

**Силабус  
вибіркового компоненту (ВК)**

**Інформаційні технології в керуванні АТЗ**

|                             |                                                                                                                              |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Назва дисципліни:           | <b>Інформаційні технології в керуванні АТЗ</b>                                                                               |
| Рівень вищої освіти:        | <b>Другий (магістерський)</b>                                                                                                |
| Сторінка курсу в Moodle:    | <b><a href="https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1052">https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1052</a></b> |
| Обсяг освітнього компоненту | <b>4 кредити (120 годин)</b>                                                                                                 |
| Форма підсумкового контролю | <b>Залік</b>                                                                                                                 |
| Консультації:               | <b>За графіком</b>                                                                                                           |
| Назва кафедри:              | <b>Інформатики та прикладної математики</b>                                                                                  |
| Мова викладання:            | <b>Українська</b>                                                                                                            |
| Керівник курсу:             | <b>Симбірський Геннадій Дмитрович, к. т. н., доц.</b>                                                                        |
| Контактний телефон:         | <b>066-129-04-75</b>                                                                                                         |
| E-mail:                     | <b><a href="mailto:simbir.gd@gmail.com">simbir.gd@gmail.com</a></b>                                                          |

**Короткий зміст освітнього компоненту:**

**Мета викладання:** підготовка фахівців профільної галузі в частині застосування сучасних інформаційних технологій у різноманітних системах керування автотранспортних засобів.

**Предмет:** теоретичні, практичні та методологічні основи створення та експлуатації мікропроцесорних інформаційно-керуючих систем для управління автотранспортними засобами

**Основні завдання викладання навчальної дисципліни:**

- вивчення сучасних інформаційних технологій, що застосовуються в різноманітних системах управління автотранспортних засобів;
- ознайомлення з сучасними засобами передавання інформації в системах управління автотранспортних засобів;
- вивчення основних правил та засобів роботи з мікропроцесорними системами управління.

**Передумови для вивчення освітнього компоненту:**  
дисципліна «Інформатика».

**Компетентності, яких набуває здобувач:**

Загальні компетентності:

- Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології;
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Фахові компетентності:

- 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;
- Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язування складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку;
- Здатність синтезувати алгоритми керування агрегатами та системами автотранспортних засобів.

**Результати навчання:**

- Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її;
- Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу;
- Створювати системи керування робочими процесами агрегатів та систем автотранспортних засобів, обирати їх раціональні параметри та проводити налаштування у відповідності до умов експлуатації.

**Тематичний план**

| № теми | Назва тем (ЛК, ПР та СР)                                                                                                    | Кількість годин |        |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|
|        |                                                                                                                             | очна            | заочна |
| 1      | ЛК1. Інформаційні технології та їх застосування в системах керування АТЗ                                                    | 2               | –      |
|        | ПР1. Дослідження мікропроцесорних систем управління двигунами внутрішнього згоряння (частина перша)                         | 2               | –      |
|        | СР1. Інформаційні технології та їх застосування в системах керування АТЗ                                                    | 11              | 15     |
| 2      | ЛК2. Інформаційні технології в системі керування ДВЗ автомобіля                                                             | 2               | –      |
|        | ПР2. Дослідження мікропроцесорних систем управління двигунами внутрішнього згоряння (частина друга)                         | 2               | –      |
|        | СР2. Інформаційні технології в системі керування ДВЗ автомобіля                                                             | 11              | 15     |
| 3      | ЛК3. Інформаційні технології в системі керування гальмами автомобіля                                                        | 2               | –      |
|        | ПР3. Дослідження застосування інформаційних технологій в мікропроцесорних системах керування гальмами                       | 2               | –      |
|        | СР3. Дослідження мікропроцесорних систем управління двигунами внутрішнього згоряння                                         | 11              | 15     |
| 4      | ЛК4. Інформаційні технології в системі керування трансмісією автомобіля                                                     | 2               | –      |
|        | ПР4. Дослідження застосування інформаційних технологій в системах керування трансмісією автомобіля                          | 2               | –      |
|        | СР4. Інформаційні технології в системі керування трансмісією автомобіля                                                     | 11              | 15     |
| 5      | ЛК5. Інформаційні технології в системах управління підвіскою та у рульовому керуванні автомобілем.                          | 2               | –      |
|        | ПР5. Дослідження застосування інформаційних технологій в системах управління підвіскою та у рульовому керуванні автомобілем | 2               | –      |
|        | СР5. Інформаційні технології в системах управління підвіскою та у рульовому керуванні автомобілем                           | 11              | 15     |
| 6      | ЛК6. Інформаційні технології при передаванні даних в системах керування сучасного автомобіля                                | 2               | –      |
|        | ПР6. Дослідження застосування інформаційних технологій при передаванні даних                                                | 2               | –      |
|        | СР6. Інформаційні технології при передаванні даних в системах керування сучасного автомобіля                                | 11              | 15     |
| 7      | ЛК7. Застосування інформаційних технологій в системах визначення місцезнаходження автомобілі                                | 2               | –      |

