

Черкаський державний технологічний університет
Факультет електронних технологій, автотранспорту та машинобудування

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Голова вченої ради
факультету ЕТАМ
Андрій Чорній
Протокол № 4
«26» червня 2024р.

РОБОЧА ПРОГРАМА навчальної дисципліни

«Методологія наукових досліджень»

Шифр (за ОПП) – ОЗП-2

підготовки здобувачів освітнього ступеня магістр

галузь знань	<u>13 Механічна інженерія</u>
спеціальність	<u>133 Галузеве машинобудування</u>
освітня програма	<u>Обладнання переробних і харчових виробництв</u>

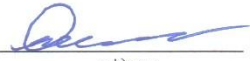
2024 - 2025 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень»
(назва навчальної дисципліни)
підготовки здобувачів освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 133
«Галузеве машинобудування», освітня програма «Обладнання переробних і
харчових виробництв» відповідно 17 стор.

Розробник: Василь ОСИПЕНКО, д.т. н., професор, завідувач кафедри
проектування харчових виробництв та верстатів нового покоління
(ІП, науковий ступінь, вчене звання, посада НПП кафедри, що розробив програму)

Робоча програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри
проектування харчових виробництв та верстатів нового покоління

Протокол № 9 від «25» червня 2024 року

Завідувач кафедри  /Василь ОСИПЕНКО/
підпис Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Обговорено та рекомендовано до затвердження методичною комісією
факультету електронних технологій, автотранспорту та машинобудування

«26» червня 2024 р., протокол №6

Голова методичної комісії факультету КТМД  /Олександр ГАВРИШ/
підпис Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

ПОГОДЖЕНО:

Завідувач кафедри проектування харчових виробництв та верстатів нового
покоління,  /Василь ОСИПЕНКО /
підпис Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Навчально-методичний відділ  /Олексій КОЖЕМЯКІН/
підпис Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

«26» 06 2024 р.

ПРОГРАМУ ПРОЛОНГОВАНО ДО «31» 08 2026 р.

Завідувач кафедри _____ /
підпис Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Навчально-методичний відділ  /
підпис Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

«29» 08 2025 р.

1. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Прізвище, ім'я, по батькові	Осипенко Василь Іванович
Науковий ступінь	Доктор технічних наук
Вчене звання	Професор
Посада	Завідувач кафедри ПХВВНП
Місце роботи	ЧДТУ, кафедра ПХВВНП
Адреса кафедри	https://phvvp.chdtu.edu.ua/
Контактний телефон	+38097 643 90 91
Профайл викладача	https://phvvp.chdtu.edu.ua/staff/osypenko-vasyl-ivanovych/
e-mail:	v.osypenko@chdtu.edu.ua
Профайл дисципліни	https://drive.google.com/drive/folders/12fjRPSedQxN3h6jWFvgPIi_n3d5F8ZMv?usp=sharing
Розклад консультацій	Відповідно до розкладу викладача після завершення занять https://phvvp.chdtu.edu.ua/debts/

2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Загальні характеристики		Навчальне навантаження з дисципліни	
			денна форма	заочна форма
<i><u>Галузь знань</u></i> <i><u>13 Механічна інженерія</u></i>	Обов'язкова		Курс підготовки:	
			1	
<i><u>Спеціальність</u></i> <i><u>133 Галузеве машинобудування</u></i>	Загальна кількість кредитів ЄКТС	6	Семестр підготовки:	
	Загальна кількість годин	180	2	
<i><u>Освітня програма</u></i> Обладнання переробних і харчових виробництв	Кількість аудиторних годин	90	Лекції	
			54	
	Кількість годин самостійної роботи	90	Практичні, семінарські	
			36	
<i><u>Освітній рівень</u></i> магістерський	Мова навчання - українська		Лабораторні	
			-	
			Самостійна робота	
			90	
			Форма підсумкового контролю	
		екзамен	екзамен	

3 ПРЕДМЕТ, МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення дисципліни	Історія розвитку науки, базові основи проведення наукових досліджень, обробки, аналізу та представлення отриманих даних, принципи впровадження результатів наукових досліджень та критерії оцінки їх ефективності.
Мета викладання дисципліни	Оволодіння основами методології і логіки проведення наукових досліджень
Завдання вивчення дисципліни	Надання студентам необхідних знань із: – історії виникнення та розвитку науки; – особливостей науки ХХІ століття та державної науково-технічної політики; – методології експериментальних та теоретичних досліджень; – форми подання результатів наукового дослідження; – критеріїв оцінки ефективності наукового дослідження.

4 РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

№ з/п	Результати навчання
Відповідно до ОПП «Обладнання переробних і харчових виробництв» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»	
1	Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері галузевого машинобудування, аналізувати їх результати, обґрунтовувати висновки (РН8).
2	Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію у доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її (РН6).

5 ПРЕРЕКВІЗИТИ

Міждисциплінарні зв'язки

Освітній компонент «Наукова практика» циклу професійної підготовки

6 ПОСТРЕКВІЗИТИ

Міждисциплінарні зв'язки

Освітні компоненти «Мехатроніка», «Переддипломна практика» циклу професійної підготовки

7 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль №1 «Наука і наукові дослідження»
Тема 1. Вступ.
<i>Мета і завдання дисципліни. Основні поняття та визначення. Наука і наукове пізнання. Література для вивчення дисципліни.</i>
Тема 2. Історичні етапи розвитку науки. Задачі, що стоять перед наукою XXI віку.
<i>Погляд на історичний шлях розвитку науки. Дискусійні точки зору істориків науки на час і місце виникнення сучасної науки. Характерні особливості сучасного етапу розвитку науки. Процеси зближення науки з суспільною практикою.</i>
Змістовий модуль №2 «Організаційна структура сучасної науки»
Тема 3. Зміст та мета державної науково-технічної політики.
<i>Основні типи державної науково-технічної політик, їх характерні ознаки. Об'єкт та суб'єкт науково-технічної політики. Законодавчі засади науково-технічної політики.</i>
Тема 4. Організація науково-дослідної роботи в вузах держави Україна.
<i>Особливості організації науково-дослідної роботи в вузах держави Україна.</i>
Тема 5. Структура наукового дослідження.
<i>Постановка проблеми. Початкова гіпотеза. Теоретичні дослідження. Експеримент. Висновки та рекомендації.</i>
Змістовий модуль №3 «Методи наукових досліджень»
Тема 6. Методологія наукового дослідження. Основні методи теоретичних і емпіричних досліджень.
<i>Методи емпіричного рівня. Методи експериментально-теоретичного рівня. Експеримент. Аналіз. Синтез. Індуктивний та дедуктивний методи. Аналогія. Моделювання. Гіпотетичний та історичний методи. Методи теоретичного рівня. Абстрагування. Ідеалізація. Формалізація. Аксиоматичний метод. Узагальнення.</i>
Тема 7. Особливості експериментального дослідження. Типи і завдання експериментальних досліджень їх класифікація.
<i>Поняття «експеримент». Класифікація експериментальних досліджень за способом формування умов, по цілях дослідження, по організації проведення, по структурі об'єктів, що вивчаються, за характером зовнішніх дій на об'єкт дослідження. Класичний та модельний експеримент. Типи моделей досліджуваних в експерименті. Пасивний та активний експерименти. Однофакторний та багатфакторний експеримент.</i>
Тема 8. Метрологічне забезпечення експериментальних досліджень

<i>Використання в дослідженнях одиниць системи СІ. Метрична система одиниць. Вживання в наукових документах найважливіших похідних, а також кратних і долинних одиниць системи СІ.</i>
Тема 9. Сучасна матеріально-технічна база наукових досліджень. Датчики та засоби реєстрації інформації.
<i>Принципи побудови сучасних дослідницьких комплексів (плати збору інформації). Фізичні принципи застосування тензометрії. Використання тензометрії в сучасному технологічному обладнанні. Датчики та принципи їх роботи. Поділ датчиків за призначенням. Принципи роботи локаційних далекомірів та лазерних інтерферометрів. Структурна схема систем технічного зору. Особливості використання систем технічного зору.</i>
Тема 10. Вступ до елементарної теорії вимірів.
<i>Прямі та непрямі виміри. Системні та випадкові похибки. Дисперсія та середньоквадратичне відхилення. Абсолютні та відносні похибки.</i>
Тема 11. Теоретичні дослідження.
<i>Мета, завдання та стадії теоретичного дослідження. Базові стадії проведення теоретичних досліджень. Сутність методів розчленовування і об'єднання елементів досліджуваної системи. Загальна теорія систем, її базові постулати.</i>
Змістовий модуль №4 «Статистичний аналіз експериментальних даних»
Тема 12. Загальні питання статистичного аналізу експериментальних даних. Документування й представлення первинних даних.
<i>Загальні питання. Ранжирування та групування. Гістограма, полігон, крива накопичених частот. Програмне забезпечення прикладної статистики.</i>
Тема 13. Концепція стиску експериментальних даних. Статистика згорток.
<i>Міри центральної тенденції: середні, мода, медіана. Показники розсіювання: розмах, дисперсія, коефіцієнт варіації. Показники асиметрії. Показники ексцесу.</i>
Змістовий модуль №5 «Наукові документи і видання»
Тема 14. Інформаційне забезпечення наукової роботи.
<i>Первинні та вторинні наукові документи. Системи пошуку науково-технічної інформації.</i>
Тема 15. Наукова організація процесу досліджень.
<i>Поняття наукової організації праці. Принципи організації праці у науковій діяльності. Особливості творчої праці. Роль особистості вченого в науці. Планування і раціональна організація праці науковця.</i>
Тема 16. Впровадження результатів наукових досліджень та критерії оцінки їх ефективності.
<i>Оцінка ефективності наукової роботи. Економічний ефект. Соціально-економічний ефект. Наукова новизна – основний критерій ефективності наукового дослідження.</i>

8 ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ теми	Назва модулів і тем	Форми організації навчання, кількість годин						Література, інформаційні ресурси
		Денна форма			Заочна форма			
		Лекції	Практичні, лабораторні роботи	Самостійна робота	Лекції	Практичні, лабораторні роботи	Самостійна робота	
Змістовий модуль №1. Наука і наукові дослідження								
1	Тема 1. Вступ.	2	–	4				1
2	Тема 2. Історичні етапи розвитку науки. Задачі, що стоять перед наукою XXI віку	2	–	4				1,2,3
Змістовий модуль №2. Організаційна структура сучасної науки								
3	Тема 3. Зміст та мета державної науково-технічної політики	2	2	4				1,4,5
4	Тема 4. Організація науково-дослідної роботи в вузах держави Україна	2	–	4				1,6
5	Тема 5. Структура наукового дослідження	2	2	4				2,3,4
Змістовий модуль №3. Методи наукових досліджень								
6	Тема 6. Методологія наукового дослідження. Основні методи теоретичних і емпіричних досліджень	2	2	4				3,4
7	Тема 7. Особливості експериментальних досліджень. Типи і завдання експериментальних досліджень їх класифікація	6	4	4				1,2,4,7
8	Тема 8. Метрологічне забезпечення експериментальних досліджень	2		4				1,2,3
9	Тема 9. Сучасна матеріально-технічна база наукових досліджень. Тензометрія. Датчики та засоби реєстрації інформації	8	10	8				1,2,3
10	Тема 10. Вступ до елементарної теорії вимірів	4	6	4				1,2,3
11	Тема 11. Теоретичні дослідження.	2	–	4				1,5,8
Змістовий модуль №4. Статистичний аналіз експериментальних даних								

12	Тема 12. Загальні питання статистичного аналізу експериментальних даних. Документування й представлення первинних даних	8	4	16				1,2,3
13	Тема 13. Концепція стиску експериментальних даних. Статистика згорток	6	4	14				1,4
Змістовий модуль №5. Наукові документи і видання								
14	Тема 14. Інформаційне забезпечення наукової роботи	2	–	4				1,2,3
15	Тема 15. Наукова організація процесу досліджень	2	2	4				1,2,3
16	Тема 16. Впровадження результатів наукових досліджень та критерії оцінки їх ефективності	2	–	4				1,4,6
Разом		54	36	90				

9 ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

№ з/п	Тема заняття	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1	Поняття науки та її нормативне регулювання	2	
2	Методологічні засади наукових досліджень	2	
3	Критерії вибору методології дослідження	4	
4	Основи тензометрії, та її використання в наукових дослідженнях та обладнанні галузі	2	
5	Датчики найбільш вживані в дослідженнях машин і процесів	4	
6	Прилади для спостереження, реєстрації і вимірювання досліджуваних сигналів	2	
7	Основи виконання та первинної обробки результатів вимірів при проведенні експериментальних досліджень	8	
8	Основи статистичного аналізу експериментальних даних	8	
9	Магістерська кваліфікаційна робота: базові засади та сутність її підготовки	4	
Разом:		36	

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. **Методологія наукових досліджень.** Курс лекцій для здобувачів освітнього ступеня магістра спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)) освітньо-професійні програми «Металорізальні верстати та системи». «Обладнання переробних і харчових

виробництв» денної/заочної форми навчання [Електронний ресурс] / [упоряд. : Василь Осипенко] ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2025. – 129 с. Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1qI1JG9WuhVkRmPIJ0JdXGwzEaSGtn2Hh/view?usp=sharing>

2. **Методичні** рекомендації до виконання практичних робіт з дисципліни «Методологія наукових досліджень» для здобувачів освітнього ступеня магістра спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)) освітньо-професійні програми «Металорізальні верстати та системи». «Обладнання переробних і харчових виробництв» денної/заочної форми навчання [Електронний ресурс] / [упоряд. : Василь Осипенко] ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2025. – 63 с. Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1M3BOabUTTosKz63kjJ3xhj1bm0IbvGRx/view?usp=sharing>

10 САМОСТІЙНА РОБОТА

10.1 Рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти денної форми навчання

Використовуючи надані літературу та інформаційні ресурси опрацювати та проаналізувати кожну тему. За виникнення труднощів сприйняття матеріалу теми, підготувати перелік запитань до викладача.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Література, інформаційні ресурси
1	Мета і завдання дисципліни. Основні поняття та визначення. Наука і наукове пізнання. Література для вивчення дисципліни.	4	1,2,3
2	Погляд на історичний шлях розвитку науки. Дискусійні точки зору істориків науки на час і місце виникнення сучасної науки. Характерні особливості сучасного етапу розвитку науки. Процеси зближення науки з суспільною практикою.	4	1,4,5
3	Основні типи державної науково-технічної політик, їх характерні ознаки. Об'єкт та суб'єкт науково-технічної політики. Законодавчі засади науково-технічної політики	4	1,6
4	Особливості організації науково-дослідної роботи в вузах держави Україна	4	2,3,4
5	Постановка проблеми. Початкова гіпотеза. Теоретичні дослідження. Експеримент. Висновки та рекомендації	4	3,4,5,8
6	Методи емпіричного рівня. Методи експериментально-теоретичного рівня. Експеримент. Аналіз. Синтез. Індуктивний та дедуктивний методи. Аналогія. Моделювання. Гіпотетичний та історичний методи. Методи теоретичного рівня. Абстрагування. Ідеалізація. Формалізація. Аксиоматичний метод. Узагальнення	4	1,2,4,8
7	Поняття «експеримент». Класифікація експериментальних досліджень за способом формування умов, по цілях дослідження, по організації проведення, по структурі об'єктів, що вивчаються, за характером зовнішніх дій на об'єкт дослідження. Класичний та модельний експеримент.	6	1,2,3,7

	Типи моделей досліджуваних в експерименті. Пасивний та активний експерименти. Однофакторний та багатфакторний експеримент		
8	Використання в дослідженнях одиниць системи СІ. Метрична система одиниць. Вживання в наукових документах найважливіших похідних, а також кратних і долинних одиниць системи СІ	4	1,2,3
9	Принципи побудови сучасних дослідницьких комплексів (плати збору інформації). Фізичні принципи застосування тензометрії. Використання тензометрії в сучасному технологічному обладнанні. Датчики та принципи їх роботи. Поділ датчиків за призначенням. Принципи роботи локаційних далекомірів та лазерних інтерферометрів. Структурна схема систем технічного зору. Особливості використання систем технічного зору	12	1,2,3
10	Прямі та непрямі виміри. Системні та випадкові похибки. Дисперсія та середньоквадратичне відхилення. Абсолютні та відносні похибки	6	1,5,8
11	Завдання і методи теоретичного дослідження. Базові стадії проведення теоретичних досліджень. Сутність методів розчленовування і об'єднання елементів досліджуваної системи. Загальна теорія систем, її базові постулати	4	1,2,3
12	Загальні питання. Ранжирування та групування. Гістограма, полігон, крива накопичених частот. Програмне забезпечення прикладної статистики	12	1,4
13	Міри центральної тенденції: середні, мода, медіана. Показники розсіювання: розмах, дисперсія, коефіцієнт варіації. Показники асиметрії. Показники ексцесу	10	1,2,3
14	Інформаційне забезпечення наукової роботи	4	1,2,3
15	Наукова організація процесу досліджень	4	1,4,6
16	Впровадження результатів наукових досліджень та критерії оцінки їх ефективності	4	1,4,6
	Разом:	90	

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. **Методичні** рекомендації до самостійної роботи з дисципліни «Методологія наукових досліджень» для здобувачів освітнього ступеня магістра спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)) освітньо-професійні програми «Металорізальні верстати та системи». «Обладнання переробних і харчових виробництв» денної/заочної форми навчання [Електронний ресурс] / [упоряд. : Василь Осипенко] ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2025. – 15 с. Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1v6vdETSj8SoKYr7MluLLsSRoGLFYpMgJ/view?usp=sharing>

11 СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ

11.1 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

- контроль виконання практичних робіт;
- контрольна модульна робота;

- фронтальне та індивідуальне усне опитування при виконанні практичних робіт;
- екзамен.

11.2 ПИТАННЯ ДО ІСПИТУ

1. Визначити поняття «наука і наукове пізнання».
2. Головна мета науки.
3. Основні елементи наукових знань.
4. Статус науковості знань.
5. Поняття про дві основні групи наукових знань.
6. Поняття про фундаментальні та прикладні науки.
7. Короткий історичний шлях розвитку науки.
8. Перспективи розвитку науки.
9. Державна науково-технічна політика та її типи.
10. Основні методи теоретичних і емпіричних досліджень.
11. Методи досліджень емпіричного рівня.
12. Методи досліджень експериментально-теоретичного рівня.
13. Методи досліджень теоретичного рівня.
14. Особливості експериментального дослідження. Його цілі і завдання.
15. Класифікація експериментальних досліджень за способом формування умов
16. Класифікація експериментальних досліджень за цілями досліджень.
17. Класифікація експериментальних досліджень за організацією проведення.
18. Класифікація експериментальних досліджень по структурі об'єктів, що вивчаються.
19. Класифікація експериментальних досліджень за характером зовнішніх дій на об'єкт дослідження.
20. Класифікація експериментальних досліджень по контрольованих величинах. Пасивний та активний експерименти.
21. Основи методики постановки експерименту та обробки і аналізу результатів.
22. Метрологічне забезпечення експериментальних досліджень.
23. Використання в дослідженнях одиниць системи СІ. Метрична система одиниць.
24. Вживання в наукових документах найважливіших похідних одиниць системи СІ.
25. Механічна і геометрична подібність.
26. Поняття про критерії подібності. Критерій подібності Ньютона.
27. Критерії подібності Фруда, Коші, Рейнольда, їх фізична сутність.
28. Оцінка похибки експериментальних вимірювань при прямих та непрямих вимірюваннях.

29. Основи обробки результатів експериментальних вимірювань. Математичне очікування, дисперсія, середньоквадратичне відхилення.
30. Основні засоби, що використовуються в наукових дослідженнях галузі. Датчики.
31. Принципи роботи локаційних далекомірів та лазерних інтерферометрів.
32. Структурна схема систем технічного зору. Особливості використання систем технічного зору.
33. Прилади для вимірювання температури. Рідинні скляні та манометричні термометри.
34. Прилади для вимірювання температури. Термометри опору та термопари.
35. Прилади для вимірювання тиску.
36. Ємнісні датчики. Принцип роботи та галузі застосування.
37. Фізичні принципи застосування тензометрії.
38. Основні типи тензорезисторів та їх коротка характеристика.
39. Принципи тарування тензодатчиків.
40. Принципи використання тензодатчиків в наукових дослідженнях.
41. Системи реєстрації сигналів датчиків.
42. Основи обробки результатів експериментальних вимірювань.
43. Оцінка похибки експериментальних вимірювань при прямих та непрямих вимірюваннях.
44. Загальні питання статистичного аналізу експериментальних даних. Рекомендації починаючим науковцям.
45. Документування та представлення первинних даних. Ранжування, розбивка на інтервали, побудова гістограм.
46. Побудова та графічний спосіб апроксимації гістограм.
47. Полігон частот. Крива накопичених частот.
48. Статистика згорток. Показники центральної тенденції. (середнє арифметичне, медіана, мода).
49. Статистика згорток. Показники розсіювання (розмах, дисперсія, коефіцієнт варіації).
50. Статистика згорток. Показники асиметрії та ексцесу.
51. Суть і види науково-технічної інформації.
52. Аналіз та інтерпретація інформації.
53. Організація роботи з науковою літературою.
54. Форми обміну науковою інформацією
55. Методи пошуку і збору наукової інформації.
56. Поняття наукової організації праці (НОП).
57. Принципи організації праці у науковій діяльності.
58. Особливості творчої праці.
59. Роль особистості вченого в науці.
60. Планування і раціональна організація праці науковця.
61. Природа ефекту наукових досліджень.
62. Визначення поняття «наукова новизна»

- 63. Рівні наукової новизни.
- 64. Типові помилки при визначенні наукової новизни.
- 65. Економічна ефективність наукових досліджень

11.3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

ДЕННА ФОРМА

Вид навчальної роботи	Кількість балів максимум
<u>Постійна частина</u>	
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ №1 «Наука і наукові дослідження» - 12 годин	
Модульна контрольна робота №1	6
<i>Всього за змістовим модулем №1</i>	6
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ №2 «Організаційна структура сучасної науки» - 22 години	
Виконання практичної роботи №1	6
Виконання практичної роботи №2	6
<i>Всього за змістовим модулем №2</i>	12
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ №3 «Методи наукових досліджень» - 74 години	
Виконання практичної роботи №3	6
Виконання практичної роботи №4	6
Виконання практичної роботи №5	6
Виконання практичної роботи №6	6
Виконання практичної роботи №7	6
<i>Всього за змістовим модулем №3</i>	30
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ №4 «Статистичний аналіз експериментальних даних» - 52 години	
Виконання практичної роботи №8	6
<i>Всього за змістовим модулем №4</i>	6
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ №5 «Наукові документи і видання» - 20 годин	
Виконання практичної роботи №9	6
<i>Всього за змістовим модулем №5</i>	6
<u>Додаткова частина</u>	
Підготовка та захист реферату за індивідуальною темою	4
Участь у Днях студентської науки	8
Участь в науковій конференції за темою дисципліни	10
ІСПИТ	40
ІТОГОВА СЕМЕСТРОВА ОЦІНКА	100

Система нарахування рейтингових балів

1. Модульна контрольна робота №1. Модульна контрольна робота містить 3 питання. За правильні повні відповіді на кожне питання здобувач отримує 2 бали (всього 6). Відповіді з незначними неточностями оцінюються в 1 бал. За суттєвих помилок у відповіді здобувач отримує 0 балів.

2. Виконання практичних робіт. За високої культури, високого рівня умінь та навичок виконання практичних завдань, проявлення навичок самостійної роботи з отриманою інформацією по темі з різних джерел та навичок науково-пошукової роботи за індивідуальним завданням, за кожну практичну роботу студент отримує **6 балів** (за 9 робіт всього 54 бали). За проявлений ґрунтовний рівень знань студента та навичок у виконанні практичних завдань з незначними неточностями у викладенні, індивідуальні завдання виконані правильно з зауваженнями по оформленню студент отримує **4 бали**. За посереднього рівня знань та логічного мислення у студента, порушенні послідовності викладення матеріалу практичної роботи, недостатній точності формулювань основних положень та труднощах при самостійному знаходженні та опрацюванні необхідної інформації студент отримує **2 бали**. За неможливості самостійного вирішення практичних завдань та невідповідного оформлення звіту до виконаної роботи студент отримує **0 балів**. У такому випадку студенту пропонується повторне оцінювання після додаткового опрацювання практичної роботи. Практична робота студента оцінюється як **неприйнятна** при відсутності виконання передбачених методичними вказівками обов'язкових видів робіт, нерозумінні основних законів і положень теоретичного курсу, безграмотності та нелогічності матеріалів наданого звіту. Для таких студентів рекомендовано проходження повторного курсу вивчення дисципліни у відповідності до чинних правил підготовки фахівців.

3. Екзамен. Екзаменаційний білет містить 4 питання. За правильні повні відповіді на кожне питання студент отримує **10 балів (всього 40)**. Відповіді з незначними неточностями оцінюються в **8 балів**. Відповіді з окремими помилками оцінюються в **5 балів**. За наявності окремих помилок, порушенні послідовності викладення матеріалу, недостатній точності формулювань студент отримує **2 бали**. За нерозуміння суті, безграмотності та нелогічності відповіді на поставлене питання студент отримує **0 балів**.

