

Програма підготовки магістрів в галузі знань 14 – «Електрична інженерія» зі спеціальності 141- «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціалізації – «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод»

«Методологія наукових досліджень»

**60 год. / 2 кредити ЕКТС
(30 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 – «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод»

«Методологія наукових досліджень»

**60 год. / 2 кредити ЕКТС
(30 год. лекцій, 15 год. практичних занять)**

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
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
Разом		15

Програма підготовки магістрів в галузі знань 14 – «Електрична інженерія» зі спеціальності 141- «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціалізації – «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод»

«Методологія наукових досліджень»

**60 год. / 2 кредити ЕКТС
(30 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.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поясніть, у чому полягає специфіка наукового мислення	1
2	Надайте визначення поняттю "наука"	1
3	Визначте основні завдання та функції науки	1
4	Поясніть принципові відмінності між природничими та суспільними науками	2
5	Охарактеризуйте поняття класифікації наук та визначте напрями її використання	2
6	Надайте коротку характеристику етапів становлення науки	2
7	Поясніть, які фази містить цикл розвитку будь-якої зрілої науки	2
8	Поясніть, у чому полягають методологічні основи науки	2
9	Наведіть класифікацію наукових методів	2
Разом		15

Програма підготовки магістрів в галузі знань 14 – «Електрична інженерія» зі спеціальності 141- «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціалізації – «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод»

«Методологія наукових досліджень»

**60 год. / 2 кредити ЕКТС
(30 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?