

**Силабус  
вибіркового компоненту ВД**

(умовне позначення ОК в освітній програмі (ОП))

**Інформаційна технологія створення автомобільних комп'ютерних систем**

|                             |                                                                                                                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Назва дисципліни:           | Інформаційна технологія створення автомобільних комп'ютерних систем (АКС)                                                               |
| Рівень вищої освіти:        | другий (магістерський)                                                                                                                  |
| Сторінка курсу в Moodle:    | <a href="https://dl022.khadi-h.com/mod/bluebuttonbon/view.php?id65821">https://dl022.khadi-h.com/mod/bluebuttonbon/view.php?id65821</a> |
| Обсяг освітнього компоненту | 4 кредити (120 годин)                                                                                                                   |
| Форма підсумкового контролю | Залік                                                                                                                                   |
| Консультації:               | за графіком                                                                                                                             |
| Назва кафедри:              | кафедра комп'ютерних технологій та мехатроніки                                                                                          |
| Мова викладання:            | українська                                                                                                                              |
| Керівник курсу:             | Алексієв Олег Павлович, д.т.н., професор                                                                                                |
| Контактний телефон:         | +38 095 729 0009                                                                                                                        |
| E-mail:                     | <a href="mailto:o.p.alex@ukr.net">o.p.alex@ukr.net</a>                                                                                  |

**Короткий зміст освітнього компоненту:**

**Метою** є формування у шукачів вищої освіти компетентностей системології управління дорожнім рухом автомобільного транспорту (рухомих машин і систем). Практичне освоєння Web-технології, Web 2.0, Industry 4.0, нейромереж та Machine Learning (використання віртуального агента-водія у взаємодії з мультиагентної рухомою системою автомобільного трансферу (пересування пасажирів та вантажу).

**Предмет:** Просторово-часова орієнтація РО трансферних організацій автомобільного транспорту (автотранспорт та дорожня галузь).

**Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:**

надбання шукачам вищої освіти знань та вмінь працювати в ІТ індустрії на посадах: фахівець з інформаційних технологій; фахівець з розроблення комп'ютерних програм; розробник обчислювальних систем забезпечення просторово-часової орієнтації транспортних процесів;

вивчення зв'язку вимог роботодавців трансферних організацій їх професійних стандартів з системологією ІТ-індустрії, практично з особливостями практично усіх спрямувань ІТ технологій від програмної інженерії до забезпечення захисту інформації, вимог до визначення потрібних професійних компетентностей;

освоєння цифрової трансформації автомобільних трансферних додатків, когнітивного сприйняття автомобільного трансферу, інтерактивного середовища дорожнього руху, з урахуванням конкурентної здатності трансферних організацій та підприємств;

практична робота з транспортним порталом ХНАДУ ([ikt.khadi.kharkov.ua](http://ikt.khadi.kharkov.ua)) та визначення основ оцінки синергії САУ РО будь-якого призначення. Визначення для цього основ гармонізації вимог професійних стандартів трансферних організацій та підприємств до автомобільних комп'ютерних систем (АКС).

проведення досліджень, експериментів, визначення методики пошуку технічних рішень з використанням методів оптимізації, диджиталізація науково технічної діяльності з отриманням відповідного синергетичного ефекту від наукової діяльності з інформаційного розвитку САУ РО на автотранспорті та дорожній галузі.

**Компетентності, яких набуває здобувач:****Загальні компетентності:**

Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Здатність працювати в міжнародному контексті.

**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 до винахідницької та раціоналізаторської діяльності в сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованого керування технологічними процесами, здатність забезпечувати захист прав інтелектуальної та промислової власності.

Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.

