

Силябус
вибіркового компоненту ВК
Синергетика на автомобільному транспорті

Назва дисципліни:	Синергетика на автомобільному транспорті
Рівень вищої освіти:	другий (магістерський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=3009
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра комп'ютерних технологій та мехатроніки ХНАДУ
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Алексієв Олег Павлович, д.т.н., професор
Контактний телефон:	+38 095 728 0009
E-mail	o.p.alex@ukr.net

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою вивчення навчальної дисципліни є надання студентам знань, вмінь полягає у отриманні знань, уявлень та компетенцій з синергетики автомобільного транспорту (САТ) у майбутній діяльності бізнес аналітика на автотранспорті та дорожній галузі (кваліфікація 3131.3. Аналітик комп'ютерних систем згідно шифру за СТ_ХНАДУ).

Предмет: система понять про закони з проблем інтелектуалізації електронних систем автомобілю і моніторингу стану та умов руху транспортних машин для надання вітчизняним наземним транспортним системам нового якісного рівню й значного підвищення їх технічних характеристик, поліпшення умов для надання транспортних послуг населенню міст та регіонів України.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни САТ є:

здатність до узагальнення, аналізу, сприйняття інформації, постановці мети і вибору шляхів її досягнення;

здатність до дослідницької діяльності, гнучкого способу мислення, розуміння і розв'язку задач, критичного відношення до усталених наукових концепцій;

здатність застосовувати аналітичні методи аналізу, математичне моделювання та виконувати фізичні та математичні експерименти для розв'язання інженерних завдань;

здатність формулювати технічні завдання, розробляти і використовувати засоби автоматизації при проектуванні і технологічній підготовці виробництва;

готовність використовувати відповідне програмне забезпечення для проведення досліджень, візуалізувати результати розрахунків та експериментів, визначати методику пошуку технічного рішення з використанням методів оптимізації, розуміти та уміло використовувати математичні та числові методи.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Спеціальні (фахові) компетентності:

Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.

Здатність застосовувати сучасні технології наукових досліджень процесів, обладнання, засобів і систем автоматизації, контролю, діагностики, випробування та керування складними організаційно-технічними об'єктами та системами.

Здатність презентувати результати науково-дослідницької діяльності, готувати наукові публікації, брати участь у науковій дискусії на наукових конференціях, симпозиумах та здійснювати педагогічну діяльність у закладах освіти.

Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності

Результати навчання:

Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем на основі системного підходу із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.

Досягнення вмінь та знань з доведення необхідності імплементації когнітивного підходу до створення нових спеціальних автомобільних комп'ютерних систем (АКС) на рівні WEB 1, 2, 3, 4 від звичайних інформаційних сайтів до промислових порталів рівня Industry 4 на автотранспорті та дорожній галузі.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	Лекція №1: Основи САТ у транспортних застосуваннях	4	
	Практичне заняття 1: Визначення розділів НМБ САТ. Програмна платформа НМБ САТ.	4	
	Задання для самостійної роботи 1	22	
2	Лекція №2: Мехатроніка транспортних систем та машин	4	
	Практичне заняття 2: САТ та ЖЦ АКС. Інструментальні засоби комп'ютеризації дорожніх машин	4	
	Задання для самостійної роботи 2	22	
3	Лекція №3: Телематика транспортних систем та машин	4	
	Практичне заняття 3: Мережеві технології. Хмари та GRID	4	
	Задання для самостійної роботи 3.	22	
4	Лекція №4: Cloud Computing на транспорті	4	
	Практичне заняття 4: Конкурентна спроможність АТ. Оцінка ефективності Cloud Computing на АТ	4	

	Задання для самостійної роботи 4	22	
Разом	Лекції	16	
	Практики	16	
	Самостійна робота	88	

Методи навчання:

словесний метод(лекція, навчальна дискусія, пояснення, розповідь);
 практичний метод (практичні заняття, ділові та рольові ігри, метод мозкової атаки);
 наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
 робота з літературою (науковою літературою; нормативною літературою; пошук інформації за завданням);
 відео метод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дослідне навчання на підставі комп'ютерних експериментів)
 самостійна робота;

Форми та методи оцінювання

підсумковий контроль (залік)
 усний контроль (бесіда)
 тестовий контроль
 практична перевірка (захист практичних робіт,)
 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.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті 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 за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;

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
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

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
75-79	Задовільно		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			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)
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.

1. Базова література

- 1.1. Алексієв В.О. Мехатроніка, телематика, синергетика у транспортних додатках / В.О. Алексієв, О.П. Алексієв, О.Я. Ніконов. – Харьков : ХНАДУ, 2012. 212 с.
- 1.2. Алексієв В.О. Застосування GRID – технології у транспортному ВНЗ. – Харків: ХНАДУ, 2009. – 208 с.
- 1.3. Алексієв В.О. В. О., Волков В. П., Калмиков В. І. Мехатроніка транспортних засобів і систем. – Харків: ХНАДУ, 2004. – 159 с.

2. Допоміжна література

- 2.1. Ашеро́в А.Т. Підготовка, експертиза та захист дисертацій. – Харків: УІПА, 2002. – 135 с.
- 2.2. ISO/IEC 12207:2008 Інформаційна технологія. Системна і програмна інженерія. Процеси життєвого циклу програмних засобів.
- 2.3. Алексієв О.П., Алексієв В.О. Вступ до системної інженерії гнучких комп'ютеризованих систем на транспорті – Харків: РВВ ХНАДУ, 2010.- 84 с.
- 2.4. Алексієв В.О. Автомобільна синергетика транспортних машин та систем Алексієв, В.О.. Алексієв О.П. Неронов С.М., . – Харьков : ХНАДУ, 2022. с.(інші друковані матеріали – електронний варіант термінологічного словника - робочий варіант 2022 року на стадії авторського доповнення та уточнення деяких визначень згідно фаху 122 КН-комп'ютерні науки).

3. Інформаційні ресурси

- 3.1. <https://www.cio.com/article/2439504/business-intelligence/business-intelligence-definition-and-solutions.html> (Business intelligence (BI) leverages software and services to transform data into actionable intelligence that informs an organization's strategic and tactical business decisions).
- 3.2. <https://ikt.khadi.kharkov.ua/> (transfer road portal).

Розробник силябусу:

професор кафедри КТМ ХНАДУ д-р наук, професор

(посада, наук. ступінь, вчене звання)



(підпис)

Алексієв О.П.

Завідувач кафедри

Д-р наук професор

(науковий ступінь, вчене звання)



Ніконов О.Я.

(підпис)

(ПІБ завідувача)