

**Силабус**  
**освітнього компоненту ВД**  
**ІТ інтелектуальних транспортних систем**  
**(за вибором здобувача освіти)**

Назва дисципліни:	ІТ інтелектуальних транспортних систем
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Сторінка курсу в Moodle:	<a href="https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1769">https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1769</a>
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Неронов Сергій Миколайович
Контактний телефон:	0955342552
E-mail:	informatik@khadi.kharkov.ua

**Короткий зміст освітнього компоненту:**

Мета вивчення дисципліни – формування знань і практичних навичок щодо створення, використання та аналізу інформаційних систем, баз даних і сучасних інформаційних технологій у транспортній та інтелектуальній сферах.

**Предмет:** теоретичні та методологічні основи, методичні положення наукових напрямків досліджень з використанням інформаційних технологій, методи і апаратно- програмні засоби комп'ютерних і інформаційних технологій.

**Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:**

- Вивчення принципів побудови та функціонування сучасних інформаційних систем і їх застосування в інтелектуальних транспортних системах.
- Формування навичок аналізу, проєктування та моделювання архітектури інформаційних систем транспортного призначення.
- Опанування методів роботи з базами даних, системами управління базами даних та елементами штучного інтелекту.
- Набуття практичних умінь створення моделей, UML-діаграм та експертних систем для транспортної галузі.
- Освоєння засобів комп'ютерного моделювання та математичного аналізу транспортних потоків у середовищі Matlab.

**Передумови для вивчення освітнього компоненту:**

Іноземна мова (за професійним спрямуванням), Вища математика.

**Компетентності, яких набуває здобувач:**

- Здатність аналізувати, проєктувати та впроваджувати інформаційні системи в транспортній галузі.
- Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, бази даних і системи управління даними для розв'язання професійних задач.
- Здатність застосовувати методи штучного інтелекту та експертні системи в інтелектуальних транспортних системах.
- Здатність моделювати структуру та процеси функціонування інформаційних систем із використанням UML та Matlab.
- Здатність оцінювати ефективність, надійність і функціональні можливості сучасних інформаційних систем та ІТС.

**Результати навчання відповідно до освітньої програми:**

- Вміти аналізувати структуру, принципи роботи та класифікацію сучасних інформаційних систем і інтелектуальних транспортних систем.
- Вміти проектувати архітектуру інформаційних систем, створювати UML-моделі та бази даних для транспортних застосувань.
- Вміти застосовувати системи управління базами даних, експертні системи та елементи штучного інтелекту для розв'язання прикладних задач.
- Вміти моделювати та досліджувати транспортні процеси і потоки із використанням Matlab та сучасних інформаційних технологій.
- Вміти оцінювати ефективність функціонування інформаційних систем, аналізувати їх компоненти та обирати оптимальні рішення для транспортної галузі.

**Зміст навчальної дисципліни:** відповідає навчальній та робочій програмі, яка відповідає запитам роботодавців (табл. 1)

Тематичний план курсу представлений у табл. 1

Таблиця 1

**Тематичний план**

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК Інформаційні системи у сучасному суспільстві. Їх розвиток та застосування.	3	1
	ПЗ Аналіз архітектури інтелектуальної транспортної системи	2	1
	СР Огляд сучасних ІТС (розумні дороги, адаптивні світлофори)	10	14
2	ЛК Архітектура інформаційних систем.	3	1
	ПЗ Проектування архітектури ІТС	2	
	СР Порівняння централізованих і розподілених ІС	10	14
3	ЛК Класифікація інформаційних систем.	3	
	ПЗ Класифікація ІТС за функціональністю	2	
	СР Порівняння типів ІС (операційні, аналітичні, DSS)	10	14
4	ЛК Структура інформаційної системи	3	
	ПЗ Моделювання структури ІТС (датчики, сервер, аналітика)	2	
	СР Аналіз компонентів ІТС (сенсори, контролери, ПЗ)	10	14
5	ЛК Банки та бази даних. Інформаційні технології.	3	
	ПЗ Проектування БД для транспортної системи	2	
	СР Сфери застосування баз знань	10	14
6	ЛК Системи управління базами даних. Штучний інтелект. Експертні системи.	3	
	ПЗ Побудова простої експертної системи (правила руху)	2	
	СР Сучасні алгоритми побудови експертних систем	10	14
7	ЛК Проектування інформаційних систем.	3	1
	ПЗ Побудова UML ІТС	2	
	СР Етапи проектування ІТС	10	15
8	ЛК Система комп'ютерної математики Matlab. Загальні відомості. Основні прийоми роботи в Matlab	3	1

