

Програма підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня у галузі знань 14 -«Електрична інженерія» зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

«Дисципліни спеціальної підготовки за темою досліджень»

**180 год. / 6 кредитів ЕКТС
(30 год. лекцій, 30 год. практичних робіт)**

Навчальний контент

Змістовий модуль 1. Суднові автоматизовані електроприводи

Тема 1 Суднові електроенергетичні системи.

Тема 2 Підсистема керування готовністю судна до виходу в море.

Тема 3 Підсистема керування рухом судна на переході морем.

Тема 4 Експлуатація генераторних агрегатів.

Тема 5 Особливості експлуатації радіонавігаційного обладнання

Тема 6 Експлуатація електродвигунів та трансформаторів

Тема 7 Технічна експлуатація суднових допоміжних установок

Тема 8 Технічна експлуатація палубних механізмів

Змістовий модуль 2. Суднові САР

Тема 9 Суднова документація по технічній експлуатації

Тема 10 Основні вимоги до САР температури охолодження ДВЗ.

Тема 11 Принципові схеми охолодження двигунів. Конструктивні способи регулювання температури охолоджувальної води.

Тема 12 Основні вимоги до САР температури мастила суднових ДВЗ. Конструктивні способи регулювання температури мастила суднових ДВЗ.

Диференціальне рівняння об'єкту регулювання температури мастила суднових ДВЗ.

Тема 13 Стан суднового автоматизованого електропривода. Перспективи розвитку.

Тема 14 Оптимізація попередніх рішень та вибір з урахуванням перехідних процесів. Хід оптимізаційного розрахунку, аналіз результатів.

Тема 15 Проектування електрогідравлічних кермових пристроїв. Сили та тиски в гідравлічній передачі, їх визначення. Розрахунки та вибір елементів електрогідравлічного кермового пристрою.

Програма підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня у галузі знань 14 -«Електрична інженерія» зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

«Дисципліни спеціальної підготовки за темою досліджень»

**180 год. / 6 кредитів ЕКТС
(30 год. лекцій, 30 год. практичних робіт)**

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дослідження експлуатаційних режимів електропривода кермового пристрою.	2
2	Дослідження експлуатаційних режимів електропривода вантажопідйомного пристрою	2
3	Визначення та опис послідовної шини даних, характеристика інтерфейсі RS232, RS422, RS485, призначення виводів та розпайка	2
4	Захист інформації та профілактика мережі	2
5	МПСК Data CHIEF-7	2
6	МПСК "Даматик"	2
7	МПСК Delomatic	2
8	Система керування технічними засобами судна «ВАЛКОМ».	2
9	Мікропроцесорна система контролю та аварійної сигналізації «Data Chief C20».	2
10	Дослідження експлуатаційних режимів електропривода кермового пристрою.	2
11	Дослідження експлуатаційних режимів електропривода якірно-швартовного пристрою.	2
12	Дослідження експлуатаційних режимів електропривода вантажопідйомного пристрою.	2
13	Дослідження судного електропривода, що управляється по системі управляючий випрямляч – двигун постійного струму.	2
14	Дослідження судного електропривода с багатшвидкісним асинхронним електродвигуном.	2
15	Обслуговування Profibus DP мережі, головних вузлів, структури, об'єктів конфігурування та об'єктів обміну даними: з'єднувачі, передавачі. Інструкції визову функцій, принципи програмування.	2
	Разом	30

Завдання для самостійної роботи

Програма підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня у галузі знань 14 -«Електрична інженерія» зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

«Дисципліни спеціальної підготовки за темою досліджень»

**180 год. / 6 кредитів ЕКТС
(30 год. лекцій, 30 год. практичних робіт)**

Самостійна робота з курсу «Дисципліни спеціальної підготовки за темою 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.	Системи керування допоміжним енергетичним обладнанням.	7
2.	Системи автоматизації технологічних процесів на судні.	7
3.	Основні елементи суднових інформаційно-вимірювальних систем.	7
4.	Мережеві технології в галузі автоматизації судноводіння. Параметри і характеристики комп'ютерних мереж	7
5.	Схеми силових ланцюгів безконтактних асинхронних електроприводів.	7
6.	Захист безконтактного САЕП, особливості та приклади реалізації. Призначення, класифікація, вимоги до КЕП. Структурні схеми управління КЕП різних типів. Принцип дії керма.	7
7.	Проектування електромеханічних кермових приводів. Вибір розмірів та профілю керма, кермової машини. Розрахунок потужності та попередній вибір кермового електродвигуна.	7
8.	Контроль параметрів послуги передачі кадрів OPTICAL ETHERNET. Контроль параметрів передачі інформації з використанням обладнання XDSL. X25, HSSI, FDDI, PPP і DECnet.	7
9	Визначення та пояснення роботи циклів for –next, if-else та операції над адресами	7
10	Робота з регістрами і портами. Маршрутизація в IP-мережах .Основи діагностики мережі.	7

