

Силабус ОК 4
Методи дослідження інформаційних
систем

Назва дисципліни:	Методи дослідження інформаційних систем
Рівень вищої освіти:	Третій рівень (PhD)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=3608
Обсяг навчального компонент	4 кредити (120 годин)
Остаточна форма КОНТРОЛЬ	Іспит
Консультації:	за графіком
Назва відділу:	кафедра Комп'ютерних систем
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	д.т.н. проф. Ягуп В.Г
Контактний номер:	+38 (057) 707-37-43
Електронна пошта:	IT@khadi.kharkov.ua

Короткий зміст освітньої складової:

Мета навчання: є формування бази для розвитку професійних компетенцій, вивчення основних понять інформаційних процесів та систем, оволодіння базовими прийомами математичного моделювання та дослідження інформаційних систем.

Предмет дослідження : система понять про методи дослідження інформаційних систем.

Основні завдання викладання навчальної дисципліни:

- вивчення теорії дослідження та моделювання інформаційних процесів та технологій, методів побудови архітектури інформаційних систем, математичного апарату та імітаційного підходу до їх формалізації;
- освоєння можливостей та шляхів використання інформаційних технологій при аналізі та синтезі інформаційних систем;
- вивчення методів побудови та використання моделей для опису та прогнозування різних процесів та систем;.

Передумови вивчення освітньої складової:

дисципліни «Дискретна математика», «Проектування ІС», «Теорія систем і системний аналіз»

Компетенції, набуті претендентом:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

Загальні компетенції:

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

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

Здатність працювати в міжнародному контексті.

Здатність розробляти проекти та управляти ними.

Спеціальні компетенції:

Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп'ютерній науці та дотичних до неї (нього, них) міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерних наук та суміжних галузей.

Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми комп'ютерної науки державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.

Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, ...) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерній науці та дотичних міждисциплінарних напрямках.

Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп'ютерних наук та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

Тема №	Назва тем (ЛК, ПЗ та СР)	Кількість години	
		повний день	неповний робочий день
1	ЛК Основи методології дослідження інформаційних систем	2	-
	ПЗ Моделювання та проектування складних систем	2	-
	СР Осмислення набутих знань, виконання домашнього завдання	11	-
2	ЛК Системний підхід та системний аналіз	2	-
	ПЗ Застосування методів системного аналізу при дослідженні інформаційних систем	2	-
	СР Осмислення набутих знань, виконання домашнього завдання	11	-
3	ЛК Основні поняття імітаційного моделювання	2	-
	ПЗ Імітаційне моделювання інформаційних систем	2	-
	СР Осмислення набутих знань, виконання домашнього завдання	11	-
	ЛК Динамічна система як об'єкт імітаційного моделювання	2	-
	ПЗ Моделювання динамічних процесів	2	-
	СР Осмислення набутих знань, виконання домашнього завдання	11	-
4	ЛК Моделювання випадкових величин	2	-
	ПЗ Моделювання випадкових подій	2	-
	СР Осмислення набутих знань, виконання домашнього завдання	11	-
5	ЛК Методи статистичного моделювання	2	-
	ПЗ Метод статистичних випробувань	2	-
	СР Осмислення набутих знань, виконання домашнього завдання	11	-

	ЛК Оцінка якості моделей регресії	2	-
	ПЗ Метод Монте-Карло	2	-
	ЛК Оцінка інформаційно-управляючих систем	11	-
6	ЛК Модель системи масового обслуговування	2	-
	ПЗ Імітація основних процесів у системах масового обслуговування	2	-
	СР Осмислення набутих знань, виконання домашнього завдання	11	-
Разом	ЛК	16	-
	ПЗ	16	-
	СР	88	-
		120	

Індивідуальні навчально-дослідні завдання (за наявності)

Методи навчання: словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповіді тощо; інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії;
 2) наочні: метод ілюстрацій; метод демонстрації;
 3) практичні: 3.1 традиційні: лабораторні, семінарські; інтерактивні (нетрадиційні): ділові та рольові ігри, тренінги, дискусійні семінари, круглий стіл, метод мозкового штурму.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів у виконанні навчальних видів роботи на навчальних заняттях та виконанні завдань самостійної роботи оцінюється за чотирибальною шкалою оцінювання з подальшим перерахуванням за 100-бальною шкалою (див. табл. 1). При оцінюванні поточної діяльності враховуються всі види робіт, передбачені програмою навчання.