	ПЗ Моделювання транспортних потоків (графіки, матриці)	2	1
	СР Аналіз математичних моделей транспортних потоків	10	15
Разом	ЛК	24	4
	ПЗ	16	2
	СР	80	114

### Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності):

#### Методи навчання:

- 1) словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо).
- 2) практичні методи (лабораторні заняття)
- 3) наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо).
- 4) робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою.
- 5) нові інформаційні технології, комп'ютерні засоби навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, *web-конференції та вебінари і т.п.*).
- 6) самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.

#### Система оцінювання та вимоги:

Засвоєння тем розділів (поточний контроль) здійснюється на практичних заняттях відповідно до контрольних цілей. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки студентів до виконання конкретної роботи.

Поточний контроль і оцінювання результатів навчання передбачає виставлення оцінок за всіма формами проведення занять:

- контроль та оцінювання якості підготовки та розробки проектних завдань в ході самостійної роботи студентів;
  - контроль засвоєння теоретичного та практичного матеріалу (у вигляді тестування);
  - контроль та оцінювання вмінь вирішувати розрахункові, ситуаційні та інші задачі;
- контроль та оцінювання вмінь проводити дослідження та презентувати із застосуванням сучасних інформаційних та хмарних технологій.

Підсумковий контроль знань здобувачів з навчальної дисципліни здійснюється у формі заліку. Здобувач отримує залік за результатами поточного оцінювання. Сума всіх виконаних завдань за поточну діяльність складає 100 балів. Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як сума балів за кожен тему, за самостійну роботу, поточні контрольні роботи (табл.2).

Таблиця 2

#### Схема нарахування балів;

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання								Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	100
10	10	10	10	15	15	15	15	

T1, T2 ... – теми розділів.

При вивченні кожного розділу проводиться поточний контроль. На практичних заняттях студент може отримати від 1 до 15 балів за різні види завдань (табл. 3).

Таблиця 3

#### Критерії та методи поточного оцінювання

Завдання	Критерії	Кількість Балів
1	2	3

Поточне усне опитування, (опрацювання завдань теоретичної підготовки )	Високий: Відповідь повна, логічна й аргументована; студент демонструє системне розуміння теоретичного матеріалу, вільно оперує поняттями, термінами й прикладами. Пояснення чіткі, узагальнення глибокі, відповідь свідчить про здатність до аналітичного мислення.	4-5
	Достатній: Студент виявляє розуміння основних положень теми, відповідає правильно, але не завжди глибоко або аргументовано. Можливі незначні неточності чи потреба в уточнювальних запитаннях викладача; логіка викладу збережена.	3
	Задовільний: Відповідь часткова або поверхова; наявні помилки у визначеннях, відсутня системність у викладі матеріалу. Студент орієнтується лише у ключових моментах, не може повністю розкрити суть питань або навести приклади.	2
	Низький: Студент не виявляє розуміння теоретичного матеріалу; відповідь неповна, несистемна або неправильна. Спостерігається невпевненість, відсутність логічних зв'язків самостійного мислення.	1
Виконання і захист завдань до практичних робіт	Високий рівень: Завдання виконано повністю, рішення логічно обґрунтоване, демонструє аналітичне мислення та здатність застосовувати теоретичні знання на практиці. Студент самостійно захищає результати, пропонує альтернативні підходи або вдосконалення.	4-5
	Достатній рівень: Практичне завдання виконано правильно, із незначними помилками у деталях чи поясненнях. Студент розуміє основні принципи виконаної роботи, але аналіз результатів потребує глибшого осмислення.	3
	Задовільний рівень: Виконання часткове, присутні помилки в розрахунках чи логіці. Захист обмежується відтворенням теоретичних відомостей без глибокого розуміння практичного застосування.	2
	Низький рівень: Робота не виконана або виконана з грубими помилками, що свідчить про відсутність розуміння завдання. Студент не може пояснити етапи виконання чи захистити результати.	1
Проектна робота на основі	Високий рівень: Проект виконано повністю, рішення комплексне, обґрунтоване та відображає розуміння реального контексту завдання. Студент демонструє	5

