

Силабус
вибіркового компоненту ВД
Інформаційно-комунікаційні інтелектуальні системи

Назва дисципліни:	Інформаційно-комунікаційні інтелектуальні системи
Рівень вищої освіти:	другий (магістерський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/enrol/index.php?id=2695
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Алексієв Олег Павлович, д.т.н., професор
Контактний телефон:	+38 050 819 7144
E-mail:	o.p.alex@ukr.net

Короткий зміст освітнього компоненту:

Мета – теоретична та практична підготовка студентів з створення та використання на автомобільному транспорті і дорожній галузі сучасних інформаційно-комунікаційних інтелектуальних систем.

Предмет вивчення навчальної дисципліни – функціональна, інформаційна математична та технічна складові частини рішень для транспортної галузі на основі застосування технологій та практиці побудови інформаційно-комунікаційних інтелектуальних систем.

Основні завдання вивчення навчальної дисципліни:

визначення концептуальної та функціональної структури інформаційних процесів реєстрації, перетворення та обробки інформації у майбутній професійній області студентів, виконання розрахунку обмежень використання та практичного вибору необхідних інструментальних комп'ютерних засобів для застосування інформаційно-комунікаційних інтелектуальних систем:

- 1) аналіз теоретичних підстав розробки, експлуатації та практичного використання інформаційно-комунікаційних інтелектуальних систем на автомобільному транспорті та дорожній галузі;
- 2) вивчення основ архітектури та проектування інформаційно-комунікаційних інтелектуальних систем (у транспортних та дорожніх застосуваннях) АКС;
- 3) отримання навичок використання рішень на базі інформаційно-комунікаційних інтелектуальних систем для створення спеціальних АКС на рівні WEB 2.0 від звичайних інформаційних сайтів до промислових порталів Industry 4.0;
- 4) ознайомлення з інформаційним розвитком сучасних інтелектуальних систем на транспорті.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

- Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- Здатність працювати в міжнародному контексті.

Спеціальні (фахові) компетентності:

Вміти розробити концептуальну та функціональну структури ІТ індустрії транспортних та дорожніх застосуваннях, перетворення та обробки інформації у майбутній професійній області; доводити необхідність (виконати імплементацію) розвитку когнітивного підходу до створення нових спеціальних АКС на рівні WEB 2.0 від звичайних інформаційних сайтів до промислових порталів рівня Industry 4.0 на автотранспорті та дорожній галузі.

Міждисциплінарні зв'язки: Вивченню дисципліни передують: «Системна інженерія», «Дискретна математика», «Теорія алгоритмів», «Чисельні методи», «Математичні методи дослідження операцій», а потребують її вивчення: «Системний аналіз та управління рухомими об'єктами», «Інформаційна технологія створення АКС» «Синергетика на автомобільному транспорті», «Переддипломна практика», «Дипломне проектування».

Результати навчання:

Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її. Аналізувати інженерні об'єкти, які основані на застосування інформаційно-комунікаційних інтелектуальних систем.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
		очна
1	ЛК 1. Вступ. Основи побудови та функціонування інформаційно-комунікаційних інтелектуальних систем	2
	ЛР 1. Формування науково-методичної бази – (НМБ) з тематики предметної області	10
	ПР.1. Використання MS Office для створення НМБ САП АКС	
2	ЛК 2. ІКТ на транспорті	2
	ЛР 1. Формування науково-методичної бази – (НМБ) з тематики предметної області	14
	ПР.1. Використання ІС для створення НМБ САП АКС	2
3	ЛК 3. Інтелектуальні АКС	2
	ЛР 2. Аналіз рішень вибору програмної платформи Клієнт-серверні технології та Cloud Computing з тематиці попередніх наукових досліджень (дипломна робота бакалавра).	2
	ПР 2. Кількісний аналіз Cloud Computing рішень з тематиці попередніх наукових досліджень (дипломна робота бакалавра).	10
4	ЛК 4. Клієнт-серверні технології та Cloud Computing для побудови рішень щодо створення інтелектуальних систем на транспорті	2
	ПР 2. Кількісний аналіз Cloud Computing рішень з тематиці попередніх наукових досліджень (дипломна робота бакалавра).	4

