

**Програма підготовки магістрів у галузі знань 13 – «Механічна інженерія» зі спеціальності 135 – «Суднобудування» спеціалізації – «Суднові енергетичні установки та устаткування»**

**«Методологія наукових досліджень»**

**150 год. / 5 кредити ЕКТС  
(30 год. лекцій, 30 год. практичних занять)**

***Навчальний контент***

**Модуль 1. Сутність наукових досліджень та його математичне моделювання.**

**Змістовий модуль 1. Наука й наукові дослідження в сучасному світі.**

**Тема 1.** Сутність, предмет та метод наукових досліджень.

Виникнення та еволюція науки. Поняття науки. Система наукових знань. Сутність наукової діяльності. Історія народження й розвитку науки. Теоретичні та методологічні принципи науки. Види та ознаки наукового дослідження.

**Тема 2.** Методологія і методи наукових досліджень. Філософські методи та їх роль у науковому пізнанні. Загальнонаукові методи дослідження. Часткові методи наук (внутрішньо - та міждисциплінарні) Організація наукової діяльності в Україні.

**Змістовий модуль 2. Математичне дослідження проблеми.**

**Тема 3.** Математичне моделювання та дослідження проблеми.

Стадії математичного дослідження проблеми. Поняття про модель. Класифікація моделей. Етапи математичного моделювання. Етапи і способи побудови моделей. Принципи і форми моделювання.

**Тема 4.** Вибір моделі, побудова та аналіз результатів її дослідження.

Вимога адекватності моделі. Вимога простоти і оптимальності моделі. Емпіричні, феноменологічні і напівемпіричні закони. Ступені вільності.

Підпорядкованість (ієрархія) змінних. Про контроль моделі. Про аналіз розв'язку.

### **Змістовий модуль 3. Вибір методу дослідження.**

**Тема 5.** Зовнішня і внутрішня правдоподібність. Роль прикидок. Вибір ступеня точності методу.

**Тема 6.** Дискретне і неперервне. Лінійність і не лінійність. Детермінованість і випадковість. Інтерполяція і екстраполяція. Уточнення. Приклади та еталонні задачі.

### **Змістовий модуль 4. Аналіз діяльності об'єкта управління.**

**Тема 7.** Об'єкт управління як складна відкрита система. Аналіз зовнішнього і внутрішнього середовища об'єкта управління. Аналіз оточуючого середовища. Аналіз цілей об'єкта управління. Системний підхід у стратегічному управлінні об'єктом.

### **Змістовий модуль 5. Абсолютні та відносні величини і графічний спосіб зображення даних.**

**Тема 8.** Суть, види та одиниці виміру абсолютних величин. Суть та одиниці виміру відносних величин. Види відносних величин. Суть і призначення графіків. Основні види графіків. Картограми і картодіаграми.

## **Модуль 2.**

### **Змістовий модуль 6. Технологія наукових досліджень.**

**Тема 9.** Основні процеси наукового дослідження.

Загальна характеристика процесів наукового дослідження. Формулювання теми наукового дослідження та визначення робочої гіпотези. Визначення мети, завдань, об'єкта й предмета дослідження. Виконання теоретичних і прикладних наукових досліджень.

**Тема 10.** Правила оформлення наукових робіт.

Оформлення звіту про виконану науково-дослідну роботу. Бібліографічний апарат наукових досліджень. Правила складання бібліографічного опису для списків літератури і джерел. Приклади бібліографічного опису окремих видів документів. Розташування бібліографічних описів у списках літератури. Правила наведення цитат і бібліографічних посилань у текстах наукових та навчальних робіт. Пошук інформації у процесі наукової роботи. Електронний пошук наукової інформації.

## **Змістовий модуль 7. Робота над написанням наукових статей, монографій, наукових доповідей і повідомлень.**

### **Тема 11. Види наукових публікацій.**

Види наукових публікацій. Наукова монографія. Наукова стаття. Тези наукової доповіді (повідомлення). Наукова доповідь (повідомлення).

### **Тема 12. Правила оформлення публікацій.**

Правила оформлення публікацій. Використання програми Microsoft Word для оформлення наукових робіт значного обсягу (монографій, дисертацій, авторефератів, підручників тощо).

## **Змістовий модуль 8. Реферати, курсові та кваліфікаційні роботи освітньо-кваліфікаційних рівнів бакалавра, спеціаліста, магістра.**

### **Тема 13. Види кваліфікаційних робіт.**

Загальна характеристика видів кваліфікаційних робіт. Реферат як форма навчальної й науково-дослідної роботи. Послідовність виконання курсових і кваліфікаційних робіт освітньо-кваліфікаційних рівнів бакалавра і магістра. Підготовчий етап роботи над курсовою (кваліфікаційною) роботою. Робота над текстом курсової (кваліфікаційної) роботи.

