

**Силабус
вибіркового компоненту**

Теорія і методи наукової творчості

Назва дисципліни:	Теорія і методи наукової творчості
Рівень вищої освіти:	Перший (бакалаврський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=4130
Семестр:	весняний
Обсяг освітнього компоненту	4 кредитів (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	За графіком
Назва кафедри:	Автомобільної електроніки
Мова викладання:	Українська
Керівник курсу:	Дзюбенко Олександр Андрійович, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	(057) 707-36-96
E-mail:	ae.hnadu@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є підготовка студентів у галузі електроенергетики електротехніки та електромеханіки та на базі теоретичних та практичних знань, забезпечити формування наукових підходів при виконанні професійних завдань у сфері виробництва, обслуговування та ремонту електромобілів та автомобільної електроніки.

Предмет: принципи організації та планування наукових досліджень, методи наукової творчості, що застосовуються на всіх етапах створення, експлуатації та ремонту електромобілів та автомобільної електроніки.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- формування у майбутніх фахівців наукового способу мислення і сприйняття природничо-наукової картини світу;
- придбання комплексу знань про методологію наукового пізнання та творчості;
- ознайомлення з основами планування та організації наукової роботи;
- оволодіння навичками проведення технічних досліджень;
- придбання навичок з обробки та аналізу результатів наукових досліджень;
- придбання знань щодо організації та планування наукових досліджень;
- придбання навичок з формування результатів дослідження у вигляді тез доповіді конференції, наукової статті, патенту.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Теоретичні основи електротехніки, Електроніка і мікросхемотехніка, Електричні машини і апарати, Електричні системи і комплекси транспортних засобів.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу;
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні;
- Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел;
- Здатність працювати автономно.

Спеціальні (фахові) компетентності:

Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів наукової творчості;
 Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми на основі досліджень в рамках спеціалізації;

Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці;

Вміння вибирати та застосовувати на практиці методи дослідження, планування і проводити необхідні експерименти, інтерпретувати результати і робити висновки щодо оптимальності прийнятих рішень;

Вміння науково обґрунтовувати вибір матеріалів, обладнання та заходів щодо виробництва, обслуговування та ремонту електромобілів та автомобільної електроніки.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

Вміти ставити, досліджувати, аналізувати і розв'язувати складні інженерні завдання і проблеми у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки;

Демонструвати здатність проводити дослідницьку та/або інноваційну діяльність у створенні, експлуатації та ремонті електромобілів та автомобільної електроніки;

Вміти вільно користуватися сучасними методами збору, обробки та аналізу науково-технічної інформації;

Демонструвати здатність до подальшого навчання у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, інженерії та суміжних галузей знань, яке значною мірою є автономним та самостійним;

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин		Література
		очна	заочна	
1	2	3	4	5
Розділ 1. Наука як досвід практичної діяльності				
1	ЛК Тема 1 Роль науки в розвитку суспільства Лекція № 1 1. Наука та її роль у розвитку суспільства. 2. Роль дисципліни у формуванні науковця. 3. Предмет і завдання дисципліни. 4. Основні визначення	2		1-10, 15
	ПР Розрахунок вартості науково-дослідної роботи	4		1-10, 15
	СР Розробка запиту на науково-дослідну роботу.	9		1-10, 15
2	ЛК Тема 1 Роль науки в розвитку суспільства Лекція № 2 1. Планування НДР 2. Етапи наукових досліджень 3. Вимоги до оформлення результатів наукової роботи	2		1-10, 13-15
	ПР Розрахунок амортизації основних фондів	4		1-10, 13-15
	СР Розробка запиту на науково-дослідну роботу.	9		1-10, 13-15
3	ЛК Тема 2 Методологія наукових досліджень Лекція № 3 1. Поняття, сутність методології	2		1 - 8, 11 – 15

