



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА
Первомайський навчально-науковий інститут

Кафедра енергетичного машинобудування

**СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
«Палива та охолоджуючі рідини»**

Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	вибіркова
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність/спеціалізація	142 Енергетичне машинобудування
Освітня програма	Двигуни внутрішнього згоряння
Обсяг дисципліни	5 кредитів ECTS (150 академічних годин)
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська
Викладач	Швець Ігор Анатолійович, старший викладач кафедри енергетичного машинобудування
Контактна інформація викладача	e-mail: igor.shvets@nuos.edu.ua
Консультації	На кафедрі енергетичного машинобудування, очні, відповідно до графіку консультацій, індивідуальні

Опис дисципліни

Навчальна дисципліна «Палива та охолоджувальні рідини» належить до вибірових дисциплін циклу професійної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти.

Вивчення дисципліни передбачає формування системи знань про класифікацію, властивості, способи одержання, підготовки та застосування палив і охолоджувальних рідин у двигунах внутрішнього згоряння, енергетичних та технологічних установках.

Курс спрямований на опанування теоретичних і практичних основ аналізу фізико-хімічних властивостей палив і охолоджувальних середовищ, методів оцінювання їх експлуатаційних характеристик, а також вивчення впливу цих речовин на енергоефективність і надійність роботи технічних систем.

У процесі навчання здобувачі набувають умінь проводити аналіз складу, якості та стабільності палив і охолоджувальних рідин, визначати придатність їх використання в різних умовах експлуатації та обґрунтовувати вибір оптимальних технологічних рішень.

Передумовами вивчення навчальної дисципліни є набуття теоретичних знань і практичних навичок із таких дисциплін, як «Хімія», «Фізика», «Термодинаміка», «Теплотехніка», «Матеріалознавство» та «Основи технічної механіки».

Опанування зазначених курсів забезпечує розуміння процесів теплообміну, фазових переходів, енергетичних характеристик речовин і закономірностей роботи систем охолодження, що є базою для ефективного вивчення складу, властивостей та технологій застосування палив і охолоджувальних рідин.

Тематичний план дисципліни

№ п/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
		лекції	практич-ні	лабора-торні	самостій-ні
Змістовий модуль 1. Види палив та їх характеристика					
1	Види палив та їх характеристика.	2	2	0	6
2	Властивості палив і процеси горіння	2	2	0	6
3	Загальні відомості про одержання рідких палив і масел	2	2	0	6
4	Способи очищення рідких палив і масел	2	2	0	6
5	Експлуатаційні властивості палив для двигунів з примусовим запалюванням.	2	2	0	6
6	Проблеми використання палив для двигунів з примусовим запалюванням	2	2	0	6
7	Палива для дизельних двигунів	2	2	0	6
8	Проблеми використання палив для дизельних двигунів. МКР-1	2	2	0	6
Змістовий модуль 2. Види та властивості експлуатаційних рідин					
9	Газоподібне паливо для двигунів	2	2	0	6
10	Особливості використання газоподібного палива	2	2	0	6
11	Загальні відомості про мастильні матеріали та моторні масла	2	2	0	6
12	Вимоги та особливості роботи моторних масел	2	2	0	6
13	Отримання та склад масел	2	2	0	6
14	Моторні масла та їх властивості	2	2	0	6
15	Рідини для систем охолодження двигунів. МКР-2	2	1+1	0	6
	Всього	30	30	0	90

Рекомендовані джерела інформації

1. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення. К / Упор. В.Я.Чабанний. – Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2008. – 353с.
2. Антипенко А.М., Сорокін С.П., Поляков С.О. Властивості та якість паливо-мастильних матеріалів – Харків: ЧП Червяк, 2006. – 213 с.
3. Окоча А.І., Білоконь Я.Ю. Автотракторні витратні матеріали: Довідник. – К.: Фаза, 2002. – 102 с.
4. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення / В.Я. Чабанний, В.А., Павлюк-Мороз В.А., С.О. Магопець та ін. – Кіровоград: РВЛ КНТУ, 2005. – 449с.
5. Окоча А.І., Антипенко А.М. Паливо-мастильні та інші експлуатаційні матеріали: Підручник. – К: Урожай, 1996. – 336с.
6. Зоря Є.І., Кляйпер Г.Б., Скрипніков А.В., Цагарелі Д.В. Нафта, паливо, економіка. М., Укр., Математика, 2006. – 231 с. : іл.
7. Чулков П.В., Чулков І.П. Паливно-мастильні матеріали: асортимент, якість, застосування, економіка, екологія. М., Політехнік Інф., 2005. – 302 с. : іл.
8. Плітман І.Б. Довідковий посібник для працівників автозаправних станцій та автомобільних газонаповнювальних станцій. М., Видавництво «Недра», 1990. – 155 с. : іл.
9. Мотовілін Г.В., Масіко М.А., Суворов О.М. Автомобільні матеріали: довідник. – 3-тє вид., перероблене і доповнене – М.: Транспорт, 1999. – 464 с. : іл.

Інформаційні ресурси

1. <https://mon.gov.ua/> - Міністерство освіти і науки України.
2. <https://nuos.edu.ua/> - Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова (кафедра енергетики та екології).
3. <https://lpnu.ua/> - Національний університет «Львівська політехніка» (ресурси з термодинаміки, теплообміну та палив).
4. <https://uaenergy.org.ua/> - Центр досліджень енергетики (аналітика ринку палив та мастильно-охолоджувальних матеріалів).
5. <https://www.ukrstat.gov.ua/> - Державна служба статистики України (енергетичні баланси, дані щодо виробництва та споживання палив).
6. <https://www.sciencedirect.com/journal/fuel> - *Fuel (Elsevier)*: дослідження з властивостей палив і мастильних рідин.
7. <https://www.sae.org/> - *SAE International*: технічні стандарти та публікації з автомобільних рідин, палив і систем охолодження.
8. <https://www.engineeringtoolbox.com/> - *Engineering Toolbox*: довідкові дані з фізико-хімічних властивостей охолоджувальних рідин і палив.
9. <https://www.nrel.gov/> - *National Renewable Energy Laboratory (NREL)*: ресурси з біопалив, охолоджувальних матеріалів і теплових систем.
10. <https://www.mdpi.com/journal/energies> - *Energies (MDPI)*: відкритий журнал із тематики енергетичних матеріалів, палив і теплообміну.