### **Тема 14. Оформлення та підготовка до захисту кваліфікаційних робіт.**

Оформлення курсової й кваліфікаційної робіт. Підготовка до захисту й захист курсових і кваліфікаційних робіт. Керівництво й рецензування

курсів і кваліфікаційних робіт освітньо-кваліфікаційних рівнів бакалавра і магістра. Магістерська робота (дисертація) як кваліфікаційне дослідження.

**Змістовий модуль 9. Види науково-дослідної роботи студентів.**

**Тема 15.** Навчально-дослідна робота студентів. Науково-дослідна робота студентів.

**Програма підготовки магістрів у галузі знань 13 – «Механічна інженерія» зі спеціальності 135 – «Суднобудування» спеціалізації – «Суднові енергетичні установки та устаткування»**

**«Методологія наукових досліджень»**

**150 год. / 5 кредити ЕКТС  
(30 год. лекцій, 30 год. практичних занять)**

**Теми практичних занять**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Класифікація наук, її призначення, мета та способи побудови. Структура науки як системи знань та визначення її окремих елементів, складових частин	2
2	Основні моменти впливу філософії на процес розвитку науки та її результати. Організаційна побудова академічної науки та роль Національної академії наук України	2
3	Основні етапи та підходи побудови моделей. Форми зображення математичної моделі	2
4	Оцінка адекватності математичних моделей процесам в об'єктах дослідження	2
5	Схема побудови розв'язку науково-практичної задачі. Характеристика зовнішньої правдоподібності схеми	1
6	Визначення поняття «детермінованість» та «випадковість». Структура послідовного уточнення	1
7	Напрями дослідження внутрішнього та оточуючого середовища. Перелік найпоширеніших соціально-економічних цілей будь якого комерційного об'єкта управління	2
8	Основними елементами графіків, які відображають кількісні співвідношення. Побудова різних видів графіків та діаграм на вибір	2
9	Поняття критерію, основні критерії вибору теми наукового дослідження. Порядок конкретизації та затвердження теми наукового дослідження	2
10	Пошук інформації в процесі наукової роботи. Визначення теми інформаційного пошуку, а також його хронологічних, мовних та географічних меж	2
11	Опис виді наукових публікацій: монографія, стаття, автореферат, препринт, тези доповідей, наукова доповідь, збірник наукових праць	2

12	Використання програми Microsoft Word для оформлення наукових робіт. Оформлення таблиць та малюнків у Microsoft Word	2
13	Основні етапи роботи над курсовою та кваліфікаційною роботою освітньо-кваліфікаційних рівнів бакалавра та магістра	2
14	Обґрунтування доцільності проведення наукового дослідження за вибраною темою та формулювання задач наукового дослідження, розв'язання яких є необхідним для досягнення поставленої мети. Підготовка до захисту й захист курсових і кваліфікаційних робіт	2
15	Характеристику видів науково-дослідної роботи студентів, що здійснюються в поза навчальний час	4
<b>Разом</b>		<b>30</b>

**Програма підготовки магістрів у галузі знань 13 – «Механічна інженерія» зі спеціальності 135 – «Суднобудування» спеціалізації – «Суднові енергетичні установки та устаткування»**

**«Методологія наукових досліджень»**

**150 год. / 5 кредити ЕКТС  
(30 год. лекцій, 30 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	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. Раціональна організація аналітичної роботи та її характеристика	6
<b>Разом</b>		<b>90</b>



**Програма підготовки магістрів у галузі знань 13 – «Механічна інженерія» зі спеціальності 135 – «Суднобудування» спеціалізації – «Суднові енергетичні установки та устаткування»**

**«Методологія наукових досліджень»**

**150 год. / 5 кредити ЕКТС  
(30 год. лекцій, 30 год. практичних занять)**

**Завдання для поточного та підсумкового контролю**

**Контрольні питання до 1-го модуля**

1. Дайте визначення поняття «наука».
2. Назвіть основні функції науки.
3. З яких елементів складається система наукових знань?
4. Які етапи отримання наукової продукції включає наукова діяльність?
5. Які бувають наукові дослідження за цільовим призначенням?
6. Наукова теорія та підходи до її вивчення.
7. З якими чинниками органічно пов'язана розробка наукової теорії?
8. Дайте визначення поняття «методологія».
9. На яких принципах основана методологія наукових досліджень?
10. В чому полягає значення методології наукового пошуку?
11. Виділіть основні моменти впливу філософії на процес розвитку науки та її результати.
12. Чим відрізняється аналіз і синтез у науковому дослідженні від аналізу і синтезу у формальній логіці?
13. Дайте визначення поняття «ідеалізація».
14. Що являють собою вірогідно - статистичні методи.
15. Що таке матеріальна модель та на які типи її поділяють?
16. Що являє собою предметно-математична модель?
17. На які моделі поділяються ідеальні моделі за цільовим призначенням?

