

**Програма підготовки магістрів у галузі знань  
14 – "Електрична інженерія" зі спеціальності 142 – "Енергетичне  
машинобудування"  
спеціалізація (освітня програма) "Двигуни внутрішнього згорання"**

**"Експлуатація установок з двигунами внутрішнього згорання"**

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

***Навчальний контент***

**Модуль 1.**

**Змістовий модуль 1. Експлуатаційні характеристики суднових  
двигунів внутрішнього згорання**

**Тема 1.** Вступ. Загальні відомості про експлуатацію суднових і стаціонарних дизельних енергетичних установок (ДЕУ). Літературні джерела та нормативні документи. Організація єдиної служби технічної експлуатації суден.

**Тема 2.** Розрахункові та експлуатаційні навантажувальні характеристики. Експлуатаційні характеристики головних двигунів: зовнішні постійної циклової подачі палива, регуляторні

**Тема 3.** Тепломеханічна напруженість дизеля. Обмежувальні характеристики дизелів

**Тема 4.** Сумісна робота головного двигуна (ГД) і гвинта фіксованого кроку (ГФК) на сталих режимах. Робота двигуна на регуляторній характеристиці. Сумісна робота двигуна і електрогенератора

**Тема 5.** Взаємодія елементів пропульсивного комплексу з ДВЗ на перехідних режимах роботи – в штормову погоду, при маневруванні судна тощо

**Змістовий модуль 2. Технічна експлуатація дизельних установок**

**Тема 6.** Пускові режими дизелів. Підготовка дизельної установки до дії, запуск, вихід на режим та виведення із дії. Технічна експлуатація дизелів на режимах повного ходу

**Тема 7.** Вплив параметрів довкілля на роботу дизеля. Робота головного двигуна на часткових навантаженнях, при маневруванні та при реверсуванні гребного гвинта. Обслуговування дизельної установки при характерних відмовах. Контроль параметрів дизельної установки в експлуатації

**Тема 8.** Теплотехнічний контроль дизелів, що виконується при експлуатації; підготовка до проведення випробувань. Контрольні заміри, аналіз та оформлення результатів

**Програма підготовки магістрів у галузі знань  
14 – "Електрична інженерія" зі спеціальності 142 – "Енергетичне  
машинобудування"  
спеціалізація (освітня програма) "Двигуни внутрішнього згорання"**

**"Експлуатація установок з двигунами внутрішнього згорання"**

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

***Теми практичних занять***

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Організація єдиної служби технічної експлуатації судна	2
2	Експлуатаційні характеристики головних двигунів	2
3	Сумісна робота головного двигуна та рушія на сталих і перехідних режимах	2
4	Підготовка до пуску дизельної енергетичної установки – головного двигуна	2
5	Підготовка до пуску дизельної енергетичної установки – систем, що обслуговують ДЕУ	2
6	Обслуговування ДЕУ у штатних і нештатних ситуаціях	2
7	Оцінка технічного стану дизеля за викривленням індикаторних діаграм	2
8	Прилади та методи теплотехнічних вимірювань основних параметрів дизельної енергетичної установки	1
<b>Разом:</b>		<b>15</b>

**Програма підготовки магістрів у галузі знань  
14 – "Електрична інженерія" зі спеціальності 142 – "Енергетичне  
машинобудування"  
спеціалізація (освітня програма) "Двигуни внутрішнього згорання"  
"Експлуатація установок з двигунами внутрішнього згорання"**

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

*Теми самостійних занять*

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Загальні відомості про експлуатацію суднових і стаціонарних ДЕУ. Літературні джерела та нормативні документи. Організація єдиної служби технічної експлуатації суден	8
2	Розрахункові та експлуатаційні навантажувальні характеристики. Експлуатаційні характеристики головних двигунів: зовнішні постійної циклової подачі палива, регуляторні	8
3	Тепломеханічна напруженість дизеля. Обмежувальні характеристики дизелів	10
4	Сумісна робота ГД і ГФК на сталих режимах. Робота двигуна на регуляторній характеристиці. Сумісна робота двигуна і електрогенератора	13
5	Взаємодія елементів пропульсивного комплексу з ДВЗ на перехідних режимах роботи – в штормову погоду, при маневруванні судна тощо	5
6	Пускові режими дизелів. Підготовка дизельної установки до дії, запуск, вихід на режим та виведення із дії. Технічна експлуатація дизелів на режимах повного ходу	11
7	Вплив параметрів довкілля на роботу дизеля. Робота головного двигуна на часткових навантаженнях, при маневруванні та при реверсуванні гребного гвинта. Обслуговування дизельної установки при характерних	11

	відмовах. Контроль параметрів дизельної установки в експлуатації	
8	Теплотехнічний контроль дизелів, що виконується при експлуатації; підготовка до проведення випробувань. Контрольні заміри, аналіз та оформлення результатів	9
9	Науково-дослідна робота	15
<b>Разом:</b>		<b>90</b>

**Програма підготовки магістрів у галузі знань  
14 – "Електрична інженерія" зі спеціальності 142 – "Енергетичне  
машинобудування"  
спеціалізація (освітня програма) "Двигуни внутрішнього згорання"  
"Експлуатація установок з двигунами внутрішнього згорання"**

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

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

**Контрольні питання 1-го модуля**

1. Організація технічного обслуговування; розподіл по завідуваннях; служба технічної експлуатації судна.
2. Принципи організації технічної експлуатації на судні; організація вахтового обслуговування, ходова машинна вахта, машинна вахта на стоянці.
3. Експлуатація пропульсивного комплексу: взаємодія елементів пропульсивного комплексу на розрахункових режимах.
4. Побудова гвинтових характеристик судна, поле реальних гвинтових характеристик в експлуатації.
5. Експлуатація пропульсивного комплексу: зовнішні характеристики дизеля.
6. Експлуатаційні характеристики дизеля: навантажувальні, регуляторні, обмежувальні.
7. Експлуатація двигунів на режимах повного ходу; тепломеханічна напруженість дизеля; контроль параметрів.
8. Експлуатація двигунів на режимах повного ходу: вибір режиму(ів) навантаження ГД.
9. Джерела та причини ходової вібрації судна, її характеристики та допустимі норми.
10. Спільна робота дизеля і гвинтів фіксованого та регульованого кроків, гвинта в насадці на сталих режимах.
11. Особливості взаємодії елементів пропульсивного комплексу на перехідних режимах.

**Контрольні питання 2-го модуля**

12. Вплив зовнішніх умов на показники суднової дизельної установки – температури довкілля та вологості повітря.

13. Підготовка дизельної установки до дії і виведення її з дії: підготовка власне головного двигуна.

14. Підготовка дизельної установки до дії: підготовка валопроводу.

15. Підготовка дизельної установки до дії: підготовка системи змащення.

16. Підготовка дизельної установки до дії: підготовка системи охолодження.

17. Підготовка дизельної установки до дії: підготовка системи високов'язкого палива.

18. Підготовка дизельної установки до дії: підготовка системи стиснутого повітря.

19. Обслуговування систем при роботі на різних сортах палива і масла.

20. Обслуговування суднової дизельної установки при характерних неполадках і аварійних ситуаціях.

21. Вплив швидкості ходу судна на ефективність морських перевезень, економічна швидкість ходу судна.

22. Теплотехнічний контроль дизелів серійних суден теплотехнічними підрозділами та судновою командою. Контрольні вимірювання, обробка результатів. Оцінка технічного стану дизеля за викривленням індикаторних діаграм.