	ЛР 2. Аналіз рішень вибору програмної платформи Клієнт-серверні технології та Cloud Computing з тематиці попередніх наукових досліджень (дипломна робота бакалавра).	12
5	ЛК 5. Визначення тематики з розвитку інформаційно-комунікаційних інтелектуальних систем	2
	ЛР 3. Структурний аналіз та розробка інформаційно-логічної моделі клієнт-серверної технології та Cloud Computing АКС (вибір тематики магістерського дослідження)	4
	ПР 3. Презентація нового наукового напрямку магістерського дослідження у вигляді таких слайдів з коментарями: титульний; постановка задачі; основні джерела; інструментальні засоби розробки (короткий опис);аналогічні рішення; імплементація; висновки.	12
6	ЛК 6. Структурний аналіз інформаційно-комунікаційних інтелектуальних систем	2
	ПР 3. Презентація нового наукового напрямку магістерського дослідження у вигляді таких слайдів з коментарями: титульний; постановка задачі; основні джерела; інструментальні засоби розробки (короткий опис);аналогічні рішення; імплементація; висновки.	2
	ЛР 3. Структурний аналіз та розробка інформаційно-логічної моделі клієнт-серверної технології та Cloud Computing АКС (вибір тематики магістерського дослідження)	10
7	ЛК 7. Функціональна частина АКС користувача ІКТ (проблема “ Мережеві рішення на транспорті або мережевий транспорт – автомобільна матриця”).	2
	ПР 3. Презентація нового наукового напрямку магістерського дослідження у вигляді таких слайдів з коментарями: титульний; постановка задачі; основні джерела; інструментальні засоби розробки (короткий опис);аналогічні рішення; імплементація; висновки. .	10
8	ЛК 8. Забезпечуючи частини інформаційно-комунікаційних інтелектуальних систем – застосування рішень на базі ШНМ та сучасних інтелектуальних ІКТ на транспорті	2
	ЛР 3. Структурний аналіз та розробка інформаційно-логічної моделі клієнт-серверної технології та Cloud Computing АКС (вибір тематики магістерського дослідження)	10
Разом	ЛК	16
	ЛР	16
	ПР	88

Методи навчання:

МН1—словесний метод(лекція, навчальна дискусія, пояснення, розповідь);

МН2 – практичний метод (практичні заняття, ділові та рольові ігри, метод мозкової атаки);

МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);

МН4 – робота з літературою (науковою літературою; нормативною літературою; пошук інформації за завданням);

МН6— самостійна робота;

Форми та методи оцінювання

ФМО2 – підсумковий контроль (залік)

ФМО3 – усний контроль (бесіда)

ФМО5 – тестовий контроль

ФМО7 – практична перевірка (захист практичних робіт)

ФМО8 – методи самоконтролю і самооцінки

Система оцінювання та вимоги:**Поточна успішність**

1. Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1. Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

1.3. Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

1.4. Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання/реферату.

2. Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в

першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3. Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;
 $K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;
 n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

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 вивчення	

Підсумкове оцінювання

1. Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

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

2. Умовою отримання заліку є:

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

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

3.1. Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

3.2. Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- 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 вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

3.3. Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4. Результат навчання оцінюється (обрати потрібне):

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;
 - за 100-бальною шкалою (шкала оцінювання знань) згідно з таблицею 3.
- Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

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

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
80–89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60–66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
0–34	Неприйнятно		F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література: *(література не пізніше 10 років, окрім 1 фундаментального класичного підручника або монографії)*

1. Кашканов, В. А. Інформаційні системи і технології на автомобільному транспорті : навчальний посібник / В. А. Кашканов, А.А. Кашканов, В.П. Кужель. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 104 с. [Electronic resource]. – Access mode: <https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/book/610>

2. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року, схваленої розпорядженням КМУ №430-р. від 30.05.2018 р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-p>

3. Розумний транспорт і логістика для міст : навчальний посібник / [авт. колектив: О.О. Лобашов, М.В. Ольхова, А.С. Галкін та ін.] – Житомир : «Житомирська

