

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

«Системи життєзабезпечення»

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

Навчальний контент

Модуль № 1. .

Лекція № 1. Призначення КОГС. Комплекс наук, обслуговуючих дисципліну. Комфортне та технологічне кондиціонування на судах. Необхідність використання ГДС для різного тиску в установках кондиціонування комфортного та технологічного призначення. Принципи створення ГДС. Труднощі підтримання комфортних умов для акванавтів.

Лекція № 2. Критерії комфорту. Методи ефективних та інших температур, особливості їх використання. Використання методу результуючих температур та особливості оцінки з використанням номограм.

Модуль № 2. .

Лекція № 3. Призначення технічного кондиціонування повітря та технологічного для інертних газів. Фізико-механічні основи збереження якості продукції. Запобігання корозії судових конструкцій трюмів та вибухопожежонебезпеки на морських судах.

Лекція № 4. Технологічні схеми технічного кондиціонування повітря. Зображення процесів обробки повітря на d,I діаграмі. Технологічні схеми осушення повітря з допомогою твердого поглинача вологи. Процеси обробки повітря на d,I діаграмі.

Лекція № 5. Технологічні схеми осушення повітря з допомогою рідинного поглинача (розчинів). Процеси обробки повітря на d,I діаграмі. Технологічні схеми осушення повітря технічним (термічним) та механічним засобами. Процеси обробки повітря на d,I діаграмі.

Лекція № 6. Технологічні схеми обробки димових газів від котла з метою одержання інертного газу. Процеси обробки газів на d,I діаграмі. Технологічні схеми обробки вихлопних газів турбін газотурбогенераторів. Особливості

процесів додаткової обробки інертних газів після газотурбогенераторів. Використання автономного генератора газу. Процеси обробки газів на d,I діаграмі.

Модуль № 3.

Лекція № 7. Конструкції теплообмінних поверхонь. Особливості тепловіддачі від газу до поверхні. Розрахунок теплопередачі через ребристу поверхню.

Лекція № 8. Розрахунок поверхневих теплообмінників з тепло холодоносієм без зміни агрегатного стану. Розрахунок поверхневих теплообмінників зі зміною агрегатного стану теплохолодоносія.

Лекція № 9. Особливості використання та розрахунку контактних апаратів.

Лекція № 10. Регенерація повітря та ГДС на герметизованих суднах. Схеми одержання кисню та засоби поглинання шкідливих домішок. Принципова схема комплексної обробки повітря і ГДС на герметизованих суднах. Контроль параметрів ГДС.

Модуль № 4.

Лекція № 11. Загальна компоновка технологічних та комфортних кондиціонерів промислового та суднового призначення. Їх особливості. Приклади загальної компоновки агрегатів для осушення повітря, обробки інертних газів.

Лекція № 12. Устрій кондиціонерів та агрегатів на герметизованих суднах. Розрахункові визначення аеродинамічного опору кондиціонерів різного призначення та компоновок. Визначення аеродинамічного опору агрегатів для осушення повітря та обробки інертних газів і ГДС.

Модуль № 5.

Лекція № 13. Засоби регулювання основних параметрів роботи повітря і ГДС, їх принципові схеми та характеристики. Структура блок-схем автоматизації роботи установок для обробки повітря та ГДС, їх особливості.

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

«Системи життєзабезпечення»

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

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Особливості технологічних схем технічного кондиціонування	2
2	Особливості технологічних схем обробки повітря і інертних газів	2
3	Схеми комплексної обробки повітря і ГДС на герметизованих суднах	2
4	Приклади загальної компоновки кондиціонерів	2
5	Устрій агрегатів для комплексної обробки повітря і ГДС.	2
6	Визначення аеродинамічного опору кондиціонерів та агрегатів.	2
7	Засоби регулювання основних параметрів повітря і ГДС	3
Разом		15

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

«Системи життєзабезпечення»

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

Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота з курсу «Системи життєзабезпечення» 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	Критерії комфорту	11
2	Особливості технологічних схем технічного кондиціонування	12
3	Особливості технологічних схем обробки повітря і інертних газів.	11
4	Особливості обробки повітря у поверхневих теплообмінниках	11
5	Алгоритм розрахунку поверхневих ТО.	12
6	Компоновка агрегатів для осушення повітря та інертних газів	11
7	Засоби регулювання основних параметрів повітря і ГДС	11
8	Блок-схеми автоматизації роботи установок кондиціонування повітря та інертних газів різного призначення.	11
Разом		90

Завдання для поточного та підсумкового контролю

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

«Системи життєзабезпечення»

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

1. Навести структурну схему комфортного кондиціонування повітря.
2. Навести структурну схему технічного кондиціонування повітря.
3. Який вигляд має схема осушення повітря механічного типу.
4. Які елементи входять до складу установки осушення з твердим сорбентом.
5. Навести схему осушення повітря з абсорбентом.
6. Які елементи входять до складу установки з термічним осушенням.
7. Схема установки для технічного кондиціонування повітря у трюмах судна.
8. Схема установки для обробки інертних випускних газів котла.
9. Процеси обробки інертних димових газів котла на d,I діаграмі.
10. Схема установки для обробки вихлопних газів газотурбогенератора.
11. Процеси обробки газів після турбіни на d,I діаграмі.
12. Схема обробки випускних газів в автономному генераторі газу та процеси обробки на d,I діаграмі.
13. Навести конструкцію теплообмінника контактного типу.
14. Навести конструкцію повітроохолодника поверхневого типу.
15. Навести конструкцію повітроохолодника хладонового.
16. Навести конструкцію повітроохолодника розсільного типу.
17. Навести конструкцію поверхневого нагрівача водяного парового та електричного.
18. Навести конструкцію зволожувачів.
19. Навести конструкцію абсорбера та адсорбера.
20. Навести конструкцію фільтрів гігієнічних.
21. Навести конструкцію сепаратора (елімінатора).

22. Навести конструкцію вентилятора відцентрового.
23. Компоновка автономного кондиціонера.
24. Компоновка центрального кондиціонера.
25. Компоновка місцевого кондиціонера.
26. Компоновка агрегату для осушення твердим поглиначем.
27. Компоновка агрегату для осушення рідким поглиначем.
28. Компоновка агрегату механічного осушення.
29. Компоновка агрегату термічного осушення.
30. Компоновка агрегату для обробки інертного газу.
31. Схеми регулювання температури повітря.
32. Схеми регулювання відносної вологості.
33. Схеми регулювання параметрів повітря за центральним кондиціонером.
34. Схеми регулювання параметрів за автономним кондиціонером.
35. Схеми регулювання параметрів за агрегатом осушення повітря.
36. Схеми регулювання параметрів за агрегатом обробки інертних газів.