

Силабус курсу:



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

## ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

<b>Ступінь вищої освіти:</b>	бакалавр
<b>Спеціальність:</b>	274 «Автомобільний транспорт»
<b>Рік підготовки:</b>	2
<b>Семестр викладання:</b>	весняний
<b>Кількість кредитів ЄКТС:</b>	5
<b>Мова(-и) викладання:</b>	українська
<b>Вид семестрового контролю</b>	залік

### Автор курсу та лектор:

к.т.н., доц., Климаш А.О.

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові  
завідувач кафедри залізничного, автомобільного транспорту та підйомно-транспортних машин

посада

<u> klimash@snu.edu.ua </u>	<u> +380509993260 </u>	<u> Skype </u>	<u> 407а, </u>
електронна адреса	телефон	live:.cid.c2cd97b296879815 месенджер	за розкладом консультації

### Викладач лабораторних занять:\*

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

посада

<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
електронна адреса	телефон	месенджер	консультації

### Викладач практичних занять:\*

к.т.н., доц., Климаш А.О.

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові  
завідувач кафедри залізничного, автомобільного транспорту та підйомно-транспортних машин

посада

<u> klimash@snu.edu.ua </u>	<u> +380509993260 </u>	<u> Skype </u>	<u> 407а, </u>
електронна адреса	телефон	live:.cid.c2cd97b296879815 месенджер	за розкладом консультації

## Анотація навчального курсу

<b>Цілі вивчення курсу:</b>	<p>Наведені в курсі матеріали спрямовані на забезпечення вивчення студентами основ теорії автомобільних двигунів, особливостей їх конструкції, кінематики і динаміки, формування знань і вмінь виконання розрахунків і проектування основних механізмів і систем енергетичних установок автомобілів з урахуванням умов експлуатації.</p> <p>Курс може бути корисним студентам за спеціальностями в галузі «27. Транспорт», а також майбутнім інженерам та головним механікам, що планують працевлаштування на підприємства та фірми діяльність яких пов'язана з транспортною галузю.</p>
<b>Результати навчання:</b>	<p>Знати: суть і призначення процесів, що проходять в циліндрах ДВЗ при реалізації дійсного циклу; закономірності і найбільш ефективні методи перетворення хімічної енергії палива в механічну роботу в ДВЗ, вплив основних конструктивних, режимно-експлуатаційних і атмосферно-кліматичних факторів на протікання процесів у ДВЗ і на формування зовнішніх показників роботи двигуна; сучасні методи покращення техніко-економічних показників і характеристики двигуна; тенденції і напрямки розвитку ДВЗ, які диктуються сучасними вимогами до рухомого складу автотранспорту.</p> <p>Вміти: вибирати оптимальні методи організації роботи автомобіля, виходячи із специфіки його силового агрегату; розробляти необхідні заходи по технічному обслуговуванню і ремонту ДВЗ з врахуванням експлуатаційних, економічних і екологічних вимог; аналізувати й оцінювати вплив конструкції на експлуатаційні властивості енергетичних установок; виконувати розрахунки тягово-швидкісних і паливно-економічних властивостей.</p>
<b>Передумови до початку вивчення:</b>	<p>Проблемне поле дисципліни знаходиться у межах тематики інших дисциплін освітньої програми спеціальностей 274 «Автомобільний транспорт», а саме: «Аналіз конструкцій, основи розрахунку автомобілів», «Виробничо-технічна база автотранспорту», «Основи конструкції автомобілів».</p>

## Мета курсу (набуті компетентності)

Вивчення курсу забезпечує набуття здобувачем вищої освіти наступних компетентностей:

- здатність організувати технологічні процеси виробництва, діагностування, технічного обслуговування й ремонту дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту, їх систем та елементів;
- здатність застосовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи при технічній діагностиці, технічному обслуговуванні та ремонті дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту, їх систем та елементів
- вміти аналізувати технологічні процеси виробництва й ремонту дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту як об'єкта управління;
- вміти організувати експлуатацію дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

## Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	Вступ до курсу.	денна 2\0\2 заочна 1/0/1	Стратегію розвитку автомобільного двигунобудування і автомобільного транспорту та класифікацію двигунів. Переваги і недоліки поршневих двигунів. Місце ДВЗ в автомобільній енергетиці.	Обговорення Поточне опитування
2.	Робочі тіла в ДВЗ, їх властивості та реакції згоряння	денна 2\0\2 заочна 0,25/0/0,25	Закономірності та найбільш ефективні методи перетворення хімічної енергії палив в механічну роботу ДВЗ. Визначення параметрів робочих тіл під час використання в двигунах різних видів палив.	Демонстрація матеріалів Обговорення Поточне опитування
3.	Дійсні цикли поршневих ДВЗ	денна 2\0\2 заочна 0,25/0/0,25	Взаємозв'язок та взаємозумовленість процесів, які відбуваються в циліндрі ДВЗ під час реалізації дійсного циклу. Суть та призначення кожного з	Обговорення Поточне опитування Тестування

