

Інформаційні технології в керуванні АТЗ

Назва дисципліни:	Інформаційні технології в керуванні АТЗ
Рівень вищої освіти:	Другий рівень (магістр) _
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1476
Обсяг навчального компонента	4 кредити (120 годин)
Остаточна форма КОНТРОЛЬ	Залік
Консультації:	за графіком
Назва відділу:	кафедра Комп'ютерних систем
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Пронін Сергій Вікторович, к.т.н., доцент
Контактний номер:	050-181-22-74
Електронна пошта:	sergiy9977@ukr.net

Короткий зміст освітньої складової:

Мета навчання: є підвищення рівня розуміння особливостей використання сучасних інформаційних технологій для керування транспортними засобами.

Предмет дослідження : теоретичні, практичні та методичні основи створення та функціонування інформаційно-керуючих систем АТЗ .

Основні завдання викладання навчальної дисципліни:

- ознайомлення з сучасним станом інформаційних технологій для керування транспортними засобами;
- мати уявлення про структуру та класифікацію транспортної інформації;
- знати структурну схему інтелектуального транспортного засобу та взаємодія його основних компонентів.

Передумови вивчення освітньої складової:

дисципліни «Системний аналіз», «Проектування ІС»,

Компетенції, набуті претендентом:

Загальні компетенції:

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

Здатність розв'язувати комплексні проблеми комп'ютерних наук на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

Спеціальні компетенції:

Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп'ютерних науках та дотичних до них міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних

наукових виданнях з комп'ютерних наук та суміжних галузей.

Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у галузі комп'ютерних наук та дотичні до неї міждисциплінарних проектах, демонструвати лідерство під час їх реалізації.

Здатність досліджувати та аналізувати гетерогенні комп'ютерні системи для дослідження транспортних систем.

Здатність розробляти інтелектуальні мехатронні системи для автомобільного транспорту.

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.

Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень 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'ютерних науках та дотичних міждисциплінарних напрямках.

Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми комп'ютерної науки з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

Відшуковувати, оцінювати та критично аналізувати інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проектів з комп'ютерних наук.

Глибоке розуміння методів аналізу, обробки і перетворення даних, принципів вдосконалення таких методів і створення нових, вміння розробляти на їх основі нові інформаційні технології та відповідні інтелектуальні та спеціалізовані системи автомобілів.

Розуміння загальних принципів побудови математичних, структурних, і метамоделей предметних областей та вміння проводити аналіз таких моделей.

Володіння загальною та спеціальною методологією наукового пізнання, застосування здобутих знань у дослідницькій діяльності, навичкам комерціалізації результатів наукових досліджень.

Тематичний план

Тема №	Назва тем (ЛК, ПЗ та СР)	Кількість години повний день
1	ЛК Інформаційні технології та їх застосування в АТЗ	2
	ПЗ Інформаційні та виконавчі елементи у сучасному автомобілі	2
	СР Осмислення набутих знань, виконання домашнього завдання	11
2	ЛК Інформаційні технології та їх застосування в АТЗ	2
	ПЗ Моделювання системи стабілізації транспортного засобу	2
	СР Осмислення набутих знань, виконання домашнього завдання	11
3	ЛК Діагностика електронних систем автомобіля	2
	ПЗ Дослідження особливостей організаціїбору діагностичної інформації за стандартом OBD-II	2
	СР Осмислення набутих знань, виконання домашнього завдання	11
4	ЛК Автомобільні комп'ютерні мережі передачі інформації	2
	ПЗ Моделювання роботи CAN	2
	СР Осмислення набутих знань, виконання домашнього завдання	11
5	ЛК Електронні системи керування вузлами та агрегатами автомобілю	2
	ПЗ Мікропроцесорні системи керування двигуном	2
	СР Осмислення набутих знань, виконання домашнього завдання	11
6	ЛК Супутникові та географічні системи в сучасному АТЗ	2
	ПЗ Дослідження алгоритму визначення положення транспортного засобу	2

	СР Осмислення набутих знань, виконання домашнього завдання	11
7	ЛК Системи оцінки навколишнього середовища	2
	ПЗ Моделювання системи оцінки навколишнього середовища	2
	СР Осмислення набутих знань, виконання домашнього завдання	11
8	ЛК Системи обміну даними між транспортними засобами	2
	ПЗ Дослідження процесу обміну даними між транспортними засобами	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	від 35 до 59
						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	Національн ий масштаб		Оцінка ECTS	
	екзамен	зсув	Оцінка	Критерії
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 кількістю точок, близьких до максимум

Оцінка в балах	Національн ий масштаб		Оцінка ECTS	
	екзамен	зсув	Оцінка	Критерії
75-79	Задовільно		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			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	Національн ий масштаб		Оцінка ECTS	
			Оцінка	Критерії
	екзамен	зсув		
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. Волков В. П., Матейчик В. П., Смешек М., Комов П. Б., Грицук І. В., Волкова Т. В., Комов Є. А. Інформаційні технології в технічній експлуатації транспортних засобів. Прос. надбавка. Харків, ХНАДУ. 2015. 387 с.

2. Кашканов А. А. Кужель В. П., Грисюк О. Г. Інформаційні комп'ютерні системи автомобільного транспорту. Підручник. – Вінницький ВНТУ, 2010 – 230 с.

3. Мигаль В. Д. Інтелектуальні системи в технічній експлуатації транспортних засобів. – Харків : «Майдан», 2018. – 261 с.

4. Захарія І.Я. Новітні технології на автомобільному транспорті: практикум. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2017. – 30 с.

5. Симбірський Г. Д. Інформаційні технології в управлінні транспортними засобами: конспект лекцій для магістрів автомобільного факультету [Електронний ресурс]. Харків, 2021. - 88 с. https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/bitstream/123456789/4006/1/KL_IT_avtotransp_Symb_21.pdf.

2. Інформаційні ресурси

1. <http://files.khadi.kharkov.ua/dorozhno-budivelnij-fakultet/informatyky-i-prykladnoi-matematyky.html> .Оглядові лекції, методичні вказівки т о лабораторні роботи, контрольні екзаменаційні питання з дисципліни «Інформаційні технології управління АТС». Упорядник Симбірський GD Файловий архів ХНАДУ.

2. <http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1052> – дистанційний курс з дисципліни для студентів денної форми навчання . Розробник Симбірський Г.Д

3. <http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1053> - дистанційний курс з дисципліни для студентів заочної форми навчання. Розробник Симбірський Г.Д

Розробник(и) sylbus

Освітній дисципліни



Сергій ПРОНІН

Завідувач кафедри інформатики

і застосував математика _



Віталіна БАБЕНКО