Лекційні заняття оцінюються методом визначення властивостей виконання конкретних завдань.

Практичні заняття оцінюються за якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт; виконання контрольного або індивідуального завдання.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті за 100-бальною шкалою, ведеться запис у V журналі успішності .

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середнє арифметичне суми балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточну контрольну

роботу за формулою:

$$K_{\text{струм}} = \frac{K_1 + K_2 + \dots + K_n}{n},$$

де $K_{\text{поточний}}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K_1, K_2, \dots, K_n$ – оцінка виконання n -го заходу поточного контролю;

n – кількість поточних заходів контролю.

Оцінки перераховуються у V балах за шкалою перерахунку (табл. 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середнього балу за поточну діяльність за багатобальною шкалою

4- бальна шкала	100- бальна шкала	4 бальна шкала	100- бальна шкала	4 бальна шкала	100- бальна шкала	4 бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4.45	89	3.90	78	3.35	67
4,95	99	4.4	88	3,85	77	3.3	66
4.9	98	4.35	87	3,80	76	3.25	65
4,85	97	4.3	86	3.75	75	3.2	64
4.8	96	4.25	85	3.7	74	3.15	63
4.75	95	4.20	84	3,65	73	3.1	62
4.7	94	4.15	83	3.60	72	3.05	61
4.65	93	4.10	82	3.55	71	3	60
4.6	92	4.05	81	3.5	70	від 1,78 до 2,99	
						повторне складання	
4.55	91	4.00	80	3.45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4.5	90	3,95	79	3.4	68	повторне дослідження	

Підсумкова оцінка .

1 Здобувач вищої освіти отримує кредит на останньому уроці 3 дисциплінами за результатами поточного оцінювання. Середній бал за поточну діяльність переведений у V балів за 100-бальною шкалою, згідно з таблицею перерахунку (табл. 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середній поточний бал з дисциплін нижче «3» (60 балів), на останніх заняттях можуть покращити свій поточний бал шляхом складання контрольних робіт з дисциплін.

Оцінювання знань вступників шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90% правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82% до 89% правильно;
- «Добре»: від 74% до 81% правильно;
- «Задовільно»: від 67% до 73% правильних відповідей;
- «Досить задовільно»: від 60% до 66% правильних відповідей;
- Незадовільно: менше 60% правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- опрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та в наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

Додаткові бали нараховуються до суми набраних балів вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю з яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумкової форми контролю за якою є іспит.

Кількість додаткових балів, які нараховуються за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх обсягу та значущості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному/всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на Всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному/всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних/всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих учених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів;
- участь в олімпіадах та наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5
- виконання індивідуальних досліджень (навчання та дослідження) завдання підвищеної складності – 5 балів.

Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Оцінюється результат навчання (виберіть один):

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно таблиці 2;
 - за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3.
- Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала перерахування балів до національної системи оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національними масштабами
від 60 балів до 100 балів	Пройшов
менше 60 балів	Не вдалося

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Національний масштаб		Оцінка ECTS	
			Оцінка	Критерії
	екзамен	зсув		

