Силабус
вибіркового освітнього компоненту ВК

Назва освітнього компоненту (назва дисципліни):	**Технологія проектних та дослідних робіт**
Рівень вищої освіти:	**перший (бакалаврський)**
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2848
Обсяг освітнього компоненту	**3 кредити (90 годин)**
Форма підсумкового контролю	**Залік**
Консультації:	**за графіком**
Назва кафедри:	**кафедра технічної експлуатації і сервісу автомобілів ім. М.Я. Говорущенко**
Мова викладання:	**українська**
Керівник курсу:	**Мармут Ігор Арнольдович, к.т.н., доцент**
Контактний телефон:	**+38 (057) 707-36-87**
E-mail:	*E-mail* : **mia2005.62@ukr.net**

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є надання студентові теоретичних і практичних навичок до професійної діяльності, пов'язаної з необхідністю вирішувати науково-технічні задачі з удосконалення й створення нових технічних об'єктів і технологічних процесів шляхом формування у студентів знань із технології проектних та дослідних робіт, вмінь і уявлень, які забезпечують здобуття студентом професійної кваліфікації бакалавра.

Предмет*:* формування знань студентів як спеціалістів про основні теоретичні положення на яких базуються проектні та дослідні роботи на автомобільному транспорті.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:
- ознайомлення з типовою структурою наукового дослідження;
- ознайомлення з новими досягненнями у теорії руху автомобіля;
- повторення й систематизація одиниць фізичних величин;
- ознайомлення з деякими сучасними методами, засобами та прийомами теоретичних й експериментальних досліджень;
- отримання навичок складання наукових текстів, зокрема доповіді, а також опанування та обговорення доповідей.

Передумови для вивчення освітнього компоненту: фізика; вища математика; Інформатика; нарисна геометрія, інженерна і комп'ютерна графіка; теоретична механіка.

Компетентності, яких набуває здобувач:

***Загальні компетентності*:**
- ✓ Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ✓ Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ✓ Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

Спеціальні (фахові) компетентності:

- ✓ Здатність проведення вимірювального експерименту і обробки його результатів.
- ✓ Здатність розробляти з урахуванням безпекових, економічних, екологічних та естетичних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів автомобільного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості технологічних процесів.
- ✓ Здатність брати активну участь у дослідженнях та експериментах, аналізувати, інтерпретувати і моделювати окремі явища і процеси у сфері автомобільного транспорту.
- ✓ Здатність застосовувати математичні та статистичні методи збирання, систематизації, узагальнення та обробки інформації.

Результати навчання:

- ✓ Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та інформаційно-комунікаційні технології для дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, експлуатаційних властивостей автомобільних транспортних засобів, здійснення інженерних і техніко-економічних розрахунків, створення проектно-конструкторської документації та розв'язування інших задач автомобільного транспорту.
- ✓ Відшуковувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію.
- ✓ Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.
- ✓ Брати участь у розробці та реалізації інженерних та/або виробничих проектів у сфері автомобільного транспорту, визначати тривалість та послідовність робіт, потреби у ресурсах, прогнозувати наслідки реалізації проектів.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	2	3	4
1	ЛК. Фізичні величини, розмірності, одиниці	2	--
	СР. Позасистемні одиниці. Англо-американська система одиниць.	7	10
2	ЛК. Структура дослідження	2	1
	ПР. Розробка структури НДР. Вимоги до структурних елементів вступної і основної частин НДР	2	-
	СР. Послідовність етапів наукових досліджень.	7	10
3	ЛК. Нове в теорії автомобіля	2	1
	ПР. Дослідження залежності коефіцієнта опору коченню від швидкості.	2	-
	СР. Результати досліджень кафедри ТЕСА за останні роки.	7	11
4	ЛК. Метод скінченних різниць	2	1
	ПР. Розрахунок ресурсу автомобіля і графічного	2	1

