

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

«Суднові енергетичні установки та системи»

180 годин / 6 кредитів ЕКТС

**(30 годин лекцій, 15 годин лабораторних занять, 30 годин практичних
занять)**

Навчальний контент

**Змістовий модуль 1. Головні енергетичні установки з різними типами
теплових двигунів. Судновий валопривід**

Тема 1. Предмет та завдання дисципліни. Визначення СЕУ як інженерної споруди, перетворення енергії, показники СЕУ.

Тема 2. Пропульсивний комплекс з малообертовими двигунами внутрішнього згоряння (МОД).

Тема 3. Устрій та принцип роботи двотактного дизеля, основні конструктивні елементи двигуна. Характеристики та конструкції МОД провідних світових виробників.

Тема 4. Пропульсивний комплекс з середньообертовими двигунами внутрішнього згоряння (СОД).

Тема 5. Устрій та принцип роботи чотирьохтактного дизеля, основні конструктивні елементи двигуна. Характеристики та конструкції СОД провідних світових виробників.

Тема 6. Пропульсивні комплекси з головним турбозубчастим агрегатом (ГТЗА) та з газотурбінними двигунами (ГТД).

Тема 7. Устрій та принцип роботи осьової та радіальної турбін, основні деталі та вузли. Конструкції двигунів Миколаївського державного підприємства Науково-виробничий комплекс газотурбобудування “Зоря” – “Машпроект”, та світових виробників.

Тема 8. Пропульсивний комплекс з ядерною енергетичною установкою. Устрій, принцип роботи та конструкції паро виробничої установки (ядерного реактора, парогенератора і т. і.).

Тема 9. Судновий валопровод, передачі та муфти. Призначення, устрій та принцип роботи.

Змістовий модуль 2. Допоміжні суднові енергетичні установки.

Системи СЕУ.

Тема 10. Суднова електростанція (СЕС): склад, призначення, режими роботи, споживачі електроенергії, первинні теплові двигуни.

Тема 11. Допоміжна котельна установка. Споживачі теплової енергії на судах. Типи та параметри судових котлів. Опріснювальні установки.

Тема 12. Суднові холодильні установки та системи кондиціонування повітря.

Тема 13. Допоміжні механізми та апарати судових енергетичних установок та систем.

Тема 14. Паливні та масляні системи судової енергетичної установки. Палива та масла, які використовуються в СЕУ.

Тема 15. Системи охолодження та стисненого повітря судової енергетичної установки.

Тема 16. Системи подачі повітря до двигунів та котлів і відводу відпрацьованих газів.

Тема 17. Конденсатно - живильні та парові системи СЕУ.

Тема 18. Розміщення обладнання в МВ. Охорона навколишнього середовища при експлуатації СЕУ.

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

«Суднові енергетичні установки та системи»

180 годин / 6 кредитів ЕКТС

**(30 годин лекцій, 15 годин лабораторних занять, 30 годин практичних
занять)**

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
5-й семестр		
1.	Конструкції механічних передач з зовнішнім та внутрішнім зачепленням. Конструкції гідравлічних та електричних передач, комбіновані передачі	4
2.	Рушійно-рульовий комплекс. Конструкції муфт	4
3.	Конструктивні особливості елементів ДВС. Складення структурних схем СЕУ з ДВЗ	4
4.	Вивчення теплових схем СЕУ з паротурбінними двигунами та конструктивних особливостей головних котлів, парових турбін і конденсаторів	3
Всього		15

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

«Суднові енергетичні установки та системи»

180 годин / 6 кредитів ЕКТС

**(30 годин лекцій, 15 годин лабораторних занять, 30 годин практичних
занять)**

Теми практичних занять

1.	Склад та схеми ГТУ суден різного призначення. Конструктивні особливості елементів ГТУ	6
2.	Конструктивні особливості елементів допоміжної та утилізаційної котельної установки, опріснювальної установки	6
3.	Паливні та мастильні системи. Системи охолодження прісною та забортною водою Конструкції обладнання систем	6
4.	Повітряно-газові, конденсатно-живильні та парові системи. Конструкції обладнання систем	6
5.	Вивчення загального розташування основного комплектуючого обладнання ЕУ у приміщеннях машинного відділення	6
Всього		30

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

«Суднові енергетичні установки та системи»

180 годин / 6 кредитів ЕКТС

**(30 годин лекцій, 15 годин лабораторних занять, 30 годин практичних
занять)**

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дизельні установки з малооберттовими двигунами.	8
2	Дизельні установки з середньооберттовими двигунами.	8
3	Дизельні установки з високооберттовими двигунами.	8
4	ПТУ з регенерацією без проміжного перегріву пари.	8
5	ПТУ з регенерацією без проміжного перегріву пари.	8
6	ГТУ легкого (авіаційного) типу.	8
7	ГТУ важкого (промислового) типу.	8
8	Конструкції механічних передач з зовнішнім зачепленням зуб'їв.	8
9	Конструкції механічних передач з внутрішнім зачепленням зуб'їв.	8
10	Конструкції гвинтульового комплексу "Азипод".	8
11	Конструкції гідравлічних передач (гідромуфти).	8
12	Склад суднового валопроводу.	8
13	Конструкції валів, вибір матеріалів валів.	8
14	Конструкції опорних та упорних вузлів.	8
15	Конструкції дейдвудного устрою та перебіркових ущільнень	8
Всього за семестр		120

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

«Суднові енергетичні установки та системи»

180 годин / 6 кредитів ЕКТС

**(30 годин лекцій, 15 годин лабораторних занять, 30 годин практичних
занять)**

Завдання для поточного та підсумкового контролю

1. Показники дизельних установок з малообертовими двигунами
2. Показники дизельних установок з середньообертовими двигунами
3. Показники дизельних установок з високообертовими двигунами
4. Показники ПТУ з регенерацією без проміжного перегріву пари
5. Показники ПТУ з регенерацією з проміжним перегріву пари
6. Показники ГТУ легкого (авіаційного) типу.
7. Показники ГТУ важкого (промислового) типу.
8. Конструкції з'єднувальних муфт
9. Конструкції з'єднувально-роз'єднувальних муфт
10. Конструкції механічних передач з зовнішнім зачепленням зуб'їв
11. Конструкції механічних передач з внутрішнім зачепленням зуб'їв
12. Конструкції гвинторульового комплексу "Азипод"
13. Конструкції гідравлічних передач (гідромуфти)
14. Склад суднового валопроводу
15. Конструкції валів, вибір матеріалів валів
16. Конструкції опорних та упорних вузлів
17. Конструкції дейдвудного устрою та перебіркових ущільнень
18. Принципові схеми ДУ, склад обладнання
19. Принципові схеми ПТУ, склад обладнання
20. Принципові схеми ГТУ, склад обладнання
21. Принципова схема та склад обладнання допоміжних котельних установок

22. Принципові схеми, склад обладнання та області використання опріснювальних установок типу Д
23. Принципова схема, склад обладнання та область використання обладнання СЕС (первинні двигуни та електрогенератори)
24. Принципові схеми, склад обладнання та параметри середовищ систем СЕУ (паливної, мастильної, охолодження, газиво-повітряних, парових та конденсатно-живильних)