

	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ	СУ СМЯ НУБіП України 7.5-072-05
	<i>«Положення про робочу програму навчальної дисципліни»</i>	

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра тракторів і автомобілів

ЗАТВЕРДЖЕНО

Механіко-технологічний факультет
12 червня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ПАЛИВНО-МАСТИЛЬНІ ТА ІНШІ ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ

Галузь знань І «Транспорт та послуги», 27 «Транспорт»

Спеціальність І8 «Автомобільний транспорт», 275 «Транспортні технології»

Освітня програма «Автомобільний транспорт», «Транспортні технології»

Факультет Механіко-технологічний

Розробники: завідувач кафедри, д.т.н., професор Калінін Є.І., асистент Колеснік Ю.І., асистент Кулібаба Н.І.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни **«ПАЛИВНО-МАСТИЛЬНІ ТА ІНШІ ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ»**

(до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна викладається для студентів другого курсу механіко-технологічного факультету. Мета вивчення – надання здобувачам освіти знань про властивості палив, мастильних матеріалів, спеціальних рідин і ремонтно-експлуатаційних матеріалів, вплив їх якостей на техніко-економічні показники автомобільного транспорту.

Завданням вивчення дисципліни є: формування навичок визначення основних показників якості та підбору відповідних сортів і марок палив, мастильних матеріалів, спеціальних рідин та ремонтно-експлуатаційних матеріалів для автомобільного транспорту.

Результатом вивчення дисципліни є знання основних вимог до палив, мастильних матеріалів; їх основні властивості, асортимент, умови застосування і змін показників якості в процесі транспортування та зберігання; класифікації ПММ; методики та обладнання для визначення основних показників якості ПММ; основних вимог до спеціальних технічних рідин та ремонтно-експлуатаційних матеріалів; їх основні властивості, асортимент, умови застосування і зміна показників якості в процесі транспортування та зберігання; класифікації; методики та обладнання для визначення основних показників якості спеціальних технічних рідин та ремонтно-експлуатаційних матеріалів, а також вміння технічно грамотно підбирати сорти та марки ПММ під час експлуатації і ремонту техніки; контролювати якість ПММ; технічно грамотно підбирати сорти та марки спеціальних технічних рідин та ремонтно-експлуатаційних матеріалів під час експлуатації і ремонту техніки; контролювати їх якість, розробляти заходи з раціонального і економічного їх використання і запобігання забрудненню навколишнього природного середовища; проектування заправних станцій для підприємств автомобільного транспорту з забезпеченням усіх норм та вимог законодавства.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	бакалавр	
Спеціальність	J8 Автомобільний транспорт	
Освітня програма	Автомобільний транспорт	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	—	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	4	4
Семестр	7	7
Лекційні заняття	30 год.	10 год.
Практичні, семінарські заняття	—	—
Лабораторні заняття	15 год.	12 год.
Самостійна робота	75 год.	98 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	3 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета – надання студентам знань про властивості палив, мастильних матеріалів, спеціальних рідин і ремонтно-експлуатаційних матеріалів, вплив їх якостей на техніко-економічні показники автомобільного транспорту.

Завдання – формування навичок визначення основних показників якості та підбору відповідних сортів і марок палив, мастильних матеріалів, спеціальних рідин та ремонтно-експлуатаційних матеріалів для автомобільного транспорту.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у галузі транспорту з використанням теорій та методів транспортної науки на основі системного підходу та з врахуванням комплексності та невизначеності умов функціонування транспортних систем.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
Змістовий модуль 1. <i>Паливно-мастильні матеріали</i>													
Тема 1. Вступ. Загальні відомості про паливно-мастильні матеріали	1,2	12	2		2		8	6	–		–		6
Тема 2. Експлуатаційні властивості та використання палив для двигунів з примусовим запалюванням	3,4	16	4		2		10	10	2		2		6
Тема 3. Експлуатаційні властивості та використання дизельного палива	5,6	16	4		2		10	6	–		–		6
Тема 4. Експлуатаційні властивості та використання моторних олів	7,8	16	4		2		10	10	2		2		6
Тема 5. Експлуатаційні властивості та використання трансмісійних олів	9,10	14	4		2		8	6	–		–		6
Разом за змістовим модулем 1	74		18		10		46	62	6		8		48
Змістовий модуль 1. <i>Експлуатаційні матеріали</i>													
Тема 6. Експлуатаційні властивості та застосування гальмівних рідин	11,12	15	4		2		9	8	2		–		6
Тема 7. Експлуатаційні властивості та застосування антифризів	13,14	15	4		2		9	8	–		2		6

Тема 8. Експлуатаційні властивості та застосування AdBlue	15	16	4		1		11	8	–		2		6
Разом за змістовим модулем 1	46		12		5		29	62	6		8		48
Усього годин	120		30		15		75	120	10		12		98
Курсовий проект (робота) з _____			–	–	–		–		–	–	–		–
Усього годин													

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Вступ. Загальні відомості про паливно-мастильні матеріали	2
2.	Експлуатаційні властивості та використання палив для двигунів з примусовим запалюванням	4
3.	Експлуатаційні властивості та використання дизельного палива	4
4.	Експлуатаційні властивості та використання моторних олив	4
5.	Експлуатаційні властивості та використання трансмісійних олив	4
6.	Експлуатаційні властивості та застосування гальмівних рідин	4
7.	Експлуатаційні властивості та застосування антифризів	4
8.	Експлуатаційні властивості та застосування AdBlue	4
Разом		30

