

Програма підготовки магістрів
галузь 14 «Електрична інженерія»
спеціальність 142 «Енергетичне машинобудування»
освітня програма «Холодильні машини і установки та системи
кондиціонування»

Системи життєзабезпечення
120 год. / 4 кредити ЄКТС
(15 год. лекцій, 15 год. практичних)

Завдання до самостійної роботи

Самостійна робота включає такі форми:
опрацювання лекційного матеріалу;
підготовка до практичних робіт;
виконання індивідуальних робіт.

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Мета та значення дисципліни, її місце в системі підготовки фахівця. Призначення СЖЗ. Основні терміни та поняття. Вимоги до СЖЗ.	2
2	Цілі функціонування та основні признаки класифікації СЖЗ. Класифікаційна схема СЖЗ.	2
3	Людина та навколишнє середовище. Принципи побудови штучних екосистем. Динамічні фактори навколишнього середовища; вплив зовнішніх подразників на людину, відповідні реакції та адаптація організму до подразників	4
4	Принципи побудови штучних екосистем. Різновиди структур штучних біосфер. СЖЗ як комплекс технічних, біологічних та психологічних заходів.	2
5	Системи газозабезпечення. Принципи створення та вимоги до дихальних газових сумішів. Режими компресії, декомпресії, ізопресії.	4
6	Вимоги до проектування систем газозабезпечення. Конструктивні рішення систем газозабезпечення.	2
7	Кисневі підсистеми: вимоги, конструктивні рішення, особливості та схеми.	2
8	Індивідуальні дихальні апарати та пристрої.	2

9	Системи очистки та регенерації газового середовища.	2
10	Системи очистки від діоксиду вуглеця та шкідливих газових речовин. Фізичні та хімічні засоби поглинання CO ₂ та інш. речовин. Порівняння хімічних поглиначів. Регенеративні та не регенеративні поглиначі.	4
11	Конструктивні рішення систем регенерації атмосфери замкнутих об'єктів. Особливості проектування систем регенерації та очистки атмосфери штучних екосистем.	4
12	Системи теплопостачання та забезпечення теплового комфорту людини в штучних екосистемах. Проблеми та засоби забезпечення теплового комфорту людини в штучних екосистемах.	4
13	Вимоги до систем забезпечення теплового комфорту. Математична модель теплового режиму екіпажу об'єкта зі штучною екосистемою.	4
14	Теплоізоляція житлових відсіків об'єктів зі штучною атмосферою. Особливості теплоізоляції підводних та космічних об'єктів.	4
15	Одяг, його теплофізичні та гігієнічні якості. Спеціальний теплозахисний одяг.	2
16	Підсистема забезпечення сприятливої вологості штучної атмосфери.	2
17	Підсистема забезпечення вентиляцією. Засоби подачі та видалення атмосфери, схеми вентиляції гермовідсіків.	2
18	Засоби обігріву акванавтів та конструктивні рішення підсистем теплозабезпечення акванавтів	4
19	Розташування механізмів та обладнання систем забезпечення теплового комфорту в ПА. Аналіз сумісної роботи систем забезпечення теплового режиму та енергетичної установки ПА.	4
20	Системи водозабезпечення та регенерації води. Проблеми харчування людини в штучних екосистемах.	2
21	Потреба людини в воді. Показники та стандарти якості води. Вимоги до питної води. Обеззаражування, очистка, консервація води. Методи опріснювання морської води. Опріснювальні установки. Регенерація та кондиціонування води.	4
22	Принципи раціонального підбору та безпеки харчових продуктів.	2
23	Камбузне обладнання в космічних та підводних системах. Регенерація продуктів життєдіяльності та утилізації побутових відходів в штучних екосистемах.	4
24	Основні вимоги, функціональні складові та сучасні	2

	концепції побудови систем переробки відходів життєдіяльності в штучних екосистемах	
25	Схемно-конструктивні рішення систем регенерації відходів життєдіяльності та утилізації побутових відходів	2
26	Системи енергозабезпечення та енергетичні системи в штучних екосистемах.	2
27	Основні вимоги до джерел енергії та класифікація систем енергозабезпечення об'єктів зі штучними екосистемами. Принципи дії, склад, компоновка та характеристики основних систем.	4
28	Принципові схеми та конструктивні особливості систем енергозабезпечення підводних апаратів. Теплові акумулятори та системи на їх основі. ЕХГ та системи на їх основі.	2
29	Психологічні проблеми. «Людський фактор» в штучних екосистемах.	2
30	Екстремальні фактори життєдіяльності в умовах штучних екосистем (монотонність, сенсорна ізоляція, постійна готовність до аварійної ситуації, замкнутість простору та інш.).	2
31	Психогігієна та психопрофілактика.	2
32	Загальна постановка задачі аналізу та синтезу СЖЗ. Особливості математичного моделювання СЖЗ.	2
33	Ефективність СЖЗ. Критерії та показники ефективності СЖЗ.	2
Всього за семестр		90

Рекомендована література

Базова

1. Захаров Ю.В. Судовые установки кондиционирования воздуха и холодильные машины. – Л.: Судостроение, 1979. – 584 с.
2. Малоземов В.В. и др. Системы жизнеобеспечения экипажей летательных аппаратов. – М.: Машиностроение, 1986. – 584 с.
3. Правила классификации и постройки обитаемых подводных аппаратов и глубоководных водолазных комплексов. С-Пб.: Российский Регистр.
4. Серебряков В.Н. Основы проектирования систем жизнеобеспечения экипажа космических летательных аппаратов. — М.: Машиностроение, 1983. – 160 с.
5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Ч.І. Теоретические основы создания микроклимата здания: Уч. пособие / Полушкин В. И др. – СПб: Профессия, 2002. – 176 с.

Допоміжна

6. Боровиков П.А., Самарский В.Н. Подводная техника морских нефтепромыслов. – Л.: Судостроение, 1980. – 176 с.
7. Брахман Т.Р. Многокритериальность и выбор альтернатив в технике. – М.: Радио и связь, 1984. – 288 с.
8. Бреслав Л.Б. Технично-економичеcкое обоснование средств освоения Мирового океана. Л.: Судостроение, 1982. – 240 с.
9. Вишняков В.А., Меренов И.В. Глубоководная водолазная техника. – Л.: Судостроение, 1983.
10. Грейнер Л. Гидродинамика и энергетика подводных аппаратов. – Л.: Судостроение, 1978.
11. Дмитриев А.Н. Проектирование подводных аппаратов. – Л.: Судостроение, 1978.
12. Кенни Д.В. Техника освоения морских глубин. – Л.: Судостроение, 1977.
13. Лукошков А.В. Техника исследования морского дна. – Л.: Судостроение, 1984.
14. Подводная технология, Коробков В.А. и др.- Л.: Судостроение, 1981. – 240 с.
15. Ратушняк И., Трушляков Е., Чередниченко О. Судовые мусоросжигательные печи: Учебное пособие. – Николаев, УГМТУ, 1998. – 40с.
16. Хордас Г.С. Расчеты общесудовых систем. Справочник – Л.: Судостроение, 1983. – 440 с.
17. Nuckols, M. L., Tucker, W.C. & Sarich, A.J. Life Support Systems Design. MA: Simon & Schuster, 1996.
Naux, Gerhard. Subsea Manned Engineering. Ca.: Best Publishing Co., 1982.