

Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 14- «Електрична інженерія» зі спеціальності 142 - «Енергетичне машинобудування»
«Основи технічної експлуатації суднових холодильних установок»

150 год. / 5 кредитів ЕКТС
(45 год. лекцій, 30 год. практичних занять)

Навчальний контент

Модуль 1

- Тема 1.** Принципові схеми суднових холодильних установок (СХУ) і особливості їх застосування.
- Тема 2.** Техніка безпеки при роботі з судновим холодильним обладнанням.
- Тема 3.** Підготовка СХУ до експлуатації. Регламент пусконаладжувальних робіт.
- Тема 4.** Режими роботи суднових ПКХМ та їх характерні показники.
- Тема 5.** Способи регулювання режиму роботи СХУ.
- Тема 6.** Експлуатація холодильних компресорів, контроль рівня масла.
- Тема 7.** Експлуатація систем автоматизації. Перевірка та налаштування приладів автоматизації перед запуском СХУ.
- Тема 8.** Допоміжне обладнання СХУ, його експлуатація.
- Тема 9.** Критерії надійності холодильних машин, визначення їх показників. Знос обладнання, та його основні види. Методи контролю зносу обладнання СХУ.
- Тема 10.** Технічне обслуговування та ремонт суднових холодильних установок.
- Тема 11.** Теплотехнічні випробування випробування СХУ, та їх особливості.

Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 14- «Електрична інженерія» зі спеціальності 142 - «Енергетичне машинобудування»

«Основи технічної експлуатації суднових холодильних установок»

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

Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|---------------|---|-----------------|
| 1 | Розрахунок дійсного циклу парокмпресорної холодильної машини. Побудова циклу на діаграмі Р-і. | 4 |
| 2 | Залежність характеристики холодильних машин від режиму роботи. Вплив зовнішніх факторів на роботу ПКХМ в суднових умовах. | 4 |
| 3 | Теплотехнічні вимірювання в судновій холодильній техніці. | 4 |
| 4 | Визначення корисного перегріву холодильного агенту на виході з випарника, як одного з методів діагностування роботи випарників та ТРВ. | 4 |
| 5 | Прилади та для діагностування роботи СХУ, їх класифікація та особливості застосування. | 4 |
| 6 | Підготовка СХУ до проведення обслуговувальних та ремонтних робіт. | 4 |
| 7 | Техніка безпеки при роботі за холодильним обладнанням. Основні способи першої медичної допомоги при травмах пов'язаних з експлуатацією СХУ. | 6 |
| Разом: | | 30 |

Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 14- «Електрична інженерія» зі спеціальності 142 - «Енергетичне машинобудування»

«Основи технічної експлуатації суднових холодильних установок»

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

Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота з курсу «Основи технічної експлуатації суднових холодильних установок» 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 | Холодильні агенти СХУ, їх класифікація та властивості. | 8 |
| 2 | Холодильні компресори СХУ, особливості пуску та зупинки різних типів компресорів. | 12 |
| 3 | Діагностування та оцінка ефективності роботи ПКХМ. Оптимальний режим роботи ПКХМ. | 10 |
| 4 | Технічне обслуговування холодильної машини, оцінка загального технічного стану і показників ефективної роботи СХУ. | 10 |
| 5 | Основні типи несправностей холодильних машин. | 12 |
| 6 | Технічне обслуговування та діагностика суднових кожухотрубних конденсаторів. | 12 |
| 7 | Особливі умови використання СХУ, методи захисту механізмів від корозії | 11 |
| Разом: | | 75 |

Завдання для поточного та підсумкового контролю

Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 14- «Електрична інженерія» зі спеціальності 142 - «Енергетичне машинобудування»

«Основи технічної експлуатації суднових холодильних установок»

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

1. Основні схеми СХУ, їх особливості.
2. Холодильні агенти і холодоносії. Їх властивості.
3. Експлуатація суднових холодильних установок, її цілі та основні завдання.
4. Експлуатаційні особливості централізованих систем холодопостачання.
5. Загальні вимоги до обслуговування СХУ
6. Обслуговування поршневих компресорів, особливості їх запуску.
7. Обслуговування ротаційних та гвинтових компресорів, особливості їх запуску.
8. Порядок запуску і зупинки холодильної машини.
9. Змащення холодильних компресорів. Обслуговування масляної системи компресорів.
10. Обслуговування випарників і повітроохолоджувачів.
11. Обслуговування конденсаторів СХУ, особливості обслуговування кожухотрубних конденсаторів в суднових умовах.
12. Видалення повітря і вологи із холодильного контуру.
13. Заправка холодильної машини холодильним агентом.
14. Забезпечення умов герметичності системи. Способи виявлення місць витoku холодильного агента. Основні причини витoku холодильного агента.
15. Основні прилади для діагностики роботи холодильної машини.
16. Обслуговування лінійного і циркуляційного ресивера, проміжних судин.
17. Профілактичний технічне обслуговування малих холодильних машин.
18. Основні причини відхилення роботи холодильної установки від нормальної, їх виявлення та усунення.
19. Обслуговування холодильних установок з проміжним холодоносієм.
20. Обслуговування фільтрів, брудовідділювачів, масловідділювачів і маслосбірників.
21. Основні поняття теорії надійності СХУ.
22. Знос обладнання, та його основні види.
23. Основні методи визначення зносів.
24. Ремонт СХУ, способи і методи ремонту.

- 25.Дефектування та методи контролю.
- 26.Технологічний процес ремонту компресорів.
- 27.Ремонт поршневих компресорів. Основні види та причини поломок поршневих компресорів.
- 28.Ремонт гвинтових і ротаційних компресорів. Основні види та причини поломок гвинтових і ротаційних компресорів.
- 29.Випробування компресора після ремонту.
- 30.Класифікація випробувань суднових холодильних установок.
- 31.Загальні умови проведення випробувань СХУ.
- 32.Технологія ремонту теплообмінних апаратів.
- 33.Ремонт арматури і трубопроводів.
- 34.Ремонт насосів і вентиляторів.
- 35.Перша допомога при отруєнні парами холодильного агенту та аміаку.
- 36.Засоби захисту від хімічного забруднення повітря парами холодильних агентів.
- 37.Індивідуальні засоби захисту від ураження струмом.
- 38.Дії обслуговуючого персоналу в аварійної ситуації.