	представлення процесів зношування під тертя.		
	СР. Опрацювання матеріалу лекції.	8	11
5	ЛК. Теоретичні та експериментальні дослідження (ТД та ЕД)	2	1
	ПР. Розробка нормативів вихідних і граничних значень параметрів (на прикладі гальмівної системи)	4	-
	СР. Відеомонтажні програми.	7	10
6	ЛК. Методи обробки матеріалів експерименту	2	1
	ПР. Обробка результатів вимірів. Розрахунок похибок вимірів.	4	-
	СР. Особливості методу близьких швидкостей.	8	10
7	ЛК. Як писати наукові тексти.	2	1
	ПР. Розробка технічного завдання на проектування електромеханічного підйомника	2	-
	СР. Обговорення, опанування та рецензування НДР.	7	10
8	ЛК. Мова і стиль	2	--
	СР. Особливості комп'ютерного перекладу наукової статті.	7	10
Разом	ЛК.	16	6
	ПР.	16	2
	СР.	58	82

Методи навчання:

1.2 словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо; інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;

2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій

3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття; інтерактивні (нетрадиційні): ділові та рольові ігри, метод мозкової атаки.

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.

1.3 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

1.4 Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання/реферату.

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:

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

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

$K1, K2, ..., Kn$ – 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;

– за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3.

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

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

<table>
<tr><th rowspan="3">Оцінка в балах</th><th colspan="2">Оцінка за національною шкалою</th><th colspan="2">Оцінка за шкалою ЄКТС</th></tr>
<tr><th colspan="2"></th><th rowspan="2">Оцінка</th><th rowspan="2">Критерії</th></tr>
<tr><th>екзамен</th><th>залік</th></tr>
<tr><td>90-100</td><td rowspan="2">Відмінно</td><td rowspan="2">Зараховано</td><td>A</td><td>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</td></tr>
<tr><td>80–89</td><td>B</td><td>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</td></tr>
<tr><td>75-79</td><td rowspan="2">Добре</td><td rowspan="4">Зараховано</td><td>C</td><td>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</td></tr>
<tr><td>67-74</td><td rowspan="2">Задовільно</td><td>D</td><td>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</td></tr>
<tr><td>60–66</td><td>E</td><td>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.</td></tr>
</table>

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
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;

– 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. Мигаль В.Д., Волков В.П. Теорія і методи наукової творчості. – Харків: ХНАДУ, 2007, – 200 с.

1.2. Інжиніринг систем автосервісу: підручник / Марков О.Д., Матейчик В.П., Волков В.П. – Харків: ХНАДУ, 2021. – 508 с.

1.3. Мигаль В.Д. Організація, методи та викладення результатів наукових досліджень: Навчально-методичний посібник. – Х.: ХНАДУ, 2007. – 272 с.

2. Допоміжна література (інші друковані матеріали)

2.1. Технічна експлуатація автомобілів / Говорущенко М.Я. – Х.: Вища школа. Вид-во при Харк. ун-ті, 1984 – 312 с.

2.2. Говорущенко М.Я., Системотехніка автомобільного транспорту (розрахункові методи досліджень). Монографія – Х.: ХНАДУ, 2011. – 292 с.

2.3. Канарчук В.Є. Технічне обслуговування, ремонт та зберігання автотранспортних засобів / Канарчук В.Є., Лудченко О.А. та ін. – Кн. 1. – К.: Вища школа,1991. – 359 с.

2.4. Мехатронні та телематичні системи автомобіля: підручник / В.Д. Мигаль, В. П. Волков. – Харків: ХНАДУ, 2018. – 420 с.

2.5. Петрук В.Г., Володарський Є.Т., Мокін В.Б. Основи науково-дослідної роботи: навч. Посіб. Під ред В.Г. Петрука. – Вінниця: Універсум, 2005. – 144с.

3. Додаткові джерела:

3.1. Проектування. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%94%D0%BA%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F (дата звернення 16.11.2021). – Назва з екрана.

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни _____ Ігор МАРМУТ
підпис ПІБ

Завідувач кафедри _____ Володимир ВОЛКОВ
підпис ПІБ