реальних кейсів	здатність аналізувати потреби замовника, пропонувати інноваційні підходи, аргументовано захищає результати та презентує їх професійно.	
	Достатній рівень: Проєкт відповідає поставленій меті, але має окремі недоліки у структурі чи деталізації. Студент орієнтується в суті кейсу, пропонує раціональні рішення, проте не завжди обґрунтовує вибір методів або інструментів.	3-4
	Задовільний рівень: Проєкт виконано частково або поверхово; рішення стандартні, без глибокого аналізу контексту. Є труднощі з аргументацією або презентацією результатів, відсутні елементи дослідницького підходу.	2
	Низький рівень: Проєкт не завершено або не відповідає поставленому завданню. Відсутнє розуміння кейсу та обґрунтування запропонованих дій, результати представлені фрагментарно або формально.	1

Рейтингова оцінка з дисципліни виставляється за шкалою закладу вищої освіти (табл.4)

Таблиця 4

Оцінка в балах	Оцінка за шкалою закладу освіти	
	залік	
90-100	Зараховано	A
80-89	Зараховано	B
75-79		C
67-74		D
60-66		E
35-59	Не зараховано	FX
0-34		F

Визнання результатів неформального та/або інформального навчання здобувача передбачає виконання процедур що регламентуються стандартом СТВНЗ 83.1-02:2022 «Визначення результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та інформальної освіти». В рамках неформальної та/або інформальної освіти здобувач має право на перезарахування дисципліни, частини дисципліни, теми або окремих видів завдань з дотриманням процедур зазначених у стандарті.

Конкретизація, деталізація критеріїв та системи оцінювання з урахуванням специфіки освітнього компоненту здійснюється на основі загальних критеріїв, наведених у СТВНЗ 7.1-02:2018 «Положення про організацію освітнього процесу в ХНАДУ» та СТВНЗ 90.1-01:2021 «Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

#### **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;
- курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ», «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат», «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу.
- 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:**

1. Комп'ютерні мережі. Ч.1. Навчальний посібник /Б.Ю. Жураковський, І.О.Зенів. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 328 с.
2. Технології інтернету речей. Навчальний посібник [Електронний ресурс]: / Б.Ю. Жураковський, І.О. Зенів. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 271 с.
3. Основи Інтернет-технологій: підруч. / В. М. Бредіхін, В. В. Карасюк, О. В. Карпукін, Ю. В. Міщераков; за ред. О. В. Карпукіна. – Х.: Компанія СМІТ, 2018. – 384 с.
4. Плехова Г. А., Лоцкіна Я. Г., Неронов С. М., Костікова М. В. Методологія та інструментальні засоби створення інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень у застосуванні до задач попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного характеру. (Osaka, 29 – 31 January 2025). CPN Publishing Group. Osaka, Japan. 2025. Pp. 172 – 180.
5. Неронов С. М., Плехова Г. А., Костікова М. В. Нейромережева синергетика та Neuronet автомобільного трансферу // С. М. Неронов, Г. А. Плехова, М. В. Костікова / Біоніка інтелекту, 2023, No 1 (99), С. 38 – 43.

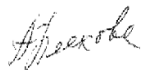
#### **Додаткові джерела:**

1. дистанційний курс:  
<https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2924>
2. <http://laborsta.ilo.org> – «LABORASTA: ILO Bureau of Statistics Databases»
3. [www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com)
4. <https://www.mathworks.com>
5. <https://www.mathcad.com>

Розробник (розробники)  
силабусу навчальної дисципліни



ст. викладач Неронов С. М.



Завідувач кафедри КНІС

доц. Плехова Г. А.