|         |                                                                                                                                              |     |     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
|         | ЛР7. Дослідження застосування інформаційних технологій в системах визначення місцезнаходження автомобілів з використанням системи <i>GPS</i> | 2   | –   |
|         | СР7. Застосування інформаційних технологій в системах визначення місцезнаходження автомобілі                                                 | 11  | 15  |
| 8       | ЛК8. Застосування інформаційних технологій в бортових системах електронної діагностики АТЗ                                                   | 2   | –   |
|         | ЛР8. Дослідження застосування сучасних інформаційних технологій в інформаційних та контрольно-діагностичних системах АТЗ                     | 2   | –   |
|         | СР8. Застосування інформаційних технологій в бортових системах електронної діагностики АТЗ                                                   | 11  | 15  |
| Разом   | ЛК                                                                                                                                           | 16  | –   |
|         | ЛР                                                                                                                                           | 16  | –   |
|         | СР                                                                                                                                           | 88  | 120 |
| Загалом |                                                                                                                                              | 120 | 120 |

#### Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
- 1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій;
- 3) практичні: 3.1 традиційні: лабораторні заняття, семінари;
- 3.2 інтерактивні (нетрадиційні): ділові та рольові ігри, тренінги, семінари-дискусії, «круглий стіл», метод мозкової атаки.

#### 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 (див. табл. 1). 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 звітів про виконання лабораторних робіт; виконанням контрольного або індивідуального завдання.

**2** Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті за стобальною шкалою заносяться у журнал обліку академічної успішності.

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

$$K_{\text{поточ}} = \frac{K_1 + K_2 + \dots + K_n}{n},$$

де  $K_{\text{поточ}}$  – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;  
 $K_1, K_2, \dots, K_n$  – 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   | 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 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 (для диференційованого заліку) 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<br>в<br>балах | Оцінка за<br>національною<br>шкалою |                   | Оцінка за шкалою ЄКТС |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | екзамен                             | залік             | Оцінка                | Критерії                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                      |                                     |                   |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <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                        |
| <b>75-79</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>Задовільно</b>                   | <b>Зараховано</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             |

| Оцінка<br>в<br>балах | Оцінка за<br>національною<br>шкалою |                      | Оцінка за шкалою ЄКТС |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | екзамен                             | залік                | Оцінка                | Критерії                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      |                                     |                      |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <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));

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

**1. Базова література:**

1.1. 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 автомобілів. Навч. посіб. ХНАДУ. Харків: ХНАДУ. 2015. 387 с.

1.2. Данов Б.А. Электронные системы управления иностранных автомобилей. - М.: Горячая линия - Телеком, 2002. – 224 с.

1.3 Мигаль В.Д. Интеллектуальні системи в технічній експлуатації автомобілів. - Харків: “Майдан”, 2018. -261 с.

1.4. Захара І.Я. Новітні технології на автомобільному транспорті : практикум. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2017. - 30 с.

1.5. Симбірський Г.Д. Інформаційні технології в управлінні автотранспортними 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](https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/bitstream/123456789/4006/1/KL_IT_avtotransp_Symb_21.pdf).

**3. Інформаційні ресурси**

3.1. [Hhttp://files.khadi.kharkov.ua/dorozhno-budivelnij-fakultet/informatyky-i-prykladnoi-matematyky.html](http://files.khadi.kharkov.ua/dorozhno-budivelnij-fakultet/informatyky-i-prykladnoi-matematyky.html). Конспекти лекцій, методичні вказівки до лабораторних робіт, тестові та екзаменаційні запитання з дисципліни «Інформаційні технології в керуванні АТЗ». Укладач Симбірський Г.Д. Файловий архів ХНАДУ.

3.2. [Http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1052](http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1052) – курс дистанційного навчання з дисципліни для студентів денної форми навчання. Розробник Симбірський Г.Д.

3.3. [Http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1053](http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1053) – курс дистанційного навчання з дисципліни для студентів заочної форми навчання. Розробник Симбірський Г.Д.

Розробник (розробники) силабусу

навчальної дисципліни

\_\_\_\_\_ Геннадій Симбірський

Завідувач кафедри інформатики

та прикладної математики

\_\_\_\_\_ Андрій Левтеров