політехніка», 2021. – 612 с. [Electronic resource]. – Access mode: <http://eztuir.ztu.edu.ua/jspui/handle/123456789/7970>

4. Алексієв О.П., Алексієв В.О. Автомобільна мехатроніка (електронний ресурс – варіант термінологічного довідника) / Свідोцтво авторського права на твір науково-практичного характеру №63149// Державна служба інтелектуальної власності України – Бюл.№39.-2016

5. Алексієв В.О. Інформаційний розвиток порталу віртуального управління процесами транспортного обслуговування / В. О. Алексієв, О. П. Алексієв // Інформаційні технології: проблеми та перспективи: / за заг. ред. В. С. Пономаренка. – Х.: Вид-во: Рожко С. Г., 2017. – Розд. 2. – С. 32 – 47. (Уніфікований ідентифікатор ресурсу): <http://www.repository.hneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/16051>

6. Конспект лекцій з дисципліни «Інформаційно-комунікаційні системи», частина 1, для студентів усіх форм навчання спеціальності 125 «Кібербезпека» за освітньою програмою «Безпека інформаційних комунікаційних систем». Електрон. вид. / упоряд. : Г. З. Халімов ; М-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. – Харків : ХНУРЕ, 2019. – 207 с. [Electronic resource]. – Access mode: <http://openarchive.nure.ua/handle/document/9702>

7. Конспект лекцій з дисципліни «Інформаційно-комунікаційні системи», частина 2, для студентів усіх форм навчання спеціальності 125 «Кібербезпека» за освітньою програмою «Безпека інформаційних комунікаційних систем». Електрон. вид. / упоряд. : Г. З. Халімов ; М-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. – Харків : ХНУРЕ, 2019. – 207 с. [Electronic resource]. – Access mode: <http://openarchive.nure.ua/handle/document/9701>

Додаткові джерела:

1. Інтелектуальні системи автоматизації : монографія / О. Г. Аврунін, С. І. Владов, М. В. Петченко, В. В. Семенець, Татарінов В. В., Г. В. Тельнова, В. О. Філатов, Ю. М. Шмельов, Н. О. Шушляпіна. – Кременчук : Видавництво «НОВАБУК», 2021. – 322 с. [Electronic resource]. – Access mode: <https://openarchive.nure.ua/handle/document/20504>

2. Субботін С. О. Нейронні мережі : теорія та практика : навч. посіб. / С. О. Субботін. – Житомир : Вид. О. О. Євенок, 2020. – 184 с. [Electronic resource]. – Access mode: <http://eir.zntu.edu.ua/handle/123456789/6800>

3. Конспект лекцій з курсу "Інтелектуальні інформаційні системи" для студентів 4-го курсу спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" спеціалізації "Інформатика". / Електронний репозитарій ДВНЗ "УжНУ" [Electronic resource]. – Access mode: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/25833>

4. Методи та системи штучного інтелекту. Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Системи і методи штучного інтелекту» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Шаповал Н. В. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 44 с. [Electronic resource]. – Access mode: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/57162>

5. Терейковський, І. А. Штучні нейронні мережі: базові положення [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Системне програмування та спеціалізовані комп'ютерні системи» спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія / І. А. Терейковський, Д. А. Бушуєв, Л. О. Терейковська ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 123 с. [Electronic resource]. – Access mode: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/50135>

6. Alekseyev O. Development of automotive computer systems based on the virtualization of transportation processes management / O. Alekseyev, V. Alekseyev, D. Klets, V. Khabarov // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – Vol. 6, N 3 (90). - P. 14-25. – Way of Access : DOI : 10.15587/1729-4061.2017.116351/

Розроблено та внесена: кафедра КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ХНАДУ
(повне найменування кафедри)

Розробник силабуса: професор кафедри КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ХНАДУ
д-р. техн. наук, професор **Алексієв Олег Павлович**
(посада, наук. ступінь, вчене звання) ,



(підпис)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри 31 серпня 2023 року
(дата протоколу)

Завідувач кафедри, професор, доктор економічних наук,
кандидат технічних наук **Бабенко Віталіна Олексіївна**
(посада, наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)