інформаційних документальних систем: навч. посіб. Донецьк: Юго-Восток, 2018. 149 с.

2. Постіл С.Д. UML. Уніфікована мова моделювання інформаційних систем: навч. посіб. Ірпінь: Ун-т держ. фіск. служби України, 2019. 321 с.

3. Табунщик Г.В., Каплієнко Т.І., Петрова О.А. Проектування та моделювання програмного забезпечення сучасних інформаційних систем: навч. посіб. Запоріжжя: Дике Поле, 2016. 247 с.

4. Ушакова І.О. Проектування інформаційних систем: практикум Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. 234 с.

5. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник. Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. 434 с.

6. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС (конспект лекцій). [Електронний ресурс]: навч. посіб. Для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О. С. Коваленко, Л. М. Добровська. Електронні текстові дані (1файл: 2,02 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 192 с.

Додаткова література

1. Одинець В.А., Свириденко В.Ю. Інформаційні системи і технології в податковій справі: навч. посіб.; Держ. фіск. служба України, Ун-т держ. фіск. служби України. Ірпінь: Ун-т ДФС України, 2017. 265 с.

2. Барабаш О.В., Мусієнко А.П., Макарчук А.В. Порівняльний аналіз методів визначення показників функціональної стійкості інформаційних систем на прикладі повного перебору та методу Литвака-Ушакова. *Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах*. 2023. № 4. С. 57–63.

3. Киш Л.М., Ключко О.В., Потапова Н.А. Інформаційні системи і технології управління організацією: навч. посіб. Вінниц. нац. аграр. ун-т. Вінниця: Вінницька газета, 2015. 317 с.

4. Барабаш О., Макарчук А., Саланда І. Дослідження ймовірнісного показника функціональної стійкості розподілених інформаційних систем. *Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах*. 2024. № 1. С. 45–50.

5. Чумаков А.Г. Інформаційні системи і технології у фінансах: навч. посіб. для студентів ВНЗ. Дніпро: Дробязко С.І., 2018. 174 с.

6. Інформаційні системи та технології: монографія [Н. О. Бринза та ін.]; під ред. д-ра екон. наук, проф. Пономаренка В. С. Харків: Бровін О.В., 2019. 210 с.

7. Симбірська Л.М., Симбірський Г.Д., Левтеров А.І. Інформаційні системи й технології: навч. посіб. (лаб. практикум); Харків. нац. автомоб.-дорож. ун-т. Харків : ХНАДУ, 2021. 103 с.

8. Красиленко В.Г. Проектування інформаційних систем. Програма навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) освітнього рівня галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання. Вінниця: ВНАУ, 2020. 23 с.

9. Красиленко В.Г. Теорія прийняття рішень. Програма навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) освітнього рівня галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122

«Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання. Вінниця: ВНАУ, 2020. 20 с.

10. Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології» для здобувачів третього освітньо-наукового рівня вищої освіти [Електронний документ] / Упоряд: С.Ф. Чалий. Харків: ХНУРЕ, 2021. 136 с.

11. Нестеренко О.В., Савенков О.І., Фаловський О.О. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень: навч. посіб. ; Нац. акад. упр. Київ : НАУ, 2016. 186 с.

12. Прийняття управлінських рішень : навч. посіб. / Ю. Є. Петруня та ін. ; за ред. Юрія Євгеновича Петруні, д-ра екон. наук, проф. заслуж. діяча науки і техніки України ; Ун-т мит. справи та фінансів. 4-те вид., перероб. і допов. Дніпро : Ун-т мит. справи і фінансів, 2020. 273 с.

13. Барабаш О., Свинчук О., Макарчук А. Спосіб представлення ймовірнісного показника функціональної стійкості інформаційної системи як функції від часу. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки*, 2024. Т. 341, № 5. С. 123–127.

14. Models of socio-cyber-physical systems security: monograph / S. Yevseiev, Yu. Khokhlachova, S. Ostapov, O. Laptiev and others. – Kharkiv: PC TECHNOLOGY CENTER, 2023. – 168 p.
<https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1wOTN8N-GBGO06AnvjQHU1SdB13xCaUju>

15. Modeling of security systems for critical infrastructure facilities: monograph / S. Yevseiev, R. Hryshchuk, K. Molodetska, M. Nazarkevych and others. – Kharkiv: PC TECHNOLOGY CENTER, 2022. – 196 p.

16. Krasilenko V.G., Lazarev A.A, Nikitovich D.V. Matrix Models of Cryptographic Transformations of Video Images Transmitted from Aerial-Mobile Robotic Systems. *In Control and Signal Processing Applications for Mobile and Aerial Robotic Systems*. Hershey, PA: IGI Global, 2020. P. 170-214.
<http://doi:10.4018/978-1-5225-9924-1.ch005> URL :
<http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/28102.pdf>

17. Krasilenko V.G., Kychak V. M., Nikolskyu A. I., Lazarev A. A., Nikitovych D. V. Using Mathcad and LabView for modeling algorithms for detection, localization and tracking of moving objects in video streams. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: технічні науки*. 2024. №1 (331). С. 196-204. URL:
<https://heraldts.khmnu.edu.ua/index.php/heraldts/article/view/30/33>

18. Krasilenko V.G., Nikolsky A.I., Nikitovich D.V. Application of morphological and neural network algorithms based on nonlinear equivalency metrics for recognition of multi-level images of multicharacter identification objects in transport systems. *Наука і техніка сьогодні*. 2025. № 10 (51). С. 1140-1157.

DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-10\(51\)-1140-1157](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-10(51)-1140-1157). URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/view/30793/30761>

19. Інформаційні технології. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення: ДСТУ 3918-1999 (ISO/IEC 12207-1995). – К.: Держстандарт України, 1995. – 57 с.

Інтернет ресурси

1. <https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=552>
2. https://fisit.kneu.edu.ua/ua/fisit_graduate/masters_degree_programs_fisit/intell_decis/
3. <https://nure.ua/metodologii-metodi-ta-informacijni-tehnologii-rozrobki-integrovanih-ta-web-bazovanih-informacijnih-sistem>
4. <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/4931/npinformaciyniupravlyayuchisystemy2019.pdf>
5. https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:de1c9452f2a161439391120eef364dd8ce4d8e5e/20160217112601/content-20160217112601
6. https://eprints.kname.edu.ua/20889/1/Gritsunov_2.pdf
7. https://r.donnu.edu.ua/bitstream/123456789/1673/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82_%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%97_%D0%86%D0%A1%D0%A2%D0%A3%D0%A1%D0%A1_2021_%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%82%D0%BA%D0%B0.pdf

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	3
2	Участь у роботі на практичних заняттях	6
3	Виконання домашніх завдань	5
4	Виконання контрольних робіт, тестування	10
5	Індивідуальні та групові творчі завдання (вирішення і письмове оформлення завдань, схем, діаграм, інших робіт графічного характеру; презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проєкти)	6

	Всього за атестацію 1	30
	Атестація 2	
6	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	3
7	Участь у роботі на практичних заняттях	6
8	Виконання домашніх завдань	5
9	Виконання контрольних робіт, тестування	10
10	Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання Гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проєкти)	6
	Всього за атестацію 2	30
11	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Підсумкове тестування	30
	Разом	100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до заліку. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	зараховано
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	зараховано
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни