

**Силабус
освітнього компоненту ОК24**

Назва дисципліни:	Системи двигунів внутрішнього згорання
Рівень вищої освіти:	Першого (бакалаврського) рівня
Галузь знань:	14 Електрична інженерія
Спеціальність:	142 Енергетичне машинобудування
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	Енергетичне машинобудування
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1450
Рік навчання:	3
Семестр:	5,6 (осінній, весняний)
Обсяг освітнього компоненту	8 кредити (240 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік, курсова робота, екзамен
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	Двигунів внутрішнього згорання
Мова викладання:	Українська
Керівник курсу:	Кузьменко Анатолій Петрович, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	Кафедри: (057)707-37-25
E-mail:	E-mail кафедри: dvs@khadi.kharkov.ua

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є підготовка студентів до самостійного розв’язання фахових задач в галузі енергетичного машинобудування згідно з вимогами стандарту вищої освіти бакалавра за спеціальністю 142 Енергетичне машинобудування галузі знань 14 Електрична інженерія. А саме вивчення будови та розрахунку окремих систем ДВЗ, обґрунтування вибору компонентів систем двигуна, їх основних показників і характеристик на етапі розробки технічного завдання, конструкторського проекту і пропозиції з урахуванням вимог замовника і сучасних тенденцій..

Предмет: система понять про принципи роботи, процеси і явища, що супроводжують роботу систем автотракторних двигунів та визначають їх споживчі якості.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- формування у здобувача вищої освіти знань про теоретичні основи роботи окремих систем ДВЗ, існуючі та перспективні схеми систем двигунів внутрішнього згорання, їх конструкцію і принцип дії, методологію моделювання процесів що в них протікають.
- формування вмінь творчо користуватися технічною літературою, довідниками та нормативними документами, організовувати теоретичні та експериментальні дослідження двигунів, обґрунтовувати вибір параметрів систем 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: ОК 6 «Вища математика», ОК 16 «Автомобілі і трактори», ОК 20 «Теорія механізмів і машин», ОК 22 «Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка»

Кореквізити: ОК 26 «Газова динаміка»; ОК34 «Навчальна проектувально-конструкторська практика», ОК35 «Переддипломна практика», ОК36 «Виконання кваліфікаційної роботи».

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

ЗК 10. Здатність працювати в команді.

ЗК 11. Навички міжособистісної взаємодії

Фахові компетентності:

ФК 2. Здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення інженерних завдань з використанням методів електричної інженерії.

ФК 4. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів енергетичного і технологічного обладнання.

ФК 7. Здатність брати участь у роботах з розробки і впровадження теплотехнологічних процесів у ході підготовки виробництва нової продукції, перевіряти якість монтажу й налагодження при випробуваннях і здачі в експлуатацію нових енергетичних об'єктів та систем.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

ПР 4. Застосовувати інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності 142 Енергетичне машинобудування; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.

ПР 5. Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності 142 Енергетичне машинобудування; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.

ПР 6. Розробляти і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють конкретні вимоги, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології проектування.

ПР 7. Проектувати об'єкти енергетичного машинобудування, застосувати сучасні комерційні та авторські програмні продукти на основі розуміння передових досягнень галузі.

ПР 11. Розуміння застосовуваних методик проектування і досліджень у сфері енергетичного машинобудування, а також їх обмежень.

ПР 14. Застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування.

ПР 23. Застосовувати отримані знання для дослідження спортивних і альтернативних двигунів.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
Семестр 5			
1	ЛК Вступна лекція. Предмет і задачі дисципліни „Системи ДВЗ”. Історія розвитку ДВЗ та систем.	2	0,5
	СР Знайомство з історичними фактами про розвиток ДВЗ та їх систем	8	11
2	ЛК Системи живлення ДВЗ паливом. Загальні вимоги,	2	0,5

	класфікація.		
	ПР Знайомство з конструкцією паливних систем на плакатах та макетах.	2	0,5
	СР Визначення типу паливної апаратури в залежності від класу двигуна	8	12
3	ЛК Системи живлення дизелів. Призначення будова, умови роботи та вимоги до паливних систем дизелів. Процес впорскування палива. Циклова подача палива та способи її зміни в залежності від режиму роботи ДВЗ.	4	1
	ПР Знайомство з конструкцією паливних насосів. Вибір конструктивних параметрів паливного насосу.	2	0,5
	СР Огляд сучасного обладнання для налаштування форсунок та насос форсунок дизелів.	8	12
4	ЛК.. Будова та робота основних агрегатів систем живлення дизелів (насоса, форсунки), їх функції, характеристики та вимоги до них.	4	1
	ПР Знайомство з конструкцією форсунок дизелів. Вибір та розрахунок конструктивних параметрів форсунки.	2	0,5
	СР Огляд сучасного обладнання для налаштування паливних насосів високого тиску.	8	12
5	ЛК. Схеми розрахунку систем живлення дизелів та параметрів їх агрегатів. Характеристики подачі палива та їх коректування.	4	1
	ПР Визначення параметрів паливоподачі дизелів.	2	1
	СР Аналітичний огляд методик вибору паливної апаратури дизелів	8	12
6	ЛК. Системи живлення бензинових ДВЗ. Процес приготування суміші в карбюраторному ДВЗ. Загальна схема системи живлення карбюраторного двигуна. Вимоги до карбюратора. Робочий процес елементарного карбюратора. Допоміжні системи сучасних карбюраторів.	4	1
	ПР Знайомство з будовою карбюратора. Розбирання та складання карбюратору Pirburg	2	0,5
	СР Огляд різних систем карбюратора. Знайомство з методиками налаштування	8	12
7	ЛК. Системи впорскування бензинового палива. Переваги і недоліки систем впорскування палива в порівнянні з карбюрацією. Класифікація систем впорскування. Типи та особливості будови основних застосовуваних систем впорскування. Головні напрямки подальшого розвитку систем впорскування.	4	1
	ПР Знайомство з елементами систем впорскування бензину на плакатах і макетних зразках	2	1
	СР Підбір форсунок та насосу для бензинового двигуна згідно заданої потужності.	8	12
8	ЛК. Паливні системи газових ДВЗ: призначення, будова, умови роботи та конструктивні особливості. Методи регулювання. Схема розрахунку елементів газової	4	1

	апаратури. Паливні системи бензогазових ДВЗ. Способи переобладнання газового двигуна в бензогазовий.		
	ПР Знайомство з елементами паливної апаратури газових ДВЗ на плакатах і макетних зразках.	2	1
	СР Дослідження еволюції систем живлення двигунів газовим паливом	8	12
9	ЛК. Паливні системи газодизелів. Загальна схема системи живлення газодизеля, її елементи та їх функції. Особливості роботи та регулювання. Схема розрахунку елементів газової апаратури. Особливості роботи паливних систем ДВЗ, що працюють на альтернативних паливах. Перспективи удосконалення газових ДВЗ	4	1
	ПР Знайомство з елементами паливної апаратури газодизелів на плакатах і макетних зразках.	2	1
	СР Знайомство з сучасними засобами діагностики паливних систем газових двигунів	8	11
	Усього за семестр 5		
	ЛК	32	8
	ПР	16	6
	СР	72	106
	Курсовий проект	30	30
		150	150
Семестр 6			
10	ЛК. Призначення, будова, умова роботи та основні вимоги до систем впуску. Класифікація систем впуску двигунів різних типів та їх порівняльна оцінка. Особливості впускних систем бензинових, газових двигунів та дизелів.	2	0,5
	ПР Знайомство з моделями різних систем впуску. Вивчення методики розрахунку систем впуску.	2	0,5
	ЛР Знайомство з лабораторною базою для проведення лабораторних робіт з курсу „Системи ДВЗ”.	2	0,5
	СР Визначення раціональної довжини впускного тракту двигуна	2	6
11	ЛК. Призначення, будова, умова роботи та основні вимоги до системи випуску. Класифікація систем випуску двигунів різних типів та їх порівняльна оцінка. Особливості впускних систем бензинових, газових, бензогазових двигунів та дизелів.	2	1
	ПР Знайомство з наочними моделями впускних колекторів різних двигунів	2	0,5
	ЛР Визначення токсичних викидів двигуна за допомогою газоаналізатора.	2	0,5
	СР Дослідження змін параметрів відпрацьованих газів під час руху у впускній системі.	2	7
12	ЛК. Призначення, будова, умови роботи та основні вимоги до системи охолодження (СО). Класифікація систем охолодження двигунів різних типів та їх	2	1

	порівняльна оцінка.		
	ПР Знайомство з наочними моделями систем охолодження двигунів.	2	0,5
	ЛР Дослідження елементів регулювання температурного стану двигуна МеМЗ-307	2	0,5
	СР Огляд сучасних технологій та матеріалів які застосовують в системах охолодження двигунів.	2	7
13	ЛК. Агрегати та елементи СО, їх призначення, будова, умови роботи, схеми розрахунку. Радіатори. Теплові та аеродинамічні характеристики радіаторів. Методи дослідження СО.	2	1
	ПР Дослідження тепловіддачі радіатору системи охолодження. Порівняння різних типів радіаторів.	2	0,5
	ЛР Дослідження ефективності радіатора.	2	0,5
	СР Огляд високотемпературного охолодження двигуна.	2	7
14	ЛК. Призначення, будова, умови роботи та основні вимоги до системи мащення(СМ). Класифікація СМ двигунів різних типів та їх порівняльна оцінка. Агрегати та елементи СМ.	2	1
	ПР Знайомство з елементами систем мащення. Розрахунок СМ.	2	0,5
	ЛР Дослідження продуктивності масляного насосу за швидкісною характеристикою.	2	0,5
	СР Огляд сучасних матеріалів що застосовують в системах мащення двигунів. Змащення спортивних двигунів.	2	7
15	ЛК. Розрахунок СМ. Підшипники колінчастого валу. Схема розрахунку циліндричного підшипника.	2	0,5
	ПР Визначення мінімального зазору в парі тертя „корінний підшипник”	2	0,5
	ЛР Дослідження впливу температурного стану двигуна на тиск у масляній системі.	2	0,5
	СР Огляд сучасних методів змащення деталей двигуна. Особливості малорозмірних двигунів та бензо- і дизель-генераторів	1	6
16	ЛК. Системи пуску Призначення системи пуску СП ДВЗ. Критерії оцінки. Умови і особливості пуску ДВЗ. Основні вимоги до СП. Класифікація СП. Вибір потужності пускових пристроїв. Основні засоби пуску та полегшення пуску.	2	0,5
	ПР Знайомство з конструктивними особливостями різних систем пуску. Розрахунок системи пуску.	2	0,5
	ЛР Визначення мінімальної пускової частоти обертання дизеля 4ДТНА	2	0,5
	СР Знайомство з методами пуску двигунів у важких кліматичних умовах.	1	6
17	ЛК. Системи технічного діагностування (СТД) ДВЗ. Призначення та завдання діагностування. Класифікація методів та засобів діагностування. Вимоги до засобів	2	0,5

	діагностування та організації робіт. Основні напрямки подальшого вдосконалення СТД ДВЗ.		
	ПР Вивчення діагностичних засобів та пристроїв	2	0,5
	ЛР Знайомство з системою діагностування двигуна МеМЗ-307. Визначення несправності за допомогою системи діагностування	2	0,5
	Усього за семестр 6		
	ЛК	16	6
	ПР	16	4
	ЛР	16	4
	СР	12	46
	Підготовка та складання екзамену	30	30
		90	90
УСЬОГО за дисципліною		240	240

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).

Тематичний план консультацій з виконання курсового проекту

№ теми	Назва тем (Консультації)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	Вступ. Опис конструкції паливної систем двигуна-прототипа.	2	2
2	Вибір діаметру та ходу плунжера	2	2
3	Вибір основних параметрів розпилювача	2	2
4	Профілювання кулачка ПНВТ. Визначення вихідних даних	2	2
5	Попередній розрахунок пружини плунжера	4	4
6	Визначення максимально допустимої швидкості руху плунжера	2	2
7	Визначення поточних значень ходу, швидкості, прискорення плунжера	2	2
8	Побудова профілю кулачка ПНВТ	2	2
9	Розрахунок процесу паливоподачі. Підготовка вихідних даних	4	4
10	Розрахунок першого, другого періоду.	2	2
11	Розрахунок третього, четвертого періоду	2	2
12	Розрахунок п'ятого, шостого періоду	2	2
13	Оформлення роботи.	2	2
Разом	Консультації	30	30

Орієнтовний перелік тем курсових робіт

1. Проектування паливної системи двигуна 2ДТ.
2. Проектування паливної системи двигуна 4ДТНА.
3. Проектування паливної системи двигуна 6ДТНА.
4. Проектування паливної системи двигуна СМД-14.
5. Проектування паливної системи двигуна СМД-18.
6. Проектування паливної системи двигуна СМД-31.
7. Проектування паливної системи двигуна СМД-60.

8. Проектування паливної системи двигуна ГАЗ-542.
9. Проектування паливної системи двигуна ММЗД-245.
10. Проектування паливної системи двигуна ЯМЗ-236.
11. Проектування паливної системи двигуна ЯМЗ-238.
12. Проектування паливної системи двигуна ДЗ7.

Система оцінювання та вимоги:

У відповідності з «Положенням про організацію навчального процесу в ХНАДУ» (СТВНЗ 7.1-01:2019 від 28.12.2018), розроблені єдині форми і методи контролю знань студентів та критерії оцінок.

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-бальну 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 виконанням контрольного або індивідуального завдання.

1.3 Лабораторні заняття оцінюються якістю звітів про виконання лабораторних робіт.

