

Силабус
освітнього компоненту ОК 22
(умовне позначення ОК в освітній програмі (ОП))

Теорія та методи наукової творчості

Назва дисципліни:	Теорія та методи наукової творчості
Рівень вищої освіти:	бакалавр
Галузь знань:	27 «Транспорт»
Спеціальність:	274 «Автомобільний транспорт»
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	«Автомобільний транспорт»
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/enrol/index.php?id=645 https://dl2022.khadi-kh.com/enrol/index.php?id=938
Рік навчання:	3; 4
Семестр:	6 (весняний); 7 (осінній)
Обсяг освітнього компоненту	5 кредитів (150 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік; залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра технічної експлуатації та сервісу автомобілів
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Назаров Олександр Іванович, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	099-70-44-123
E-mail:	hefer64@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є розвинення дослідницьких навичок в області теорії і методів наукової творчості, продукування нових теоретичних знань щодо сучасних методів, концепцій розвитку наукової творчості, практичні навички та вміння застосовувати основні методи та підходи для розкриття причин та пошуку джерел розвитку наукової творчості.

Предмет: теоретичні та методологічні основи наукової творчості, методичні положення наукових напрямків на сучасному етапі.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- обґрунтування і представлення єдиних теоретико-методологічних основ наукової творчості;
- вивчення генезису теорії наукової творчості;
- формування напрямків удосконалення і розвитку методів наукової творчості;
- формування навичок організації самостійної науково-дослідницької роботи і презентації результатів наукових досліджень та їх використання для рішення науково-технічних задач з експлуатації автомобільного транспорту.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

математика, фізика, інформатика, теоретична механіка.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

- ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 9. Здатність працювати автономно.
- ЗК 10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

Спеціальні (фахові) компетентності:

- ФК 3. Здатність проведення вимірювального експерименту і обробки його результатів;
- ФК 14. Здатність брати активну участь у дослідженнях та експериментах, аналізувати, інтерпретувати і моделювати окремі явища і процеси у сфері автомобільного транспорту;

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

ПРН 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.

ПРН 2. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово при обговоренні професійних питань.

ПРН 3. 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.

ПРН 4. Відшуковувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію.

ПРН 6. Приймати ефективні рішення, аналізувати і порівнювати альтернативні варіанти з урахуванням цілей та обмежень, питань забезпечення якості, а також технічних, економічних, законодавчих та інших аспектів.

ПРН 7. Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.

ПРН 10. Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.

ПРН 23. Аналізувати техніко-експлуатаційні та техніко-економічні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.

ПРН 24. Застосовувати математичні та статистичні методи для побудови і дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, розрахунку їх характеристик, прогнозування та розв'язання інших складних задач автомобільного транспорту.

ПРН 25. Презентувати результати досліджень та професійної діяльності фахівцям і нефахівцям, аргументувати свою позицію.

Тематичний план (семестр 6)

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК Теорія науково-технічної творчості	2	2
	ПР Визначення статистичних характеристик вибірових величин	2	2
	СР Організаційна структура науково-дослідної роботи у вищих навчальних закладах	2	6
2	ЛК Творча особистість	2	2
	ПР -	-	-
	СР Підвищення ефективності управління собою й самоорганізації. Самовдосконалення	2	6

3	ЛК Протиріччя в системі «людина-технічний об'єкт-середовище»	2	-
	ПР Побудова довірчих інтервалів.	2	2
	СР Роль колективу та особистості в науково-технічній творчості	4	6
4	ЛК Діалектичні принципи технічної творчості в розвитку технічних об'єктів	2	4
	ПР -	-	-
	СР Життєвий цикл складних технічних об'єктів	2	4
5	ЛК Еволюційні шляхи створення нових технічних об'єктів	2	-
	ПР Визначення обсягу вибірки	2	-
	СР Схема процесу вирішення творчої задачі	2	6
6	ЛК. Інформаційне забезпечення науково-технічної творчості	2	-
	ПР -	-	-
	СР Інформаційно-пошуковий апарат бібліотек і комп'ютерних систем	4	4
7	ЛК Методологія наукового пізнання навколишнього середовища	2	-
	ПР. Виконати перевірку двох незалежних результатів вимірювань зносів гальмівних дисків за рівністю середніх вибірових.	2	-
	СР. Види методології	4	6
8	ЛК Методи теоретичних досліджень	2	-
	ПР -	-	-
	СР Творчий процес теоретичних досліджень	2	4
9	ЛК Метод емпіричного дослідження	2	-
	ПР Надати оцінку аномальності результатів вимірювань зносів гальмівних дисків.	2	-
	СР Різновидності емпіричних методів досліджень	4	6
10	ЛК Евристичні методи пошуку ідей та вирішення наукових технічних задач. Інтуїція та логіка	2	-
	ПР -	-	-
	СР Основні закони математичної логіки	2	4
11	ЛК Евристичні методи пошуку ідей та вирішення наукових технічних задач. Метод проб і помилок. Асоціативні методи	2	-
	ПР Надати оцінку аномальності результатів вимірювань зносів гальмівних дисків.	2	-
	СР Методи психологічної активації творчої діяльності	4	6
12	ЛК Евристичні методи пошуку ідей та вирішення наукових технічних задач. Модифікації методу «мозкового штурму».	2	-
	ПР -	-	-
	СР Порядок застосування методу «мозкового штурму»	2	4
13	ЛК Евристичні методи пошуку ідей та вирішення наукових технічних задач. Метод контрольних питань	2	-
	ПР Перед групою студентів, яка складається з 20 осіб, поставлено задачу: знайти шлях до нового технічного рішення методом «проб і помилок».	2	-
	СР Застосування методу евристичних питань	4	6
14	ЛК. Евристичні методи пошуку ідей та вирішення наукових технічних задач. Метод «букета проблем» та інверсій	2	-
	ПР -	-	-

