

Силабус вибіркового освітнього компоненту

Назва освітнього компоненту (назва дисципліни):	Функціональна стабільність транспортних засобів
Рівень вищої освіти:	третій (освітньо-науковий)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2784
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра технології машинобудування та ремонту машин
Мова викладання:	українська, англійська
Керівник курсу:	Абрамов Дмитрій Володимирович, д-р техн. наук, професор
Контактний телефон:	+38 (057) 707 37 33
E-mail:	E-mail : varan_mail@ukr.net

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є підготовка фахівців ступеня PhD до практичної діяльності в галузі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту автомобілів на рівні професійних вимог зі спеціальності, які забезпечують їх функціональну стабільність параметрів та характеристик при застосуванні на транспорті та його інфраструктурі.

Предмет: параметри та характеристики сучасних енергоефективних та енергозберігаючих технологій які використовуються на транспорті та в транспортній інфраструктурі.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- обґрунтування і представлення єдиних теоретико-методологічних основ енергоефективних та енергозберігаючих технологій, які використовуються на транспорті та в транспортній інфраструктурі;
- ознайомлення з параметрами, що характеризують функціональну стабільність транспортних засобів;
- формування напрямків удосконалення і розвитку енергозберігаючих технологій та забезпечення функціональної стабільності на транспорті;
- формування навичок організації самостійної науково-дослідницької роботи і презентації результатів наукових досліджень пов'язаних з енергозберігаючими та енергоефективними технологіями, забезпечення функціональної стабільності на автомобільному транспорті.

Передумови для вивчення освітнього компоненту: цикл дисциплін першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, цикл дисциплін другого (магістерського) рівня вищої освіти, а також дисципліни пов'язані зі стабільністю функціонування агрегатів, систем та вузлів автомобільного транспорту.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

Здатність володіння теоретичним термінологічним науковим апаратом, щодо об'єкту дослідження та спеціальності «Автомобільний транспорт». Здатність продукувати нові ідеї для розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницької діяльності у галузі транспорт;

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

Володіння методологією власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення;

Володіння навичками, щодо пояснення даних отриманих в результаті проведення лабораторного експерименту, вимірювань та пов'язувати їх з відповідною теорією;

Навички кількісного аналізу та проведення обчислень, включаючи такі аспекти як системний аналіз, аналіз помилок, оцінка за порядком величин.

Спеціальні (фахові) компетентності:

Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру в сфері автомобільного транспорту, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень; Здатність застосовувати відповідні математичні методи, моделі, комп'ютерні технології, а також засади стандартизації та сертифікації для розв'язання складних завдань у галузі автомобільного транспорту.

Результати навчання відповідно до освітньої програми: Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, тощо) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані;

Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у сфері автомобільного транспорту та дотичних міждисциплінарних напрямках.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
		очна
1	2	3
1	ЛК. Стабільність експлуатаційних властивостей, як умова ефективної експлуатації автотранспортних засобів;	2
	ПР. Кількісна оцінка функціональної стабільності машин за критерієм показників надійності	2
	СР. Стабільність функціонування транспортних засобів та напрямки її покращення;	12
2	ЛК. Коефіцієнт корисної дії трансмісії транспортно-тягової машини. Динамічний ККД трансмісії;	3
	ПР. Комплексна оцінка готовності машин до виконання необхідних функцій	3
	СР. Підвищення динамічного ККД трансмісії на етапі проектування транспортно-тягової машини;	16
3	ЛК. Аналіз стійкої роботи трансмісії по показнику ККД;	2
	ПР. Розрахунок функціональної стабільності машин в періоди нормальної експлуатації	2
	СР. Дослідження методу парціальних прискорень для діагностування технічного стану двигуна та трансмісії в експлуатаційних умовах та на промисловому конвеєрі;	12
4	ЛК. Аналіз втрат енергії моторно-трансмісійних установках тягових машин;	3

	ПР. Визначення закону розподілу параметрів надійності машин, що впливають на їх функціональну стабільність	3
	СР. Оцінка стійкості положення коліс машини методом парціальних прискорень;	16
5	ЛК. Оцінка керованості колісної машини методом парціальний прискорень;	3
	ПР. Прогнозування параметрів функціональної стабільності машин при використанні послідовної схеми роботи агрегатів або резервування	3
	СР. Дослідження і оцінка функціональної стабільності моторно-трансмісійної установки.	16
6	ЛК. Рівні реалізації управління функціональною стабільністю автомобіля	3
	ПР. Використання кореляційного аналізу для прогнозування параметрів функціональної стабільності машин після ремонту	3
	СР. Система показників оцінки якості транспортних робіт	16
Разом	ЛК.	16
	ПР.	16
	СР.	88

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності): не передбачене

Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття, семінари;

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 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) 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.

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 1;
- за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 2.

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

Таблиця 1 – 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

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу 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	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу 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 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	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу 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

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
60–66			E	Теоретичний зміст курсу 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 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	Неприйнятно		F	Теоретичний зміст курсу 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 (*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. Базова література

1.1. Подригало Надія Михайлівна. Концепція забезпечення ефективності та контролю функціональної стабільності моторно-трансмісійних установок транспортно-тягових засобів : дис. ... канд. техн. наук / Подригало Надія Михайлівна ; ХНАДУ. - Х.: ХНАДУ, 2016. - 409 с

1.2 Шуляк М.Л. Формування функціональної стабільності тракторів на транспортних роботах: дис. доктора техн. наук: 05.22.02/ Шуляк Михайло Леонідович. – Х., 2017. – 402 с.

1.3 Абрамов Д.В. Концепція покращення функціональної стабільності динамічних властивостей автомобілів: дис. доктора техн. наук: 05.22.20/ Абрамов Дмитрій Володимирович – Х.: ХНАДУ, 2018. – 480 с.

2. Допоміжна література (інші друковані матеріали)

2.1. Polyanskii Alexandr, Molodan Andrei, Potapov Nikolai / Cause and investigative failure analysis in nominal engine operation and partial disabling of cylinders // Transport, Ecology - Sustainable development: XXV1 International Scientific and Technical Conference, Technical University - Varna, 08 - 10 October 2020 - Varna, 2020. - pp. 132 - 138.

2.2. Podrigalo, M., Dubinin, Y., Molodan, A., Polianskyi, O. et al., “New Methods and Systems for Monitoring the Functional Stability Parameters of Wheel Machines Power Units,” SAE Technical Paper 2020-01-2144, 2020, doi:10.4271/2020-01-2144.

2.3. Podrigalo, M. “Stability of Wheel Tractors during Braking,” / Mikhail Podrigalo, Mykhailo Kholodov, Dmytro Klets, Yevhen Dubinin, Borys Savchenkov, Alexander Koryak, Volodymyr Rudzinskyi, Zadorozhnia Viktoriia, Oleksandr Polianskyi // SAE Technical Paper 2019-01-2142, 2019, doi:10.4271/2019-01-2142.

Додаткові джерела:

1. Навчальний сайт ХНАДУ: dl.khadi.kharkov.ua

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

3. Дистанційний курс: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2784>

**Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни
д.т.н, проф.**



підпис

Дмитрій АБРАМОВ

ПІБ

Завідувач кафедри д.т.н., проф.



підпис

Михайло ПОДРИГАЛО

ПІБ