

	<p style="text-align: center;">СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ»</p> <p>Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський) Спеціальність: <u>122 Комп'ютерні науки</u> Рік навчання: <u>3-й, семестр 6-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>5 кредитів</u> Назва кафедри: Комп'ютерних наук та економічної кібернетики Мова викладання: <u>українська</u></p>
<p>Лектор курсу</p>	<p>Д.т.н., професор Білинський Йосип Йосипович</p>
<p>Контактна інформація лектора (e-mail)</p>	<p>Yosyp.Bilynsky@gmail.com</p>

Опис навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Проектування інформаційних систем» є обов'язковою 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 – іспит

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін: «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів», «Інформаційні технології», «Математичні методи дослідження операцій», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Web-технології та Web-дизайн», «Моделювання систем».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Технологія створення програмних продуктів», «Інтелектуальний аналіз даних» та при проходженні виробничої практики, написанні міждисциплінарної курсової роботи та кваліфікаційної роботи.

Призначення навчальної дисципліни

Головним призначенням освітньої компоненти «Проектування інформаційних систем» є вивчення теоретичних знань і практичних навичок, загальних методологічних основ, принципів, технологій, інструментальних засобів та стандартів побудови інформаційних систем.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Проектування інформаційних систем» є формування у здобувачів компетентностей, теоретичних знань і

практичних навичок, загальних методологічних основ, принципів, інструментальних засобів та стандартів побудови інформаційних систем.

Завдання вивчення дисципліни

Вивчення та засвоєння теоретичного та практичного характеру, щодо використання основних понять проєктування інформаційних систем, основних положень системного аналізу, які використовуються при проєктуванні інформаційних систем; особливості системного підходу до проєктування інформаційних систем, топології та архітектури інформаційних систем; структурну, об'єктно-орієнтовану та типову технології проєктування; моделі даних та моделі процесів; стандарти проєктування інформаційних систем та оформлення проєктної документації; стандарти UML, інтерфейсів інформаційних систем; RAD-методології, CASE-технології створення й супроводу інформаційних систем, технології RUP, технологія ARIS, паттерн технології.

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

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформулювати 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):

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

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

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК9. Здатність працювати в команді.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

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

СК10. 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.

СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.

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.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

РН10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати 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.

РН11. 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).

РН14. Володіти технічними та інструментальними засобами, для проектування та забезпечення функціонування комп'ютерних систем, мережних технологій, розробки архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички їх технологічного обслуговування та експлуатації.

РН15. 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 виробничо-технічних систем.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, робота з інформаційними джерелами), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів).

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 та класифікації ІС	2	2	12
2	Аналіз та моделювання предметної області.	2	4	14
3	Життєвий цикл ІС та його моделі.	4	4	14
4	Визначення та аналіз вимог до ІС.	4	4	14
5	Системний підхід до проектування ІС.	4	4	14
6	Індуктивний підхід до проектування ІС.	4	2	14
7	Поняття типового проєктного рішення (ТПР).	4	2	14
8	Інструментальні засоби проектування ІС.	2	2	14
Разом		26	24	100

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час.

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 навчальної дисципліни для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виноситься 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.

Виконання індивідуального завдання є одним із важливих засобів підвищення якості підготовки майбутніх спеціалістів, які здатні застосовувати на практиці теоретичні знання, вміння та навички з даної навчальної дисципліни. Підготовка завдання передбачає систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань із дисципліни та застосування їх у процесі розв'язання конкретних економічних ситуацій, розвиток навичок самостійної роботи й оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних із темою завдання. Індивідуальне завдання передбачає наявність таких елементів наукового дослідження: практичної значущості, комплексного системного підходу до вирішення завдань дослідження, теоретичного використання передової сучасної методології та наукових розробок, наявність елементів творчості, вміння застосовувати сучасні технології.

Види самостійної роботи

№ п/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	30	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	30	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні завдання (презентації за заданою проблемною тематикою, доповідь, реферат, наукове дослідження)	20	1 раз на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	20	2 рази на семестр	Тестування у системі Moodle
Разом		100		

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.

Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Авраменко В. С., Авраменко А. С. Проектування інформаційних систем. Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького. 2017. 434 с.
2. Литвин В.В., Пасічник В.В., Шаховська Н.Б., Проектування інформаційних систем. Навчальний посібник (затв. МОН України), 2021. 380 с.
3. 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 (1 файл: 2,02 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 192 с.
4. Величко О.М., Гордієнко Т.Б., Інтелектуальні інформаційні системи; структура і застосування, Одеса, 2022. 728 с.
5. Ісікова Н.П., Решетняк Т.В. Проектування інформаційних систем: навч. посіб. Краматорськ: ДДМА, 2020. 111 с.
6. Морзе Н.В., Піх О.З. Інформаційні системи. Навч. посібн. Івано-Франківськ, «ЛілеяНВ», 2018. 384 с.
7. Ушакова І. О. Проектування інформаційних систем. Практикум. Харків : Вид. ХНЕУ, 2015. 344 с.

Додаткова література

8. Ambler. S. W. Agile Database Techniques: Effective Strategies for the Agile Software Developer. John Wiley & Sons, 2003. 416 p.
9. Литвин В.В., Пасічник В.В., Шаховська Н.Б. Проектування інформаційних систем. Навч. посібник. Львів: Магнолія 2006, 2021. 380 с.
10. Недашківський О.М. Планування та проектування інформаційних систем. Київ, 2017. 215 с.
11. Ременяк Л.В. Проектування інформаційних систем: конспект лекцій. Одеса, Одеський державний екологічний університет, 2016. 152 с.
12. Brian Dobing, Jeffrey Parson. How UML is Used. *CACM*, vol. 49, #5, 2006.
13. John Erickson, Keng Siau. Can UML Be Simplified? Practitioner Use of UML in Separate Domains, 2007.
14. Stanislaw Wrycza, Bartosz Marcinkowski. Towards a Light Version of UML2.X: Appraisal and Model, 2007.
15. Гломозда Д.К. Проектування, системний аналіз і розробка корпоративних інформаційних систем: навч. посіб. К.: НаУКМА, 2015. 95 с.

16. Карпенко М.Ю., Манакова Н.О., Гавриленко І.О. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем: навч. посібник. Харків: ХНУМГ, 2017. 94 с.
17. Колесников К.В., Горячий В.С. Особливості проектування Web-орієнтованих інформаційних систем на основі гнучкої методології Scrum. *Вісник Черкаського державного технологічного університету*, 2019, №4, С. 36–41.
18. Михальов О. І., Крамаренко В. В., Гуда А. І. Проектування автоматизованих інформаційних систем: навч. посіб. Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2011. 276 с.
19. Постіл С. Д UML Уніфікована мова моделювання інформаційних систем: навч. посіб. Ірпінь: Ун-т держ. фіск. служби України, 2019. 321 с.
20. Тарасова К. І. Еволюція інформаційних систем в економіці. *Бізнес Інформ*. 2020. №4. С. 289–295.

Інформаційні ресурси:

1. Visual Paradigm [Електронний ресурс]. URL: <https://www.visual-paradigm.com/>
2. LucidChart [Електронний ресурс]. URL: <https://www.lucidchart.com/>
3. UML - Quick Guide. URL: https://www.tutorialspoint.com/uml/uml_quick_guide.htm
4. System modeling. Free course. URL: <https://www.open.edu/openlearn/science-maths-technology/systems-modelling/content-section-0?active-tab=description-tab>
5. UML Class Diagram Tutorial. URL: <https://www.lucidchart.com/pages/uml-class-diagram>

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

№ з.п.	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Робота на лекційних заняттях	5
2	Робота на практичних заняттях	10
3	Виконання контрольних робіт, тестування	10
4	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	5
Всього за атестацію 1		30
Атестація 2		
1	Робота на лекційних заняттях	5
2	Робота на практичних заняттях	10
3	Виконання контрольних робіт, тестування	10
4	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	5
Всього за атестацію 2		30
Разом		60

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 іспиту. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

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 іспиту
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни