

**Програма підготовки магістрів в галузі знань 14 – «Електрична інженерія» зі спеціальності 141- «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціалізації – «Експлуатація суднових автоматизованих систем»**

**«Методологія наукових досліджень»**

**120 год. / 4 кредити ЕКТС  
(15 год. лекцій, 15 год. практичних занять)**

***Навчальний контент***

**Модуль 1**

**Змістовий модуль 1. Загальна характеристика наукових досліджень**

Тема 1. Наука як система знань.

Тема 2. Методологічні основи наукового пізнання і творчості.

**Змістовий модуль 1.2. Теоретичні та експериментальні дослідження**

Тема 3. Теоретичні дослідження.

Тема 4. Експериментальні дослідження.

Тема 5. Обробка результатів експериментальних досліджень.

**Модуль 2**

**Змістовий модуль 1.3. Моделювання, прогнозування та оформлення результатів наукових досліджень**

Тема 6. Модель і моделювання у науковому дослідженні.

Тема 7. Математичні основи моделювання.

Тема 8. Прогнозування у наукових дослідженнях.

Тема 9. Оформлення результатів наукових досліджень.

**Програма підготовки магістрів в галузі знань 14 – «Електрична інженерія» зі спеціальності 141- «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціалізації – «Експлуатація суднових автоматизованих систем»**

**«Методологія наукових досліджень»**

**120 год. / 4 кредити ЕКТС  
(15 год. лекцій, 15 год. практичних занять)**

***Теми практичних занять***

<b>№ з/п</b>	<b>Назва теми</b>	<b>Кількість годин</b>
1	Визначення динамічних характеристик системи	1
2	Визначення динамічних характеристик аперіодичної системи	2
3	Відбір факторів експертним методом	2
4	Відсіювання факторів за результатами попереднього експерименту	2
5	Визначення мінімально необхідної кількості вимірювань, розподілених за нормальним законом	2
6	Визначення мінімально необхідної кількості вимірювань, не розподілених занормальним законом	2
7	Описання емпіричних даних нормальним законом розподілу	2
8	Описання емпіричних даних законом Пуассона	2
<b>Разом</b>		<b>15</b>

**Програма підготовки магістрів в галузі знань 14 – «Електрична інженерія» зі спеціальності 141- «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціалізації – «Експлуатація суднових автоматизованих систем»**

**«Методологія наукових досліджень»**

**120 год. / 4 кредити ЕКТС  
(15 год. лекцій, 15 год. практичних занять)**

***Завдання для самостійної роботи***

Самостійна робота з курсу «Методологія наукових досліджень» включає такі форми:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- самостійна робота з літературою та джерелами для опрацювання актуальних питань курсу.

№	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття характеристика та визначення елементів науки як системи знань (наукова ідея, наукові закони, парадокс, науковий факт, гіпотеза, теорія)	6
2	Напрямки наукової інтеграції України у світове співтовариство в умовах глобалізації науки	6
3	Формулювання теми наукового дослідження та визначення робочої гіпотези. Моделі на які поділяються ідеальні моделі за характером взаємозв'язків між параметрами, які характеризують досліджуваний об'єкт	6
4	Поняття про емпіричні та теоретичні рівні наукового дослідження. Методи нагромадження емпіричного матеріалу та вираження його в різних формах емпіричного знання	6
5	Прикидки як важлива складова частина прикладного дослідження, їх спрямованість. Проблема вибору ступеня точності реалізації алгоритму розв'язування будь-якої прикладної задачі	6
6	Взаємозв'язок між дискретними і неперервними величинами. Помилки які отримують унаслідок заміни нелінійних залежностей лінійними	6
7	Загальні закономірності та особливості процесів управління складними, економічними системами	12
8	Взаємозалежність відносних величин динаміки планового завдання і виконання плану	12
9	Характеристика стадій розвитку гіпотези. Умова при якій гіпотеза перетворюється на наукову теорію	4
10	Структура звіту з науково-дослідної роботи. Значення цифрового і ілюстративного матеріалу у звіті з науково-дослідної роботи	4
11	Методичні прийоми які використовуються при підготовці публікації	4
12	Вимоги до оформлення основного тексту та списку літератури в науковій роботі значного обсягу (монографій, дисертацій, авторефератів, підручників тощо)	4
13	Опис процедури підготовки та захисту магістерської дисертації. Перелік типових помилок в написанні та оформленні курсової, дипломної та магістерської робіт	4
14	Архітектоніка наукової роботи (анотація, вступ, теоретична та практична частини, розрахунок ефективності, висновки, тощо)	4
15	Сутність економічного аналізу у науково-дослідному процесі. Рациональна організація аналітичної роботи та її характеристика	6
	<b>Разом</b>	<b>90</b>

**Програма підготовки магістрів в галузі знань 14 – «Електрична інженерія» зі спеціальності 141- «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціалізації – «Експлуатація суднових автоматизованих систем»**

**«Методологія наукових досліджень»**

**120 год. / 4 кредити ЕКТС  
(15 год. лекцій, 15 год. практичних занять)**

***Завдання для поточного та підсумкового контролю***

**Контрольні питання до 1-го модуля**

1. Дайте визначення поняття наука.
2. Що таке знання?
3. Перерахуйте основні структурні елементи теорії.
4. Чим відрізняється наукова гіпотеза від наукової ідеї?
5. Що таке мислення?
6. Чим відрізняються методологія, метод і методика?
7. Які функції виконує методологія?
8. Надайте класифікацію наук за різними ознаками.
9. Перерахуйте принципи формування структури науки.
10. Назвіть основні принципи розвитку наук.
11. Що таке наукове дослідження?
12. Наведіть класифікацію наукових досліджень за різними ознаками.
13. Що таке технологія наукового дослідження?
14. Надайте характеристику загальнонаукових методів.
15. Чим відрізняється експеримент від спостереження?
16. Дайте характеристику рівнів наукового пізнання.
17. Вкажіть критерії вибору способу проведення наукового дослідження.
18. Що таке наукова творчість?
19. Що таке творчий процес?
20. Вкажіть рівні наукової творчості.
21. Чим відрізняються наступні поняття: відкриття, винахід, раціоналізаторська пропозиція?
22. Що таке наукова проблема?

23. Вкажіть складові частини наукової проблеми.
24. Дайте визначення понять норма і норматив.
25. Що таке потреба?
26. Вкажіть способи дослідження потреб.
27. Вкажіть активні методи дослідження потреб.
28. Вкажіть етапи та вимоги щодо формулювання завдання дослідження.
29. Що таке стратегія і тактика вирішення проблемних завдань?
30. Що таке програма дослідження?
31. Надайте характеристику стратегіям пошуку вирішення проблемних завдань.
32. Надайте характеристику методів генерування ідей.
33. Вкажіть алгоритм вирішення винахідницьких завдань.
34. Вкажіть алгоритм відшукування нових технічних вирішень.
35. Надайте характеристику методів колективного генерування ідей.
36. Вкажіть способи ліквідації тупикових ситуацій.
37. Вкажіть умови обґрунтованості гіпотези.
38. Вкажіть способи доказу гіпотез.
39. Що таке теоретичне дослідження?
40. Вкажіть форми представлення теорії.
41. Вкажіть завдання теоретичного дослідження.
42. Вкажіть сутність методу розчленування.
43. Вкажіть сутність методу об'єднання.
44. Вкажіть постулати і принципи загальної теорії систем.
45. Вкажіть структурні компоненти і характеристики вирішення завдань.
46. Вкажіть стадії і кроки постановки завдання.

### **Контрольні питання до 2-го модуля**

1. Що таке експеримент?
2. Вкажіть структуру експерименту.
3. Вкажіть класифікацію експерименту.

4. Що таке план-програма експерименту?
5. Що характеризує рангова кореляція.
6. В чому полягає дисперсійний аналіз?
7. В чому полягає факторний аналіз?
8. Вкажіть класифікацію методів планування активного експерименту.
9. В чому полягає повний факторний експеримент?
10. Вкажіть властивості матриць планування.
11. В чому полягає дробовий факторний експеримент?
12. Як здійснюється перевірка відтворюваності експериментальних даних?
13. Як розраховується критерій Кохрена?
14. Що таке вимірювання?
15. Вкажіть основні методи вимірювання.
16. Вкажіть джерела помилок при вимірюванні.
17. Вкажіть загальні оцінні характеристики вимірювання.
18. Що таке довірчий інтервал?
19. Що таке довірна імовірність і рівень значимості?
20. Вкажіть методи усунення систематичних помилок експерименту.
21. Що називається вимірювальним приладом?
22. Вкажіть ознаки класифікації приладів.
23. В чому полягає погрішність приладу?
24. Вкажіть методи очищення ряду вимірювань від погрішностей.
25. Вкажіть сутність методу середньої квадратичної помилки.
26. Вкажіть сутність методу Романовського з виключення грубих помилок.
27. Як встановлюють мінімально необхідне число вимірювань?
28. Що таке регресія?
29. Що таке регресійний аналіз?
30. Правила побудови кореляційної решітки.
31. Що характеризує коефіцієнт регресії?
32. Як визначають коефіцієнт кореляції через коефіцієнти регресії?

33. Що характеризує коефіцієнт кореляції і в яких межах він змінюється?
34. Що таке коефіцієнт сукупної кореляції?
35. Що таке коефіцієнт парціальної кореляції?
36. Для чого використовують кореляційні відношення і що вони характеризують?
37. Що таке коефіцієнт криволінійної кореляції?
38. Як оцінюють міру лінійності зв'язку?
39. Як описують багатофакторну регресію?
40. Що таке параметричні і непараметричні критерії?