

**Силабус
вибіркового компоненту ВД**

Експлуатаційні матеріали

Назва дисципліни:	Експлуатаційні матеріали
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=706
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра будівельних та дорожніх машин ім. А.М. Холодова
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Косолапов Віктор Борисович, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	+38 (057) 358-77-97
E-mail:	kaf_bdm@ukr.net

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є підготовка фахівців в галузі організації та забезпечення експлуатації парків машин в умовах сучасного будівельного виробництва, формування практичних навичок та вміння застосовувати експлуатаційні матеріали та основні методи та їх контролю.

Предмет: педагогічно–адаптована система понять про принципи виробництва палив і мастил, їхніх основних експлуатаційних якостей та маркування, триботехніки, добору експлуатаційних матеріалів для БДМ.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- формування у студентів сукупності знань, вмінь та уявлень з трибологічних основ створення експлуатаційних матеріалів, про форми прояву закономірностей змін їхніх властивостей при експлуатації БДМ;
- оволодіння навичками аналізу якостей експлуатаційних матеріалів;
- оволодіння навичками добору експлуатаційних матеріалів стосовно найбільш характерних вузлів і механізмів будівельних та дорожніх машин.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Хімія; Загальна будова будівельних і дорожніх машин; Теорія механізмів та машин; Деталі машин; Гідравліка, гідро- та пневмоприводи.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

Здатність до абстрактного мислення

Здатність застосовувати знання, демонструючи професійний підхід у своїй діяльності, що дозволяє вирішувати завдання у галузі підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх і меліоративних машин.

Здатність збирати та інтерпретувати інформацію і висловлювати судження з відповідних соціальних, наукових або етичних проблем.

Спеціальні (фахові) компетентності:

Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань у галузі підйомно-транспортного, будівельного, дорожнього і меліоративного машинобудування.

Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язання професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації

Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі підйомно-транспортного, будівельного, дорожнього і меліоративного машинобудування.

Знання та розуміння механіки і підйомно-транспортного, будівельного, дорожнього і меліоративного машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструмент та методи.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК Вступ. Нафта та продукти її переробки: сутність, зміст, проблеми	2	0,5
	ЛР1 Визначення вмісту води у робочій рідині гідроприводу БДМ	2	2
	СР Нафта та продукти її переробки	2	10
2	ЛК Паливо для двигунів внутрішнього згоряння.	4	
	СР Альтернативні види палива для двигунів внутрішнього згоряння	12	15
3	ЛК Моторні мастила	4	
	ЛР2 Визначення кінематичної в'язкості моторних мастил	4	2
	СР Методика підбору моторних мастил	16	15
4	ЛК Трансмісійні мастила	2	1
	ЛР3 Визначення температури спалаху мастил	2	
	ЛР.4. Визначення вмісту металевих продуктів зносу у трансмісійних мастилах	2	
	СР Методика підбору трансмісійних мастил	16	20
5	ЛК Пластичні мастила		
	СР Особливості підбору пластичних мастил	14	20
6	ЛК Рідина для гальм та рідини, що охолоджують ДВЗ		
	СР Методика підбору рідин для гальм та рідин, що охолоджують ДВЗ	12	20
7	ЛК Робочі рідини для гідравлічних приводів БДМ	3,5	

	ЛР5 Визначення забрудненості мастил фотометричним способом	2	
	ЛР6 Визначення класу чистоти робочих рідини гідроприводів БДМ методом мікроскопічного аналізу	4	
	СР Методика визначення забрудненості мастил фотометричним способом	10	6
8	СР Засоби діагностування фізико-хімічних властивостей експлуатаційних матеріалів	4	3
9	СР Організація паливозаправного господарства. Шляхи економії паливо-мастильних матеріалів	2	3
	ЛК Висновки	0,5	0,5
Разом	ЛК	16	4
	ЛР	16	4
	СР	88	112
Всього		120	120

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності):

Методи навчання:

МН1—словесний метод (лекція, пояснення, розповідь);

МН2 – практичний метод (лабораторні заняття);

МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій)

МН4 – робота з літературою (навчально-методичною; робота за підручниками і посібниками; пошук інформації за завданням);

МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);

МН6— самостійна робота;

Форми та методи оцінювання

ФМО2 – підсумковий контроль (семестровий залік)

ФМО3 – усний контроль (бесіда)

ФМО5 – тестовий контроль

ФМО7 – практична перевірка (захист лабораторних робіт)

Система оцінювання та вимоги:

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-бальною шкалу. 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 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

2. Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному лабораторному занятті за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

—«відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає

його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

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 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (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.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

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

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

3.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється (обрати потрібне):

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;

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

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

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;

- лабораторні роботи повинні бути захищені не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії (**вказується за наявності**);
- 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. Косолапов В.Б. Обґрунтування впливу параметрів робочої рідини гідроприводу маніпулятора форвардера на його продуктивність / В.Б. Косолапов, С.В. Літовка // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, «Деревооброблювальні технології та системотехніка лісового комплексу» випуск 189 Харків.: ХНТУСГ, 2017 Випуск. 189.– С 155-161
2. Косолапов В.Б. Оцінка впливу наробітку робочої рідини на вихідні параметри гідромотора трансмісії фронтального навантажувача / Віктор Борисович Косолапов. // Вісник ХНАДУ. 2021. № 92 т. 1 – С. 160 – 166.
3. Сіренко Г.О. Фізико-хімія паливно-мастильних матеріалів: [монографічний підручник (спеціальний курс лекцій)] Г. О. Сіренко, В. І. Кириченко, І. В. Сулима. – Івано-Франківськ : Супрун В. П., 2017 – с
4. Кириченко В. І., Сіренко Г. О., Кириченко В. В. Сучасні паливно-мастильні матеріали : стан та поступ розвитку ч. II. Мастильні матеріали. – Івано-Франківськ : Супрун В. П., 2017. – 288 с.
5. Хіммотологія та інженерне забезпечення використання газу і паливно-мастильних матеріалів: Навч. посіб. / С. В. Бойченко, Л.М. Черняк, І.А. Любінін [– К. : НАУ, 2014. – 276 с.

Додаткові джерела:

1. НТБ ХНАДУ: <http://library.khadi.kharkov.ua/golovna/>
2. Навчальний сайт ХНАДУ <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=727>

Розробник (розробники)

силабусу навчальної дисципліни

підпис

Віктор КОСОЛАПОВ

ПІБ

Завідувач кафедри БДМ

підпис

Наталія ФІДРОВСЬКА

ПІБ