

**Програма підготовки магістрів
13 – «МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ»**

спеціальності 135 – «СУДНОБУДУВАННЯ»,

освітня програма «СУДНОВІ ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ ТА
УСТАТКУВАННЯ»

ПРОЕКТУВАННЯ СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК

9 семестр

120 год. / 4 кредитів ЄКТС

(15 год. лекцій, 15 год. практичні, 90 СРС)

10 семестр

180 год. / 6 кредитів ЄКТС

(30 год. лекцій, 30 год. практичні, 90 СРС, курсовий проект)

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

9 семестр

Змістовий модуль 1. Методичні основи проектування СЕУ

1.1 Вступ. Структура учбового курсу.

1.2 Методика та методологія проектування СЕУ

Змістовий модуль 2. Проектування пропульсивного комплексу з ДВЗ

2.1. Проектування СЕУ з МОД та прямою передачею потужності на гвинт

2.2 Проектування ПК з дизель-редукторними та дизель-електричними установками. Гібридні СЕУ.

Змістовий модуль 3. Основи проектування суднових турбінних та комбінованих установок.

3.1 Суднові паротурбінні установки.

3.2 Суднові газотурбінні установки.

3.3 Комбіновані енергетичні установки.

Всього за 9 семестр - 15 год. лекцій

Теми для самостійної роботи студентів

Модуль.	Теми занять	Год.
Модуль 1 Методичні основи проектування СЕУ	1. Сучасні системи автоматизованого проектування (САПР) в судновому машинобудуванні Джерела інформації: Інтернет, каталоги обладнання, демонстраційні зразки обладнання.	25
Модуль 2 Проектування пропульсивного комплексу з ДВЗ	Проектування ПК з МОД та прямою передачею потужності на гвинт. Визначення прогнозованих параметрів ГД. Початкові дані для розрахунку діаметра валів. Розрахунки діаметрів валів за формулами різних класифікаційних товариств. Вибір марки малообертового двигуна (МОД) для транспортного судна. Розміщення МОД на судні.	40

Модуль 3. Основи проектування суднових турбінних та комбінованих установок	Паротурбінні установки (ПТУ). Вибір та обґрунтування вхідної інформації по параметрам робочого циклу, складу установки. Визначення параметрів системи регенеративного підігріву живильної води. Розрахунок паропродуктивності котла, витрат палива на установку та показників її термодинамічної ефективності. Суднові газотурбінні установки. Вибір та обґрунтування вхідної інформації для теплових розрахунків ГТУ: верхньої температури циклу, ступеня підвищення тиску у циклі, ККД турбомашин і складу основного обладнання. Комбіновані енергетичні установки.	40
ВСЬОГО		105

10 семестр

Змістовий модуль 4. Проектування допоміжних комплексів СЕУ.

4.1 Сучасні технології виробництва електричної та теплової енергії на судах.

Розвиток технологій енергозбереження.

4.2 Проектування суднової електростанції

4.3 Проектування суднових теплогенеруючих установок

4.4 Проектування опріснювальної установки

Змістовий модуль 5. Розміщення енергетичного устаткування у МВ

5.1 Види розміщення та основні вимоги класифікаційних товариств. Аналіз розміщення енергетичного обладнання суден різного призначення

Всього за 10 семестр - 30 год. лекцій

Практичні заняття та СРС

Модуль.	Теми занять	Практичні год.	СРС. Год.
Модуль 4 Проектування допоміжних комплексів СЕУ	Розробка схем економічного вироблення електричної та теплової енергії на судах. Проектування суднової електростанції. Проектування суднових теплогенеруючих та опріснювальних установок.	15	35
Модуль 5 Розміщення енергетичного устаткування у МВ	Проектування ПК з МОД та прямою передачею потужності на гвинт. Визначення прогнозованих параметрів ГД. Початкові дані для розрахунку діаметра валів. Розрахунки діаметрів валів за формулами різних класифікаційних товариств. Вибір марки малообертового двигуна (МОД) для транспортного судна. Розміщення МОД на судні.	15	35
ВСЬОГО		30	120

Загалом : 45 год. лекцій, 30 год. практичних занять, 225 год. самостійної роботи.

Курсовий проект.

Основні завдання курсового проекту полягають у проектуванні суднової енергетичної установки конкретного судна, визначення складу та розрахунок основних характеристик СЕУ, у тому числі систем, проробка варіантів розміщення енергетичного обладнання в машинному відділенні.

Склад, обсяг і термін виконання змістових модулів

Модулі			Найменування етапу курсового проекту	Розподіл навчального навантаження		Термін виконання Семестр/ тиждень
Найменування	Обсяг кредит	Сума Залік балів		ІР	СРС	
1. Пояснювальна записка	1,2	36-60	Загальна характеристика та призначення судна	–	2	10/II
			Проектування пропульсивного комплексу судна	–	10	10/IV
			Проектування допоміжної ЕУ	–	6	10/V
			Проектування систем СЕУ	–	6	8/VII
			Розміщення енергетичного обладнання в машинному відділенні	–	2	10/XIII
2. Графічна частина	0,6	18-30	Розміщення енергетичного обладнання у МВ	–	6	10/XIV
			Принципова схема системи СЕУ	–	4	10/XIV
3. Захист КР	0.2	6–10		–	–	10XV
Всього	2,0	60–100		–	36	–