Критерії оцінювання результатів навчання

Рівень засвоєння матеріалу дисципліни здійснюється шляхом проведення поточного модульного контролю (ПМК) у вигляді тестових завдань різної складності, захисту звітів з практичних робіт, виконання самостійних робіт, виконання модульних контрольних робіт та підсумкового контролю у формі заліку. Підсумкова оцінка з дисципліни складається з оцінок, отриманих за поточний та підсумковий модульний контроль, результатів захисту лабораторних робіт, виконання самостійних робіт. У разі успішного навчання протягом семестру, тобто своєчасного та якісного захисту практичних робіт, виконання самостійних робіт, отримання мінімально встановленої суми балів по кожному модулю, підсумкова оцінка може бути виставлена без здачі заліку.

За всі контрольні заходи протягом семестру студент може отримати від 0 до 100 балів. Умовою допуску студента до заліку є мінімальна сума балів (50), яку студент повинен набрати у разі виконання всіх елементів змістових модулів. Якщо студент не набрав мінімальну суму балів, то він не допускається до заліку і йому рекомендується набрати цю кількість за рахунок виконання додаткового індивідуального завдання.

Студент, який отримав за всі КЗ протягом семестру не менше 60 балів, за його бажанням, може бути звільненим від семестрового заліку. Студент, який набрав за всі КЗ 60 і більше балів, отримує підсумковий семестровий залік.

Практична робота		Критерії оцінювання
Денна форма	Заочна форма	
5	5	Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, чітко сформульовані цілі та завдання практичної роботи. Застосовувався аналіз отриманих результатів. Результати відповідають поставленим цілям. У висновках присутня коректна інтерпретація результатів.
4	4	Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, чітко сформульовані цілі та завдання практичної роботи. Застосовувалися коректні методи обробки отриманих результатів. У висновках проведена не коректна інтерпретація результатів.

3	3	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу згідно з методичними вказівками, іноді після консультації викладача; описує спостереження; складає звіт, що містить неточності у висновках та помилки.
2	2	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну згідно з інструкцією; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
1	1	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну під керівництвом викладача; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
0	0	Робота не виконувалася
<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 70 балів (14 робіт по 5 балів).</i>		

Модульна контрольна робота	Критерії оцінювання
5	Робота виконана у встановлений термін. Студент самостійно визначає тип задачі і раціонально розв'язує її. Може розв'язувати комбіновані задачі. Звіт відповідає встановленим вимогам.
4	Робота виконана самостійно з порушенням встановлених термінів. Студент самостійно визначає тип задачі і раціонально розв'язує її. Може розв'язувати комбіновані задачі. Звіт відповідає встановленим вимогам.
3	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент наводить потрібні формули. Розв'язує задачу користуючись алгоритмом. Складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
2	Студент наводить потрібні формули. Розв'язує задачу користуючись алгоритмом. Складений звіт містить неточності у наведених формулах, алгоритмі, висновках та помилки.
1	Студент складає скорочену умову задачі, робить обчислення лише за готовою формулою.
0	Студент не розв'язує задачі.
<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 5 балів (1 робота по 5 балів).</i>	

Залік	Критерії оцінювання
20	Заслуговує здобувач, який: - всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом; - вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях; - засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою; - засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває; - вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію; - самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.
15	Заслуговує здобувач, який: - повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання в достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;

	- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування; - під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;
10	Заслугує здобувач, який: - в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок; - вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність; - опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;
5	Заслугує здобувач, який: - знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії; - виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок; - ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою; - допускає помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.
0	Виставляється здобувачу, який: - володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім; - допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою; - не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.
<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 20 балів.</i>	

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання тестових завдань	0	0
Виконання практичних завдань	5x14=70	3x20=60
Виконання лабораторних робіт	0	0
Виконання РГР (Самостійна робота)	0	0
Модульні контрольні роботи, АҚР	2x15=30	40
Всього	100	100

	Денне відділення		Заочне відділення	
	Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
ЗМ-1	Лабораторні роботи	0	Лабораторні роботи	0
	Практичні роботи	35	Практичні роботи	40
	МКР-1	15		
ЗМ-2	Лабораторні роботи	0	Лабораторні роботи	0
	Практичні роботи	35	Практичні роботи	20
	МКР-2	15	АҚР	40
Сума (ПМК)		100		100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

Політики навчальної дисципліни

Викладання навчальної дисципліни «Палива та охолоджувальні рідини» ґрунтується на засадах академічної доброчесності, взаємної поваги, відповідального ставлення до результатів навчання та самостійності у виконанні завдань. Дотримання принципів академічної доброчесності є необхідною умовою успішного опанування дисципліни та формування професійної етики майбутнього фахівця.

Порушеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, хабарництво, необ'єктивне оцінювання, а також використання сторонньої допомоги під час виконання індивідуальних чи контрольних робіт.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти притягуються до академічної відповідальності, яка може передбачати повторне проходження оцінювання відповідного виду навчальної роботи, зниження підсумкової оцінки або інші заходи відповідно до положень закладу вищої освіти.