

**Силабус**  
**курсвої роботи з освітнього компоненту ОК23**

Назва дисципліни:	<b>Курсова робота з дисципліни автомобільні двигуни</b>
Рівень вищої освіти:	<b>Першого (бакалаврського) рівня</b>
Галузь знань:	13 Механічна інженерія
Спеціальність:	133 Галузеве машинобудування
Освітньо-професійна програма	<b>Автомобілебудування</b>
Сторінка курсу в Moodle:	<a href="https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=5685">https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=5685</a>
Рік навчання	4
Семестр	7
Обсяг освітнього компоненту	<b>1 кредитів (30 годин)</b>
Форма підсумкового контролю	<b>КР (7 семестр)</b>
Консультації:	<b>за графіком</b>
Назва кафедри:	<b>Двигунів внутрішнього згоряння</b>
Мова викладання:	<b>Українська</b>
Керівник курсу:	<b>Нікітченко Ігор Миколайович, к.т.н., доцент</b>
Контактний телефон:	<b>Кафедри: (057)707-37-25</b>
E-mail:	<b>E-mail кафедри: <a href="mailto:dvs@khadi.kharkov.ua">dvs@khadi.kharkov.ua</a></b>

**Короткий зміст освітнього компоненту:**

**Метою** є формування у студентів системи знань, вмінь та уявлень щодо предметної області освітньої програми: розрахунок робочого процесу, а також окремих деталей, механізмів і систем ДВЗ.

**Предмет:** навчальної дисципліни є педагогічна адаптована система знань про закономірності перетворення теплової енергії, закономірності та принципи здійснювання робочого циклу у двигунах внутрішнього згоряння (ДВЗ) різного призначення, їх конструктивні особливості і відмінності, основи конструкції механізмів і систем ДВЗ.

**Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:**

- формування у здобувача вищої освіти знань про теоретичні основи роботи теплових двигунів, існуючі та перспективні схеми двигунів внутрішнього згорання, конструкцію двигунів внутрішнього згорання, роботу і принцип дії механізмів та систем двигунів, методологію моделювання робочих процесів.
- формування вмінь творчо користуватися технічною літературою, довідниками та нормативними документами, організувати теоретичні та експериментальні дослідження двигунів, обґрунтовувати вибір типів та моделей двигунів внутрішнього згорання для АТЗ відповідно до призначення та умов їх експлуатації, використовувати теоретичні знання в процесі діагностування та обслуговування автомобільних двигунів.

**Передумови для вивчення освітнього компоненту:**

*Пререквізити:* ОК11«Екологія», ОК16 «Автомобілі і трактори», ОК6 «Вища математика», ОК8 «Фізика», ОК5«Хімія», ОК13 «Теплотехніка», ОК15 «Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство», ОК10 «Теоретична механіка», ОК18 «Теорія механізмів і машин», ОК20 «Деталі машин».

*Кореквізити:* ОК 24 «Теорія, експлуатаційні властивості та проектування автомобіля»; ОК25 «Основи проектування виробів автомобілебудування»; ОК29 «Ергономіка і дизайн автомобіля»; ОК33 «Переддипломна практика»; ОК34 «Виконання кваліфікаційної роботи».

**Компетентності, яких набуває здобувач:**

***Загальні компетентності:***

- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.
- ЗК9. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.
- ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК11. Здатність працювати в команді.

***Фахові компетентності:***

- ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.
- ФК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.
- ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.
- ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.
- ФК10. Здатність розробляти плани і проекти у сфері галузевого машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищення якості продукції та її контролювання.
- ФК11. Здатність здійснювати діяльність в сфері сертифікації автотранспортних засобів, в сфері автотехнічної експертизи, а також розуміти наслідки зміни конструкції автотранспортних засобів та порушення умов їх експлуатації.
- ФК12. Здатність аналізувати та оцінювати вплив взаємозв'язків у системі «водій-автомобіль-дорога» на динаміку руху автотранспортного засобу, формувати простір діяльності людини у відповідності до вимог ергономіки.

**Результати навчання відповідно до освітньої програми:**

РН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

РН17. Знання будови і роботи агрегатів, вузлів та систем автотранспортного засобу, а також розуміння їх впливу на експлуатаційні властивості автотранспортних засобів.

## Тематичний план

### Тематичний план консультацій з виконання курсової роботи

№ теми	Назва тем (Консультації)	Кількість годин
1	Вступ. Опис конструкції двигуна-прототипа. Вибір і обґрунтування основних параметрів.	2
2	Процес впуску. Процес стиснення. Матеріальний баланс.	2
3	Процес згорання. Процес розширення. Індикаторні показники. Ефективні показники.	2
4	Аналіз результатів. Побудова індикаторної діаграми.	2
5	Динамічний розрахунок.	4
6	Розрахунок деталей на міцність. Гільза циліндра.	2
7	Розрахунок деталей на міцність. Шпильки головки циліндрів.	2
8	Розрахунок деталей на міцність. Поршень. Компресійні кільця. Поршневий палець.	2
9	Розрахунок деталей на міцність. Шатунна група.	2
10	Розрахунок деталей на міцність. Колінчастий вал.	2
11	Розрахунок механізмів і систем. Механізм газорозподілу.	2
12	Розрахунок механізмів і систем. Система мащення.	2
13	Розрахунок механізмів і систем. Система охолодження.	2
14	Оформлення роботи.	2
<b>Разом</b>	<b>Консультації</b>	<b>30</b>

### Орієнтовний перелік тем курсових робіт

1. Автомобільний двигун на базі бензинового двигуна 4Ч 7,2/6,7.
2. Автомобільний двигун на базі бензинового двигуна 4Ч 7,5/7,35.
3. Автомобільний двигун на базі бензинового двигуна 4Ч 8,2/7,1.
4. Автомобільний двигун на базі бензинового двигуна 4Ч 7,6/7,1.
5. Автомобільний двигун на базі дизельного двигуна 4Ч 8,8/8,2.
6. Автомобільний двигун на базі дизельного двигуна 4ЧН 12/12.
7. Автомобільний двигун на базі дизельного двигуна 4ЧН 13/11,5.
8. Автомобільний двигун на базі дизельного двигуна 4ЧН 10,5/12.

### Методи навчання:

словесні (лекція, пояснення, розповідь, робота з навчальним курсом), наочні (метод ілюстрацій та демонстрацій), практичні (практичні завдання, лабораторні роботи, дистанційні з використанням презентаційних слайдів та відеоматеріалів, виконання курсової роботи).

### Система оцінювання та вимоги:

#### Підсумковий контроль

1. Підсумковий контроль з виконання курсової роботи проводиться до початку екзаменаційної сесії за графіком консультацій кафедри.

2. Оцінювання самостійності і якості виконання курсової роботи проводиться за результатами її (його) публічного захисту здобувачем перед комісією у складі не менше двох науково-педагогічних працівників кафедри, які призначаються завідувачем кафедри, у тому числі керівника курсового проекту.

3. Під час оцінювання якості виконання курсової роботи враховують зміст, оформлення, організацію виконання та результати публічного захисту курсового проекту, таблиця 1.

**Таблиця 1** – Критерії оцінювання знань з виконання курсової роботи

<i><b>Критерії оцінювання</b></i>	<i><b>Бали</b></i>
<b><i>Зміст</i></b>	<b>50</b>
Обґрунтування актуальності теми	3
Повнота розкриття теми	10
Використання достовірних (віртуальних) статистичних і фактичних даних, що характеризують проблему та їх аналіз у динаміці	5
Використання математичних та статистичних методів, методів моделювання, комп'ютерних технологій	5
Використання новітніх інформаційних джерел, чинних нормативних та законодавчих документів	2
Творчий підхід до аналізу проблеми, оригінальність підходів та наукова новизна результатів дослідження	10
Наявність у курсовій роботі наочності (таблиць, графіків, схем) та їх аналіз	5
Обґрунтованість висновків і практична значущість рекомендацій (пропозицій)	10
<b><i>Оформлення та організація виконання</i></b>	<b>20</b>
Відповідність чинним стандартам щодо оформлення курсової роботи загалом (титульний аркуш, затверджений план, зміст, структура, посилання на літературні джерела)	5
Відповідність чинним стандартам щодо оформлення таблиць, формул та графічних ілюстрацій	5
Відповідність чинним вимогам щодо оформлення літературних та інших інформаційних джерел	5
Дотримання графіка виконання курсової роботи	5
<b><i>Захист</i></b>	<b>30</b>
Повнота й лаконічність висвітлення в доповіді ключових аспектів роботи	10
Презентація курсової роботи	10
Аргументованість і повнота відповідей на додаткові питання	10

4. Загальна підсумкова оцінка за виконання курсової роботи не може перевищувати 100 балів. Загальна підсумкова оцінка за виконання курсового проекту визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.

**Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами виконання курсової роботи**

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	<b>A</b>	Курсова робота виконана на актуальну тему, в ньому наведено аналіз проблеми, яка досліджується, результати власної експертної оцінки, отримані результати науково обґрунтовані. Роботу виконано із застосуванням комп'ютерної техніки для розрахунків або створені власні програмні продукти. Здобувач під час захисту має продемонструвати вміння застосовувати глибокі теоретичні знання для практичного вирішення актуальних питань, відстоювати запропоновані науково-теоретичні і практичні положення. Захист супроводжується наочними матеріалами, які розкривають сутність проекту. Відповідь здобувача під час захисту виявляє глибокі знання з дисципліни, вміння правильно формулювати власні думки (за змістом, логікою та стилем).
80-89		Добре	<b>B</b>
75-79	<b>C</b>		Курсова робота виконана у повній відповідності з завданням, робочою програмою навчальної дисципліни та методичних рекомендацій, здобувач продемонстрував розуміння зв'язку отриманих результатів з практичним застосуванням, але під час захисту допущені незначні неточності у відповіді на запитання.
67-74	Задовільно	<b>D</b>	Курсова робота та її захист переважно відповідають вимогам, які пред'являються до знань основного матеріалу. Однак у відповіді недостатньо точно формулюються причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, оперування фактами відбувається на рівні запам'ятовування. Демонстраційний (графічний) матеріал роботи містить окремі помилки.
60-66		<b>E</b>	Курсова робота виконана з суттєвими порушеннями вимог завдання, робочої програми або методичних рекомендацій до виконання курсової роботи, у розрахунках та в пояснювальній записці виявлені помилки, проект подано до захисту з порушенням графіку виконання курсового проекту, у відповідях допущені помилки, доповідь не систематизована.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
35–59	<b>Незадо-вільно</b>	<b>FX</b>	Курсова робота та її захист не відповідають вимогам, що пред'являються, здобувач не володіє більшою частиною теоретичного матеріалу, не вміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, більша частина відповідей містить грубі принципові помилки.
0–34	<b>Неприй-нятно</b>	<b>F</b>	Курсова робота виконана не самостійно, здобувач не орієнтується в матеріалі курсової роботи.

### Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- виконання курсової роботи передбачає відвідування консультацій за окремим графіком кафедри, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає виконання індивідуальних завдань, які винесені відповідно до завдання на виконання курсового проекту на самостійне опрацювання;
- усі завдання, передбачені графіком виконання курсової роботи, мають бути виконані у встановлений термін;
- курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії;
- під час виконання курсової роботи 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)).
- усі курсові роботи перевіряються на наявність плагіату.
- у разі виявлення факту плагіату здобувач повинен переробити розділи, де виявлений плагіат (у разі, якщо розділи складають менше 30 % обсягу курсового проекту). Якщо обсяг розділів пояснювальної записки або графічного матеріалу, де встановлений плагіат, перевищує 30 %, здобувач має отримати нове завдання на виконання курсової роботи.

### Рекомендована література:

#### 1. Базова література

- 1.1. Конспект лекцій з дисципліни «Автомобільні двигуни» для здобувача вищої освіти першого (бакалаврського) рівня / Укладач. к.т.н., доцент Коржавін Ю.А., Дніпродзержинськ, ДДТУ, 2019р.-96с.

- 1.2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Автомобільні двигуни" для здобувачів першого (бакалаврського) рівня навчання/Укладач.д.т.н.,професор Серета Б.П. Кам'янське, ДДТУ, 2022 -26с
- 1.3. Орлина А.С.,В.М. Манойло Автомобільні двигуни. Розділ 1«Особливості конструкції ДВЗ», Курс лекцій. Харків, ХНТУ СГ ім. П. Василенка, 2018. –79 с
- 1.4. В.М. Манойло Автомобільні двигуни. Розділ 2«Системи ДВЗ», Курс лекцій. Харків, ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2018. - 65 с.
- 1.5. В.М. Манойло Автомобільні двигуни. Розділ 3«Теорія, розрахунок і аналіз роботи автотракторних ДВЗ», Курс лекцій. Харків, ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2019. – 193 с.
- 1.6. В.М. Манойло Автомобільні двигуни. Розділ 4 «Зрівноваженість, розрахунок деталей КШМ наміцність та систем ДВЗ», Курс лекцій. Харків, ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2019. –75с.

## 2. Допоміжна література

- 2.1. Захарчук В.І. Основи теорії та конструкції автомобільних двигунів: Навч. посібн. для студентів ЗВО. Захарчук В.І. : Видавництво «Каравела», 2022 - 232 с.
- 2.2. Marchenko, Andriy, Igor Parsadanov, Volodymyr Pylyov, Oleksandr Osetrov, Linkov Oleh, Serhii Kravchenko, Oleksandr Trynov, et al. 2022. 'Research and Innovation to Improve the Efficiency of Modern Diesel Engines'. Diesel Engines and Biodiesel Engines Technologies. IntechOpen. doi:10.5772/intechopen.102759

## 3. Інформаційні ресурси

- 3.1 <https://www.autocentre.ua/>
- 3.2 [https://uk.wikipedia.org/wiki/Двигун\\_внутрішнього\\_згоряння](https://uk.wikipedia.org/wiki/Двигун_внутрішнього_згоряння)
- 3.3 <http://energetika.in.ua/ua/books/book-2/part-2/section-4/4-2-dviguni-vnutrishnogo-zgoryannya>

Розробник (розробники)  
силабусу навчальної дисципліни



Ігор НІКІТЧЕНКО

Гарант освітньо-професійної програми



Микола МИХАЛЕВИЧ

Завідувач кафедри



Олександр ВОРОНКОВ