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			процесів дійсного циклу. Індикаторні діаграми дійсних циклів.	
4.	Процес впуску. Процес стиску	денна 2\0\2 заочна 0,25/0/0,25	Визначення параметрів процесів впуску та стиску.	Обговорення Поточне опитування
5.	Процеси сумішоутворення і згоряння	денна 2\0\2 заочна 0,25/0/0,25	Переваги і недоліки застосовуваних методів організації робочих процесів різних видів ДВЗ під час роботи на різних паливах. Визначення параметрів процесів згоряння.	Обговорення Поточне опитування Тестування
6.	Процеси розширення і випуску. Показники робочого циклу і двигуна	денна 2\0\2 заочна 0,25/0/0,25	Визначення параметрів процесів розширення і випуску. Визначення та аналізу індикаторних показників робочого циклу та ефективних показників двигуна. Сучасні методи покращення показників двигуна.	Обговорення Поточне опитування Тестування
7.	Тепловий баланс двигуна. Екологічні показники двигунів	денна 2\0\2 заочна 0,25/0/0,25	Значення теплових втрат в двигунах та способи їх зменшення. Вплив викидів шкідливих речовин на навколишнє середовище.	Обговорення Поточне опитування Тестування
8.	Характеристики автомобільних двигунів	денна 2\0\2 заочна 0,25/0/0,25	Організація та проведення випробувань ДВЗ. Аналіз різних видів характеристик двигунів.	Поточне опитування Тестування
9.	Системи наддуву	денна 2\0\2 заочна 0,25/0/0,25	Призначення та суть наддуву. Конструкція та принцип роботи різних видів систем наддуву.	Поточне опитування Тестування
10.	Кінематика та динаміка кривошипношатунного механізму (КШМ)	денна 2\0\2 заочна 0,25/0/0,25	Суть кінематики КШМ, розрахунок кінематичних параметрів. Сили і	Поточне опитування Тестування

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			моменти, що діють на КШМ їх визначення.	
11.	Конструкція і розрахунок кривошипношатунного механізму	денна 2\0\2 заочна 0,5/0/0,5	Особливості конструкції, умови роботи, застосовувані матеріали, методи підвищення міцності та надійності деталей. Розрахунок на міцність основних деталей механізму.	Поточне опитування Тестування
12.	Конструкція і розрахунок механізму газорозподілу	денна 2\0\2 заочна 0,5/0/0,5	Особливості конструкції, умови роботи, застосовувані матеріали, методи підвищення міцності та надійності деталей. Розрахунок кінематики та динаміки механізму, а також розрахунок на міцність основних деталей механізму.	Поточне опитування Тестування
13.	Система мащення двигуна. Система охолодження двигуна	денна 2\0\2 заочна 0,25/0/0,25	Особливості конструкції та принцип роботи систем. Умови роботи та розрахунок основних елементів систем.	Поточне опитування Тестування
14.	Загальні відомості стосовно паливної апаратури двигунів. Паливні системи дизелів	денна 2\0\2 заочна 0,25/0/0,25	Види паливної апаратури, особливості їх конструкції та процеси, які там відбуваються. Особливості конструкції та робочі процеси різних видів систем живлення дизелів.	Поточне опитування Тестування
15.	Автоматичне регулювання двигунів	денна 2\0\2 заочна 0,25/0/0,25	Особливості конструкції та роботи автоматичних регуляторів двигунів, їх вплив на характеристики двигунів.	Поточне опитування Тестування
16.	Системи живлення карбюраторних двигунів. Системи впорскування бензину	денна 2\0\2 заочна 0,5/0/0,5	Особливості конструкції та робочі процеси систем живлення	Поточне опитування Тестування

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			карбюраторних двигунів, їх недоліки. Види систем впорскування, їх конструкція та процеси, які там відбуваються. Перспективи подальшого розвитку систем впорскування.	
17.	Паливні системи газових двигунів	денна 2\0\2 заочна 0,5/0/0,5	Переваги та недоліки використання газових палив. Види газових палив, конструкція газової апаратури та процеси, які там відбуваються. Перспективи подальшого розвитку систем живлення газових двигунів.	Поточне опитування Тестування

### Рекомендована література

1. Абрамчук Ф.І., Гутаревич Ю.Ф., Долганов К.Є., Тимченко І.І. Автомобільні двигуни. –К.: Арістей, 2004. –476 с.
2. Автомобільні двигуни /За ред. І.І. Тимченка. – Харків, "Основа", 1995.
3. Захарчук В.І. Основи теорії та конструкції автомобільних двигунів. Навчальний посібник. – Луцьк, ЛНТУ, 2011 – 237 с.
4. Гутаревич Ю.Ф. та ін. Екологія та автомобільний транспорт. – К.: Арістей, 2006. – 292 с.
5. Двигатели внутреннего сгорания: Учеб. /Под ред. В.Н. Луканина и М.Г. Шатрова. 2–е изд. –М.: Высш. шк., 2005.
6. Колчин А. И., Демидов В.П. Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учеб. пособие. – М.: Высш. шк., 2003.- 496 с.

### Оцінювання курсу

Інструменти і завдання	Кількість балів
Обговорення	10
Поточне опитування	10
Тестування	20
Ітогове завдання	20
Залік	40

## Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### Політика курсу

Плагіат та академічна доброчесність:

Студент може пройти певні онлайн-курси, які пов'язані з темами дисципліни, на онлайн-платформах. При поданні документу про проходження курсу студенту можуть бути перезараховані певні теми курсу та нараховані бали за завдання. Під час виконання завдань студент має дотримуватись політики академічної доброчесності. Запозичення мають бути оформлені відповідними посиланнями. Списування є забороненим.

Завдання і заняття:

Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище. Аудиторні заняття мають відвідуватись регулярно. Пропущені заняття (з будь-яких причин) мають бути відпрацьовані з отриманням відповідної оцінки не пізніше останнього тижня поточного семестру. В разі поважної причини (хвороба, академічна мобільність тощо) терміни можуть бути збільшені за письмовим дозволом декана.

Поведінка в аудиторії:

На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки.

Під час занять студенти:

- не вживають їжу та жувальну гумку;
- не залишають аудиторію без дозволу викладача;
- не заважають викладачу проводити заняття.

Під час контролю знань студенти:

- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;
- розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);
- не заважають іншим;
- виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.