1.4 Контроль з виконання курсової роботи проводиться до початку екзаменаційної сесії за графіком консультацій кафедри.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті за стобальною шкалою і 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:

$$K_{\text{поточ}} = \frac{\sum_{n=0}^n K_n}{n},$$

де $K_{\text{поточ}}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

K_n – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

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 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 публічного захисту здобувачем перед комісією у складі не менше двох науково-педагогічних працівників кафедри, які призначаються завідувачем кафедри, у тому числі керівника курсової роботи.

3 Під час оцінювання якості виконання курсової роботи враховують зміст, оформлення, організацію виконання та результати публічного захисту курсової роботи, таблиця 2.

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

5 Залік здобувач вищої освіти отримує на останньому занятті з дисципліни у першому семестрі вивчення дисципліни за результатами поточного оцінювання.

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж 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.

6 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче 60 балів.

7 Результат навчання оцінюється:

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею;
- за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею.

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

8 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять другого семестру вивчення дисципліни.

Таблиця 2 – Критерії оцінювання знань з виконання курсового проекту

Критерії оцінювання		Бали
Зміст		50
Обґрунтування актуальності теми		3
Повнота розкриття теми		10
Використання достовірних 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		2

Критерії оцінювання	Бали
законодавчих документів	
Творчий підхід до аналізу проблеми, оригінальність підходів та наукова новизна результатів дослідження	10
Наявність у курсовому проекті наочності (таблиць, графіків, схем) та їх аналіз	5
Обґрунтованість висновків і практична значущість рекомендацій (пропозицій)	10
Оформлення та організація виконання	20
Відповідність чинним стандартам щодо оформлення курсового проекту загалом (тительний 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 курсового проекту	5
Захист	30
Повнота й лаконічність висвітлення в доповіді ключових аспектів роботи	10
Презентація курсового проекту	10
Аргументованість і повнота відповідей на додаткові питання	10

9 До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на більшості аудиторних занять (лекції, семінари, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 36 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

10 Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

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.

11 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

12 Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$ПК^{екз} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де $ПК^{екз}$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є екзамен;

$K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

E - оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання екзамену.

13 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

13.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну

навчальну діяльність.

13.2 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	поточна	залік	Оцінка	Критерії
90–100	Відмінно	Добре	A	Теоретичний зміст курсу або його складових 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			B	Теоретичний зміст курсу або його складових 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
75–79			C	Теоретичний зміст курсу або його складових 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 або його складових 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 або його складових 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 або його складових 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			F	Теоретичний зміст курсу або його складових 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;
- курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії;
- 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.

Рекомендована література:

1. Базова література

- 1.1 Тимченко І.І., Жадан П.В., Жилін С.С. Системи ДВЗ. Навчальний посібник. /За загальною редакцією І.І. Тимченка. – Харків.: Вид-во ХНАДУ. – 2007. – 204 с.
- 1.2 Isermann R. Combustion Engine Diagnosis: Model-based Condition Monitoring of Gasoline and Diesel Engines and their Components Springer, 2017. — 313 p.
- 1.3 Єфремов А.О., Манойло В.М.. Лабораторний практикум “Системи ДВЗ”. – Харків.: Вид-во ХНАДУ. – 2022. – 87 с.
- 1.4 Гутаревич Ю.Ф. та ін. Екологія та автомобільний транспорт. /Навч. посібн. К.: “Арістей”, 2006. – 292 с.
- 1.5 Абрамчук Ф.І. та ін. Автомобільні двигуни. Підручник, 3-є видання К.: Арістей, 2007. – 475 с.

2. Допоміжна література

- 2.1 Голик А.В. Поліпшення показників транспортних засобів при переведенні дизелів у газодизелі удосконаленням системи живлення. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.20 «Експлуатація та ремонт засобів транспорту». – Національний транспортний університет, Київ, 2020.
- 2.2 Федоров В.В., Сахно В.П. Розрахунок реактивних глушників „Автошляховик України”. - №4, 2001. – с.20-21.

3. Інформаційні ресурси

3.1 Дистанційний курс: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1450>

3.2. Файловий архів ХНАДУ: files.khadi.kharkov.ua

3.1 <https://www.autocentre.ua/>

3.2 https://uk.wikipedia.org/wiki/Двигун_внутрішнього_згоряння

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни



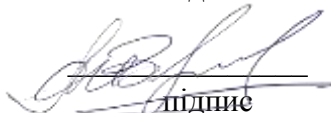
А.П. Кузьменко
ПІБ

Гарант освітньо-професійної програми


підпис

О.І. Воронков
ПІБ

Завідувач кафедри


підпис

О.І. Воронков
ПІБ