**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, процеси та методи.

**Тематичний план**

| № теми | Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)                            | Кількість годин |        |
|--------|-----------------------------------------------------------|-----------------|--------|
|        |                                                           | очна            | заочна |
| 1      | ЛК 1. Вступ. ІТ АКС.                                      | 2               | 2      |
|        | ЛР 1. Вибір технологічного спрямування управління РО АТ   | 10              | 10     |
|        | ПР 1. Оцінка синергії САУ РО                              |                 |        |
| 2      | ЛК 2. САУ РО трансферних організацій                      | 2               | 2      |
|        | ЛР 1. Структурний аналіз трансферних організацій          | 14              | 14     |
|        | ПР 1. Розробка функціональної структури дорожнього руху   | 2               | 2      |
| 3      | ЛК 3. Структурний аналіз САУ РО                           | 2               | 2      |
|        | ЛР 1. Аналітичний огляд систем керування дорожнім рухом   | 2               | 2      |
|        | ПР 1. учасники дорожнього руху трансферних підприємствах  | 10              | 10     |
| 4      | ЛК 4. Автомобільна телематика                             | 2               | 2      |
|        | ПР 1. Інструментальні засоби автомобільної телематики     | 4               | 4      |
|        | ЛР1. Співвідношення внутрішньої та зовнішньої телематики  | 12              | 12     |
| 5      | ЛК 5. Інтелектуальні системи на АТ та у дорожній галузі   | 2               | 2      |
|        | ЛР 1. Дослідження шляхів сполучення міст та регіонів      | 4               | 4      |
|        | ПР 1. Інтерактивний моніторинг комунікаційних систем      | 12              | 12     |
| 6      | ЛК 6. RTI, IVHS, SMART – технології наземного транспорту  | 2               | 2      |
|        | ПР 1 Учасники дорожнього руху та їх взаємодія             | 2               | 2      |
|        | ЛР 1 Технологічне забезпечення транспортних процесів      | 10              | 10     |
| 7      | ЛК 7. Синергетика автотранспортних засобів та систем      | 2               | 2      |
|        | ПР 1. Самоорганізація та стандартизація на автотранспорті | 10              | 10     |
| 8      | ЛК 8. Перспективи розвитку САУ РО                         | 2               | 2      |
|        | ЛР1. Підвищення конкурентної спроможності АТ трансферу    | 10              | 10     |
| Разом  | ЛК                                                        | 16              | 16     |
|        | ЛР                                                        | 16              | 16     |
|        | ПР                                                        | 88              | 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 |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                               |                   | Оцінка                | Критерії                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                | екзамен                       | залік             |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>90-100</b>  | <b>Відмінно</b>               | <b>Зараховано</b> | <b>A</b>              | 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                     |
| <b>80–89</b>   | <b>Добре</b>                  | <b>Зараховано</b> | <b>B</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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                |                               |                      |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>75-79</b>   | <b>Задовільно</b>             |                      | <b>C</b>              | 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                                                                                     |
| <b>67-74</b>   |                               |                      | <b>D</b>              | 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                                                                                                 |
| <b>60-66</b>   |                               |                      | <b>E</b>              | 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.                                                                                                                                                   |
| <b>35-59</b>   | <b>Незадовільно</b>           | <b>Не зараховано</b> | <b>FX</b>             | 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) |
| <b>0-34</b>    | <b>Неприйнятно</b>            |                      | <b>F</b>              | 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](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](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](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. Алексієв В.О. Мехатроніка, телематика, синергетика у транспортних додатках / В.О. Алексієв, О.П. Алексієв, О.Я. Ніконов. – Харків : ХНАДУ, 2012. 212 с.
2. Ашерів А.Т. Підготовка, експертиза та захист дисертацій. – Харків: УІПА, 2002. – 135 с.
5. ISO/IEC 12207:2008 Інформаційна технологія. Системна і програмна інженерія. Процеси життєвого циклу програмних засобів.
- 7 Алексієв В.О. Автомобільна синергетика транспортних машин та систем Алексієв, В.О.. Алексієв О.П. Неронов С.М., . – Харків : 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).

## Додаткові джерела:

1. <https://www.cio.com/article/2439504/business-intelligence/business-intelligence-definition-and-solutions.html> (Business intelligence (BI) leverages software and

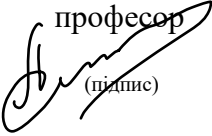
services to transform data into actionable intelligence that informs an organization's strategic and tactical business decisions).

2. <https://ikt.khadi.kharkov.ua/> (transfer road portal).

**Розроблено та внесено:** кафедра комп'ютерних технологій і мехатроніки - КТМ ХНАДУ  
(повне найменування кафедри)

**Розробник силябусу:** професор кафедри КТМ ХНАДУ д-р наук, професор О.П. Алексієв

(посада, наук. ступінь, вчене звання) ,

  
(підпис)

**Обговорено та рекомендовано до затвердження** на засіданні кафедри 1 серпня 2020 року  
( дата протоколу )

**Завідувач кафедри**

Д-р наук професор

(науковий ступінь, вчене звання)



Ніконов О.Я.

(підпис)

(ПІБ завідувача)