18. На які моделі поділяються ідеальні моделі за характером взаємозв'язків між параметрами, які характеризують досліджуваний об'єкт?
19. Якими принципами необхідно керуватися під час математичного моделювання?
20. Чому з точки зору вимоги адекватності складні моделі мають перевагу над простими?
21. Коли побудова розв'язку прикладної задачі або її якісне вивчення найбільш ефективніші?
22. Система управління об'єктом завдяки взаємодії керуючої і керованої підсистем та зовнішнього середовища.
23. Вплив макроекономічних політичних факторів на об'єкт управління.
24. В чому полягає аналіз внутрішнього середовища об'єкта управління?
25. Застосування методу профілю середовища для аналізу зовнішнього середовища.
26. Якими причинами зумовлена необхідність застосування стратегічного управління?
27. Сумарні абсолютні величини.
28. У яких випадках застосовують картограми?

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

1. У чому полягає різниця між курсовою і дипломною роботами?
2. Яке значення має курсова (дипломна) робота для студентів?
4. У чому полягає специфіка курсової (дипломної) роботи?
5. Яке значення має алгоритм написання курсової (дипломної) роботи?  
Охарактеризуйте його.
6. У якій послідовності потрібно виконувати курсову (дипломну) роботу?
7. На які етапи поділяється процес роботи над дослідженням?

8. З чого починається підготовчий етап над курсовою (дипломною) роботою?

9. Які складові визначення завдання дослідження ви знаєте?

10. Як потрібно працювати з основними літературними джерелами?

11. Що таке робоча картотека і як її укласти?

12. Охарактеризуйте другий етап роботи над курсовою (дипломною) роботою.

13. Які правила вивчення та конспектування літератури з теми курсової (дипломної) роботи ви знаєте?

14. Як правильно викладати текст курсової (дипломної) роботи?

15. Що є запорукою успіху розкриття теми курсової (дипломної) роботи?

16. Що передбачається виконувати на заключному етапі дослідження над курсовою (дипломною) роботою?

17. Які вимоги до укладання списку використаної літератури ви знаєте?

18. Яке значення додатків до курсової (дипломної) роботи?

19. Проаналізуйте порядок літературного оформлення курсової (дипломної) роботи.

20. У якій послідовності має відбуватися самоперевірка виконаної роботи?

21. Якою має бути структура курсової (дипломної) роботи?

22. Назвіть вимоги до технічного оформлення курсової (дипломної) роботи.

23. У чому полягає суть підготовки до захисту курсової (дипломної) роботи?

24. Якою є процедура захисту курсової (дипломної) роботи?

25. Які вимоги висуваються до вступного слова студента?

26. Як відбувається процедура оцінювання курсової (дипломної) роботи?

27. Якими є обов'язки наукового керівника курсової (дипломної) роботи?

28. Що зазначається у відгуку наукового керівника?

29. На що звертається увага у рецензії до курсової (дипломної) роботи?

30. Якою є процедура підготовки та захисту магістерської дисертації?

31. Назвіть типові помилки в написанні та оформленні курсової, дипломної та магістерської робіт.

32. Яким вимогам ВАК України мають відповідати наукові фахові журнали?

33. Якою є обов'язкова кількість публікацій для здобувачів наукового ступеня доктора наук?

34. Якою є мінімальна кількість та обсяг публікацій основного змісту дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата наук?

35. Чим відрізняється автореферат дисертації від друкованих праць здобувача?

36. Які основні одиниці обчислення наукової інформації ви знаєте? Охарактеризуйте їх.

37. Яких правил слід дотримуватись при підготовці тез наукової доповіді?

38. Які варіанти підготовки публікацій використовують дослідники?

39. Якими є загальні вимоги передачі підготовленого рукопису у видавництво?

40. Що таке реферат і які його види ви знаєте?

41. Що таке доповідь і які її види ви знаєте?

42. Які типові помилки бувають при підготовці публікацій і доповідей?