90-100	чудово	Пройшов	А	Теоретичний зміст курсу засвоєно повністю, без пропусків, сформовані необхідні практичні навички роботи з засвоєним матеріалом, виконано всі навчальні завдання, передбачені програмою навчання, оцінено якість їх виконання. за кількістю пунктів, близький до максимуму
80–89	добре	Пройшов	Б	Теоретичний зміст курсу засвоєно повністю, без пропусків, в основному сформовано необхідні практичні навички роботи з засвоєним матеріалом, виконано всі навчальні завдання, передбачені програмою навчання, якість виконання більшості з них оцінено кількість точок, близьких до максимуму
Оцінка в балах	Національний масштаб		Оцінка ECTS	
	екзамен	зсув	Оцінка	Критерії
75-79			С	Теоретичний зміст курсу засвоєно повністю, без пропусків, деякі практичні навички роботи з засвоєним матеріалом не сформовані, всі навчальні завдання, передбачені програмою навчання, виконано, якість жодного з них не оцінено мінімальною кількістю очок, деякі види завдання, виконані з помилками
67-74	за		Д	Теоретичний зміст курсу засвоєно частково, але прогалини не значні, необхідні практичні навички роботи з засвоєним матеріалом в основному сформовані, більшість навчальних завдань, передбачених програмою навчання, виконано, деякі з завдання можуть бути виконані містять помилки

60–66			Е	Частково засвоєно теоретичний зміст курсу, не сформовано окремі навички практичної роботи, не виконано багато навчальних завдань, передбачених програмою навчання, або оцінено якість виконання окремих із них. кількість балів, близька до мінімальної.
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу засвоєно частково, необхідні навички практичної роботи не сформовані, більшість наведених навчальних програм тренувальних завдань не виконано або якість їх виконання оцінено кількістю балів близько до мінімуму; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можна підвищити якість виконання навчальних завдань (з можливістю повторне складання)
Оцінка в балах	Національний масштаб		Оцінка ECTS	
	екзамен	зсув	Оцінка	Критерії
0–34	Неприпустимо		Ф	Теоретичний зміст курсу не засвоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не призведе до суттєвого покращення якості виконання навчальних завдань. (з обов'язковий курс підвищення кваліфікації)

Політика курсу:

- курс передбачає командну роботу, атмосфера в класі дружня, творча, відкрита до конструктивної критики;
- засвоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекційних і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми для самостійного опрацювання, або розглядалися стисло;
- всі завдання, передбачені програмою, повинні бути виконані вчасно;
- у разі відсутності здобувача вищої освіти на заняттях з поважної причини представляє виконані завдання під час самостійної роботи та консультації з викладачем;

– при вивченні курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватися правил академічної чесноти, викладених у таких документах: «Правила академічної чесноти для учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка текстів навчальних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників навчально-виховного процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf);

Рекомендована література (не пізніше 10 років, крім 1 фундаментального класичного підручника чи монографії)

1. Основна література:

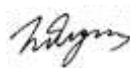
1. Інформаційні технології: навчальний посібник / О.І. Зачек, В.В. Сенік, Т.В. Магеровська та ін.; за ред. О.І. Зачека. - Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. - 432 с.
2. Оптимізаційні методи та моделі: підручник / В.С. Григорків, М.В. Григорків. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2016. – 400 с.
3. В.А. Павлиш, Л.К. Гліненко, Н.Б. Шаховська Основи інформаційних технологій і систем. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 620 с.
4. Lopez Benito J.R., Gonzalez E.A., Enterprise Augmented Reality Projects: Build real-world, large-scale AR solutions for various industries. Birmingham: Packt Publishing, 2019. – 376 p.
5. Greengard S. Virtual Reality. Cambridge: MIT Press Essential, 2019. – 240 p.

2. Інформаційні ресурси

1. Optimization Methods and Software. – Режим доступу: <https://www.tandfonline.com/toc/goms20/current>

Розробник (розробники)

силабусу навчальної дисципліни



підпис

Валерій ЯГУП

ПІБ

Гарант освітньо-професійної програми



підпис

Ганна Плехова

ПІБ

Завідувач кафедри



підпис

Віталіна БАБЕНКО

ПІБ