12 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Колесников, О. В. Основи наукових досліджень: навчальний посібник / О. В. Колесников . – 2-ге вид., випр. та доп. – Київ: Центр учбової літератури, 2021. – 144 с. Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1Et3LlPbtD6bDF07G7PDPqNPvLePVlefD/view?usp=sharing>

2. Грабченко А.І., Федорович В.О., Гаращенко Я.М. Методи наукових досліджень: Навч. посібник. – Х.: НТУ "ХП", 2009. – 142 с. Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1sGJMmYhZfvIuAer2sc5twEjYtuW9A6bA/view?usp=sharing>

3. Основи наукових досліджень. Курс лекцій. [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за спеціальністю 172 Електронні комунікації та радіотехніка / О. Б. Шарпан (уклад.); КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл 348 Кбайт, 4.58 авт. аркушів). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 89 с. Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/117M0Z4FeqjVQi5Zj-GAvdW26sjSIgEhF/view?usp=sharing>

Допоміжна

4. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. - Київ: Видавничий Дім «Слово», 2004. - 240 с. Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1COl5qR5h97i1Hwb9f1BYkc-wyr1QgUNx/view?usp=sharing>

5. Основи наукових досліджень. Практикум. [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за спеціальністю 172 Електронні комунікації та радіотехніка / О. Б. Шарпан (уклад.); КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл 192 Кбайт, 3.22 авт. аркушів). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 65 с. Режим доступу:

https://drive.google.com/file/d/1Md5S3l7Fks_ZZPPNoPsBQOi3nEulrEaO/view?usp=sharing

6. Наукова робота за темою магістерської дисертації. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації. Частина II: конспект лекцій / укладачі Г.М. Розорінов, Співак В.М. – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 83 с. Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1R3Z8kPBVUwFtBfOWAJ-dmBDNRVtEVRRA/view?usp=sharing>

7. Швець Ф.Д. Основи наукових досліджень. – Рівне: НУВГП, 2013. – 208 с. Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1-aGW0zebvHkeTY4crNyFvi8GtpYgGoDQ/view?usp=sharing>

8. Смирний М. Ф. Основи наукових досліджень: конспект лекцій для студентів усіх форм навчання за спеціальністю 141 – Електроенергетика,

електротехніка та електромеханіка / М. Ф. Смирний; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 111 с. Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1uiELPp8aCf0bYrF8mrs8qtsxgt0LI670/view?usp=sharing>

13. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Під час проведення лекцій, практичних робіт та для самостійного опрацювання застосовуються презентаційні матеріали за URL посиланнями:

1. <https://drive.google.com/file/d/1P1BZYbj1FI1J56CohODumA9pddP0s4hr/view?usp=sharing>

2. <https://drive.google.com/file/d/19eaGcLhDtfrp0drlyJkjCdyfqrnU9CAC/view?usp=sharing>

3. <https://drive.google.com/file/d/1-0c02oX37nHzhcWPcOYGVQzAl2xEAtiA/view?usp=sharing>

4.

14 ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

за необхідністю

15 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При вивченні дисципліни використовуються наступні методи навчання:

1. Словесні: лекція, бесіда, пояснення, розповідь, самостійна робота, консультації.

2. Наочні методи: демонстрація об'єктів («педагогічний малюнок»).

3. Практичні – проведення досліджень при виконанні практичних робіт та самостійної роботи.

4. За характером діяльності студентів використовуються методи проблемного навчання (постановка проблеми та її вирішення), дослідницькі методи.

5. При навчанні основними формами роботи є індивідуальна, групова та фронтальна.

6. Реалізуються принципи особистісно-орієнтованого навчання.

Для здійснення контролю знань та вмінь, теоретичного матеріалу використовуються фронтальне та індивідуальне усне опитування, контроль виконання практичних робіт, презентація СР, контрольна модульна робота, перевірка виконання самостійних індивідуальних завдань по кожній практичній роботі, підсумковий контроль знань – іспит.

16 ПОЛІТИКА ДИСЦИПЛІНИ

Політика щодо відвідування. Відвідування занять є обов'язковим. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини (наприклад, індивідуальний графік навчання, хвороба), то навчання може відбуватись в

он-лайн формі за погодженням із викладачем дисципліни, а також студент повинен презентувати виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.

Політика щодо правил поведінки на заняттях. Здобувач вищої освіти зобов'язаний виконати необхідний мінімум навчальної роботи, приймати активну участь під час виконання поставлених завдань, не заважати у проведенні заняття.

Політика щодо строків та перескладання. Усі завдання, передбачені програмою навчальної дисципліни, мають бути виконані у встановлений термін. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Презентації, реферати та доповіді мають бути авторськими оригінальними. Списування під час модульної контрольної роботи та екзамену заборонені.