	2. Структура і принципи методологічного апарату			
	ПР Розрахунок рентабельності проєкту	4		1 - 8, 11 – 15
	СР Тема 3 Основні етапи науково-дослідної роботи.	9		1 - 8, 15
4	ЛК Тема 2 Методологія наукових досліджень Лекція № 4 1. Метод: сутність і поняття 2. Класифікація методів досліджень та їх характеристика 3. Вимоги, що пред'являються до наукових методів	2		1 - 4, 7, 9 - 11, 15
	ПР Розрахунок основних ризиків реалізації проєкту	4		1 - 4, 7, 9 - 11, 15
	СР Тема 3 Основні етапи науково-дослідної роботи.	9		1 - 4, 7, 9 - 11, 15
5	ЛК Тема 4 Засоби науки і наукових досліджень Лекція № 5 1. Мета і завдання складання бізнес-плану. 2. Зміст бізнес-плану.	2		1 – 3, 11, 13 – 15
	ПР Розробка бізнес-плану – опис підприємства та сфера його діяльності, опис продукції та маркетинг і збут продукції.	4		1 – 3, 11, 13 – 15
	СР Пріоритетні напрями розвитку науки і техніки в Україні	9		1 – 9
6	ЛК Тема 4 Засоби науки і наукових досліджень Лекція № 6 1. Структурні елементи науки 2. Наука та її функції	2		1 - 3, 9 - 12, 14
	ПР Розробка бізнес-плану – план виробництва, організаційний план.	4		1 - 3, 9 - 12, 14
	СР Організація та методика науково-дослідної діяльності.	9		1 - 3, 9 - 12, 14
7	ЛК Тема 5 Оцінка ефективності та якості результатів наукових досліджень Лекція № 7 1. Види очікуваного ефекту від результатів наукових досліджень. 2. Показники ефективності наукових досліджень. 3. Розрахунок показника економічного ефекту	2		1 - 3, 6, 9, 11, 15
	ПР Розробка бізнес-плану – Фінансовий план.	4		1 - 3, 6, 9, 11, 15
	СР Закон України Про наукову і науково-технічну діяльність.	9		1 - 9
8	ЛК Тема 5 Оцінка ефективності та якості результатів наукових досліджень Лекція № 8 1. Аналіз проектних ризиків 2. Оцінка ризиків.	2		1 - 3, 11, 13, 14, 15
	ПР Розробка бізнес-плану – оцінка ефективності проєкту, гарантія та ризики компанії, додатки, резюме	4		1 - 3, 11, 13, 14, 15
	СР Стандарти бізнес-планування UNIDO.	9		1 - 3, 11, 13, 14, 15
УСЬОГО за дисципліною		120		

Методи навчання:

MН1 – словесний метод (пояснення, дискусія, бесіда тощо);

MН2 – практичний метод (практичні заняття / лабораторні заняття);

MН3 – наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);

МН4 – робота з науково-методичною літературою / робота з довідниковою літературою;
МН5 – самостійна робота;
МН6 – проблемно-пошукові (виконання індивідуальних завдань, наукова робота)

Система оцінювання та вимоги:

залік, поточний контроль, письмове опитування, усне опитування, тестування, індивідуальне завдання.

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:

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

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	
						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

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
			Оцінка	Критерії
	екзамен	залік		
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			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, 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;
- 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. Важинський С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень. – СумДПУ імені Макаренка, 2016.
2. Методи планування наукових досліджень в АТЗ. Методичні вказівки до лабораторних робіт та самостійної роботи студентів денного та заочного навчання за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»./ А.В.Гнатов, – Х.: ХНАДУ, 2021. – 22 с.
3. Марцин В. С., Міценко Н. Г., Даниленко О. А. Основи наукових досліджень Навчальний посібник/Л.: Ромус-Поліграф, 2002.-128 с. – 2002.
4. Розрахунок собівартості науково-дослідної роботи для студентів, що навчаються за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»: метод. вказів. до курсового проекту / [А. В. Гнатов, Щ.В. Аргун]. – Х. : ХНАДУ, 2016 – 24 с.
5. Control methods for critical infrastructure and Internet of Things (IoT): підручник / [Leonids Ribickis, Nadezhda Kunicina, Ojars Krumins, Anatolijs Zabasta, Andrejs Romanovs, Anastasija Zhiravecka, Igors Uteshevs, Rasa Bruzgiene, Joan Peuteman, Jelena Caiko, Kaspars Kondratjevs, Alina Galkina, Konstantins Kunicins, Jaroslavs Agofonovs, Antons Patlins, Damir Shodiev, Andrei Derushev, Andrii Hnatov]. – Riga: RTU, 2021 – 131 p.
6. Leedy P. D., Ormrod J. E. Practical research: Planning and design. – Pearson, 2015.
7. ekan U., Bougie R. Research methods for business: A skill building approach. – john wiley & sons, 2019.
8. Patten M. L., Newhart M. Understanding research methods: An overview of the essentials. – Routledge, 2017.
9. LoBiondo-Wood G., Haber J. Nursing Research E-Book: Methods and Critical Appraisal for Evidence-Based Practice. – Elsevier Health Sciences, 2021.

Додаткові джерела:

10. Дистанційний курс «Теорія і методи наукової творчості»:
<https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=4130>
11. Навчальний сайт ХНАДУ: dl.khadi.kharkov.ua
12. Файловий архів ХНАДУ: files.khadi.kharkov.ua

Розробник (розробники)

силабусу навчальної дисципліни

підпис

Дзюбенко О.А.

ПІБ

Завідувач кафедри

підпис

Гнатов А.В.

ПІБ