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
11	Автокермові АТР та „АСТ”. Функціональні схеми. Режими роботи. Призначення, класифікація, вимоги. Умови стоянки судна на якорі.	7
12	Диференціальне рівняння ДВЗ як об'єкту регулювання	8
13	Багаторівнева організація обчислювальних мереж. Корпоративні інформаційні системи.	7
14	Характеристики транспортних послуг в мережах. Налаштування базової безпеки мережі.	7
15	Топологія локальних судових комп'ютерних мереж. Основні компоненти архітектури локальної комп'ютерної мережі. Базові мережеві топології. Логічна організація мережі.	7
16	Основні схеми автоматизації судових ДВЗ (охолодження циліндрів і продувального повітря; циркуляційного мастила).	7
17	Диференціальне рівняння системи охолодження судового двигуна.	7
	Разом	120

Завдання для поточного та підсумкового контролю

Програма підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня у галузі знань 14 -«Електрична інженерія» зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

«Дисципліни спеціальної підготовки за темою досліджень»

**180 год. / 6 кредитів ЕКТС
(30 год. лекцій, 30 год. практичних робіт)**

Питання до 1-го модуля

1. Загальна характеристика САЕП.
2. Особливості судового електропривода у порівнянні з загальнопромисловим.
3. Особливості курсу САЕП у порівнянні з курсом ТЕП (теорія електроприводу).
4. Класифікація САЕП (за групами механізмів, за характером управління, за системами управління, по типу комутації і т. і.).
5. Елементна база сучасних пристроїв управління САЕП.
6. Класифікація систем управління електроприводів.
7. Показники якості управління електроприводів.
8. Основні напрямки вдосконалення пристроїв управління та сучасні методи його реалізації.
9. Стан судового автоматизованого електропривода. Перспективи розвитку.
10. Кермові електроприводи. Вимоги до КЕП Регістру. Класифікація. Принцип дії керма.
11. Структурні схеми управління електромеханічного та електрогідравлічного приводі керма.
12. Визначення тиску на плоску площину, що переміщується в рідині. Формула Ньютона, особливості її використання.
13. Охарактеризуйте дротові комунікаційні порти комп'ютера.
14. Чим відрізняються однорангові та багато рангові комп'ютерні мережі?

15. Які існують рівні ієрархії сучасної системи керування?
16. Наведіть показники якості комп'ютерних мереж.
17. Наведіть показники надійності комп'ютерних мереж.
18. Охарактеризуйте відмінності промислових мереж.
19. Що визначають поняття «протокол обміну інформацією», «стек протоколів»?
20. Основні вимоги до САР температури мастила суднових ДВЗ.
21. Конструктивні способи регулювання температури масла суднових ДВЗ.
22. Диференціальне рівняння об'єкту регулювання температури мастила
23. суднових ДВЗ.
24. Регулятори температури.
25. Класифікація регуляторів частоти обертання.
26. Електронні регулятори універсального застосування.
27. Суднові мікропроцесорні системи керування (МПСК).
28. Централізована структура та структурна схема централізованої МПСК.
29. Децентралізована структура МПСК з автономними та зв'язаними підсистемами.

Питання до 2-го модуля

30. Відносний вимірювач швидкості – гідродинамічний лаг.
31. Відносний вимірювач швидкості – індукційний лаг.
32. Відносний вимірювач швидкості – радіодопплерівський лаг.
33. Абсолютний вимірювач швидкості – кореляційний лаг.
34. Абсолютний вимірювач швидкості – геоелектромагнітний лаг.
35. Принципи роботи та основні види гідроакустичних систем.
36. Навігаційні ехолоти.
37. Гідролокатори та системи визначення координат по гідроакустичним маякам-відповідникам.
39. Типи фреймів CAN повідомлення.
38. Які модифікації має Profibus?
39. Сигнали, що застосовуються Profibus на фізичному рівні.

40. Яке кодування та формат даних для передачі даних застосовуються Profibus на фізичному рівні?

41. Метод передачі маркера у мережі Profibus.

42. Типи сервісів для передачі повідомлень Profibus.

43. Як виконується резервування у мережі Profibus?

44. Радіальна, шинна та кільцева структури розподільної МПСК.

45. Ієрархічна структура МПСК.

46. Мікропроцесорна система керування та сигналізації «Селма-2».

47. Системи керування загальносудновими системами «Нарочь-М».

48. Мікропроцесорна система контролю і керування ДАТА СНІЕF-7.

49. Комплексна система керування "Залів-М".

50. Система централізованого контролю "Шипка-М".

51. Мікропроцесорна система керування технічними засобами "Даматик".

52. Системи ДАК.

53. Призначення систем ДАК та їх основні переваги.

54. Класифікація систем ДАК.

55. Основні вимоги реєстру до систем ДАК.

56. Система ДАК типу «Грім»..

57. Методи кодування.

58. Витя пара. Правила обжини карта – карта, карта – комунікатор.

59. Методи боротьби з колізіями в мережі Ethernet.

60. Структура фрейму Ethernet.