	СР Критичний добір і оцінка ідей розв'язання творчої задачі	2	4
15	ЛК Оцінка результатів науково-технічної творчості та їх правова охорона	2	-
	ПР. Перед групою студентів, яка складається з 12 осіб, поставлено задачу оцінки тривалості переходу парку автомобілів на ГБО, застосовуючи метод Дельфі - «парних порівнянь».	2	-
	СР. Основні функції товарного знаку.	4	6
16	ЛК Моделювання в науковій і технічній творчості	2	-
	ПР -	-	-
	СР Групи математичних методів дослідження	2	4
Разом	ЛК	32	4
	ПР	16	4
	СР	42	82

Тематичний план (семестр 7)

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК Методи системного підходу до вирішення наукових і творчих задач	-	2
	ПР: Визначення коефіцієнта варіації.	2	2
	СР Творчий процес теоретичних досліджень	4	4
2	ЛК	-	-
	ПР	-	-
	СР Методологія пошуку та вибору найкращих технічних рішень	4	4
3	ЛК	-	-
	ПР: Визначення коефіцієнта варіації.	2	2
	СР Роль особистості в науково-технічній творчості	2	4
4	ЛК	-	-
	ПР	-	-
	СР Життєвий цикл технічних об'єктів	1	4
5	ЛК	-	-
	ПР Пошук нових ідей, застосовуючи асоціативний метод.	2	-
	СР Схема процесу вирішення творчої задачі	2	4
6	ЛК.	-	-
	ПР	-	-
	СР Інформаційно-пошуковий апарат комп'ютерних систем	1	4
7	ЛК	-	-
	ПР. Застосовуючи метод «мозкового штурму», у групі студентів вирішити творчу задачу.	2	-
	СР. Види методології	2	4
8	ЛК	-	-
	ПР	-	-
	СР Етапи наукової творчості	1	4
9	ЛК	-	-
	ПР Застосовуючи метод Дельфі, у групі студентів вирішити	2	-

	винахідницьку задачу.		
	СР Застосування емпіричних методів досліджень.	2	4
10	ЛК	-	-
	ПР	-	-
	СР Застосування основних законів математичної логіки	1	2
11	ЛК	-	-
	ПР Застосовуючи метод «подвійного мозкового штурму», у групі студентів вирішити творчу задачу.	2	-
	СР Застосування методів психологічної активації творчої діяльності	2	2
12	ЛК	-	-
	ПР	-	-
	СР Порядок застосування методів психологічної активації творчої діяльності	2	2
13	ЛК	-	-
	ПР Застосовуючи метод «зворотного мозкового штурму», у групі студентів вирішити винахідницьку задачу.	2	-
	СР Застосування методу евристичних питань	2	4
14	ЛК.	-	-
	ПР	-	-
	СР Оцінка ідей розв'язання творчої задачі	2	2
15	ЛК	-	-
	ПР. Застосовуючи комбінацію методів «прямої мозкової атаки» і «зворотної мозкової атаки», у групі студентів вирішити винахідницьку задачу.	2	-
	СР. Метод «букета проблем».	2	4
16	ЛК	-	-
	ПР	-	-
	СР Застосування математичних методів під час наукового дослідження.	2	2
Разом	ЛК	-	2
	ПР	32	4
	СР	28	54

Індивідуальне навчально-дослідне завдання.

Формулювання цілі, задач та основних компонентів майбутньої випускної кваліфікаційної роботи бакалавра.

Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
- 1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття;
- 3.2 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 виконання тестових завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання та оформлення практичної роботи.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному 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 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 зі шкалою 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:

- 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

Таблиця 3 – 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			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	Добре	Зараховано	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

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
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
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 та он-лайн режимі, середовище 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 передбачено силабусом;

– списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Мигаль В.Д., Волков В.П. Теорія і методи наукової творчості. - Харків: ХНАДУ, 2007. – 200 с.
2. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2013. – 192 с.
3. Методика та організація наукових досліджень: Навч. посіб. / С.Е. Важинський, Т.І. Щербак. – Суми: СумДПУ, 2016. – 260 с.

Інформаційні ресурси:

4. Офіційний сайт Харківського національного автомобільно-дорожнього університету [Електронний ресурс]. – Режим доступу до курсу «Теорія та методи наукової творчості (3А)»: <https://dl2022.khadi-kh.com/enrol/index.php?id=645>
5. Офіційний сайт Харківського національного автомобільно-дорожнього університету [Електронний ресурс]. – Режим доступу до курсу «Теорія та методи наукової творчості (4А)»: <https://dl2022.khadi-kh.com/enrol/index.php?id=938>

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни _____
підпис

Назаров О.І.
ПІБ

Гарант освітньо-професійної програми

підпис

Мармут І.А.
ПІБ

Завідувач кафедри

підпис

Волков В.П.
ПІБ