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Визначення наявності води в нафтопродуктах згідно з ДСТУ 2477:2021	2
2.	Визначення фракційного складу бензину згідно з ISO 3405:2019	2
3.	Визначення фракційного складу дизельного палива згідно з ISO 3405:2019	2
4.	Визначення характеристик моторних олив згідно з SAE J-300	2
5.	Визначення характеристик трансмісійних олив згідно з SAE J-300	2
6.	Визначення характеристик гальмівних рідин згідно з DOT 3, DOT 4, DOT 5 и DOT 5.1,	2
7.	Визначення характеристик антифризів згідно з Glysantin (BASF) та Artec (Chevron + Total)	2
8.	Визначення характеристик AdBlue згідно з ISO 22241	1
Разом		15

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Значення якості ПММ при їх застосуванні в автомобільному транспорті. Рациональне використання паливно-енергетичних ресурсів у народному господарстві.	8
2	Сучасні методи виробництва нафтопродуктів. Сучасні способи очистки палив та олив. Експлуатаційні властивості та застосування біогазів.	10
3	Експлуатаційні властивості альтернативних палив для дизелів.	10
4	Експлуатаційні властивості, маркування та застосування гідравлічних олив.	10
5	Експлуатаційні властивості, склад, застосування пускових рідин та рідин для амортизаторів. Експлуатаційні властивості та використання мастил та твердих і самозмашувальних матеріалів.	8
6	Експлуатаційні властивості та застосування спеціальних технічних рідин.	9
7	Ремонтно-експлуатаційні та консерваційні матеріали.	9
8	Основні напрямки удосконалення ПММ.	11
Разом		75

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

(вибрати необхідне чи доповнити)

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- захист лабораторних робіт;
- інші види.

7. Методи навчання *(вибрати необхідне чи доповнити)*:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- інші види.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1		
Лабораторна робота №1. Визначення наявності води в нафтопродуктах згідно з ДСТУ 2477:2021	Здобувач освіти здатен визначати наявність води в нафтопродуктах відповідно до ДСТУ 2477:2021 та інтерпретувати результати аналізу.	8
Лабораторна робота №2. Визначення фракційного складу бензину згідно з ISO 3405:2019	Здобувач освіти здатен здійснювати аналіз фракційного складу бензину за методом ISO 3405:2019 та оцінювати його дистиляційні характеристики.	8
Лабораторна робота №3. Визначення фракційного складу дизельного палива згідно з ISO 3405:2019	Здобувач освіти здатен визначати фракційний склад дизельного палива відповідно до ISO 3405:2019 та аналізувати його летючість.	8
Лабораторна робота №4. Визначення характеристик моторних олив згідно з SAE J-300	Здобувач освіти здатен класифікувати та оцінювати моторні оливи за в'язкісними класами відповідно до стандарту SAE J-300.	8
Лабораторна робота №5. Визначення характеристик трансмісійних олив згідно з SAE J-300	Здобувач освіти здатен ідентифікувати основні властивості трансмісійних олив та інтерпретувати технічні характеристики згідно SAE J-300.	8
Модуль 2		
Лабораторна робота №6. Визначення характеристик гальмівних рідин згідно з DOT 3, DOT 4, DOT 5 и DOT 5.1,	Здобувач освіти здатен порівнювати та оцінювати експлуатаційні властивості гальмівних рідин відповідно до класифікації DOT.	10
Лабораторна робота №7. Визначення характеристик антифризів згідно з Glysantin (BASF) та Arteco (Chevron + Total)	Здобувач освіти здатен визначати основні властивості антифризів відповідно до вимог промислових стандартів Glysantin та Arteco.	10
Лабораторна робота №8. Визначення характеристик AdBlue згідно з ISO 22241	Здобувач освіти здатен здійснювати оцінку якості реагенту AdBlue відповідно до ISO 22241 та пояснювати його роль у зниженні викидів NOx.	10
Всього за семестр		70
Екзамен		30
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	
Курсовий проект/робота (за наявності)		—

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn – <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1266>)
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Клименко А. В., Тищенко В. М. Паливно-мастильні матеріали: властивості, застосування, аналіз. – К.: Ліра-К, 2021. – 312 с.
2. Бондаренко О. В. Проектування автозаправних станцій. – Х.: ХНАДУ, 2022. – 148 с.
3. Сидоренко В. М., Швайка О. І. Технологічне обладнання автозаправних комплексів. – К.: КНУБА, 2020. – 204 с.
4. Дідур С. М. Паливно-мастильні матеріали та технічні рідини: підручник. – Л.: Видавництво Львівської політехніки, 2023. – 256 с.
5. Чмир А. А. Основи проектування об'єктів дорожнього сервісу. – Д.: НГУ, 2021. – 175 с.
6. Speight J. G. Handbook of Petroleum Product Analysis. – Н.: Wiley, 2021. – 368 p.
7. Kalnes T. N., Marker T. L. Transportation Fuels: Chemistry and Technology. – В.: CRC Press, 2022. – 296 p.
8. Harker J., Backhurst J. Fuel and Energy Production and Infrastructure. – О.: Oxford University Press, 2020. – 334 p.

9. Melton D., Howard B. Designing Modern Fueling Stations. – N.Y.: Routledge, 2021. – 210 p.
10. Mikulski M. Advanced Fuels for Sustainable Mobility. – B.: Springer, 2023. – 281 p.