

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

**спеціальності 135 – «СУДНОБУДУВАННЯ»,**

**освітня програма «СУДНОВІ ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ ТА  
УСТАТКУВАННЯ»**

**СУДНОМЕХАНІЧНИЙ КОМПЛЕКС**

**9 семестр**

**180 год. / 6 кредитів ЄКТС**

**(30 год. лекцій, 15 год. практичні, 135 СРС, курсова робота)**

**Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

**Змістовий модуль 1. Судномеханічний комплекс як єдина неподільна підсистема судна.**

1. Вступ. Складові судномеханічного комплексу. Особливості вивчення дисципліни. Місце дисципліни у підготовці інженера-механіка (магістра, спеціаліста). Зв'язок дисципліни з дипломним проектуванням. Літературні джерела та їх коментар..
2. Судно – складна технічна система. Його підсистеми. Пропульсивна установка. Судномеханічний комплекс як єдина неподільна підсистема судна; її проектування, побудова та експлуатація. Стала судномеханічного комплексу.

**Змістовий модуль 2. Змістовий модуль 2. Пропульсивні якості судна**

3. Архітектура та конструкція корпусу судна. Класифікація суден. Ознаки класифікації. Типи суден в залежності від їх призначення. Головні конструктивні елементи корпусу. Конструктивні особливості суден різних типів.
4. Форма корпусу судна. Система суднових координат. Головні площини, осі, перерізи. Головні розміри судна.
5. Коефіцієнти повноти корпусу судна. Теоретичне креслення судна та гідростатичні криві.
6. Опір руху судна за умов здавально-приймальних випробувань і в умовах експлуатації. Основні складові опору руху судна та способи їх визначення. Зниження швидкості руху судна внаслідок обростання та корозії підводної частини його корпусу.
7. Опір руху судна в умовах експлуатації. Додатковий опір, зумовлений дією вітру. Додатковий опір, зумовлений хвилюванням. Характеристики вітру та хвилювання.

8. Вплив гідрометеорологічних факторів на опір руху судна. Моделювання гідрометеорологічної ситуації.
9. Нормативні терміни служби суден. Докові та міждоківі очистки корпусу. Вплив малих глибин, вузькостей тощо на опір руху судна.

### **Змістовий модуль 3. Гребний гвинт і дизель – джерела вібрації на судні.**

10. Характеристика та матеріал гребних гвинтів. Діаграми для їх розрахунку. Проектування та експлуатація гребних гвинтів. Кавітація гребних гвинтів.
11. Підвищення ефективності гребних гвинтів. Нові профілі гребних гвинтів. Розміщення гребного гвинта у кормовій кінцевій частині судна.
12. Робота дизеля у складі пропульсивного комплексу. Режими сумісної роботи МОД з гвинтом фіксованого кроку. Паспортна діаграма пропульсивного комплексу .
13. Гребний гвинт і дизель – джерела вібрації корпусних конструкцій і коливань валопроводу. Основні характеристики вібрації та коливань. Заходи щодо зменшення вібрації валопроводу та корпусу судна.
14. Кавітація гребних гвинтів і вібрація кормової кінцевої частини судна. Динаміка системи "колінчастий вал – валопровід – гвинт".

### **Змістовий модуль 4. Вібрація, деформація та коливання в елементах судномеханічного комплексу.**

15. Особливості будови та проектування корпусних конструкцій у районі машинного відділення. Фундаменти та амортизатори механізмів. Конструктивні вузли корпусних конструкцій.
16. Забезпечення допустимого рівня вібрації на судні. Критерії оцінки вібрації. Боротьба з вібрацією судових механізмів.
17. Жорсткість, пружність і залишкові деформації корпусних конструкцій та елементів валопроводу. Розміщення валопроводу на судні. Умови роботи валопроводу.
18. Поздовжні та крутильні коливання в елементах судномеханічного комплексу. Поздовжні, крутильні та згинальні коливання валопроводу. Коливання надбудови судна

## Заочна форма навчання

**Змістовий модуль 1.** Судномеханічний комплекс як єдина неподільна підсистема судна.

1. Вступ. Складові судномеханічного комплексу. Стала судномеханічного комплексу.

**Змістовий модуль 2.** Пропульсивні якості судна.

2. Архітектура та конструкція корпусу судна. Класифікація суден. Конструктивні особливості суден різних типів

3. Пропульсивні показники судна. Опір руху судна за умов здавально-приймальних випробувань. Взаємодія між корпусом і рушієм.

4. Пропульсивний коефіцієнт. Основні складові опору руху судна та способи їх визначення

**Змістовий модуль 3.** Гребний гвинт і дизель – джерела вібрації на судні.

5. Характеристика гребних гвинтів. Діаграми для їх розрахунку.

Розміщення рушія у кормовій кінцевій частині судна

6. Заходи щодо зменшення вібрації валопроводу та корпусу.

Кавітація гребних гвинтів і вібрація кормової кінцевої частини судна

**Змістовий модуль 4.** Вібрація, деформація та коливання в елементах судномеханічного комплексу

7. Забезпечення допустимого рівня вібрації на судні. Критерії оцінки вібрації. Боротьба з вібрацією судових механізмів

8. Розміщення валопроводу на судні. Умови роботи валопроводу. Коливання надбудови судна

## Модуль 2

Індивідуальне науково-дослідне завдання (ІНДЗ)

Курсова робота на тему "Визначення сталої судномеханічного комплексу т/х "Назва судна" при середньостатистичній висоті хвиль"

## 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Денна форма навчання 9-й семестр</b>		
1	Проектування, побудова, випробування та експлуатація СМК	2
2	Конструкція корпусу судна та його теоретичне креслення	2
3	Складові опору руху судна	3
4	Моделювання гідрометеорологічної ситуації на рейсовій лінії. Частотні таблиці і гістограми розподілу висоти хвиль та швидкості вітру	2
5	Діаграми гребних гвинтів і їх використання в розрахунках гвинтових характеристик малообертових двигунів	2
6	Боротьба за вібрацією в суднових устновках	2
7	Коливання в елементах СМК	2
Усього		15
<b>Заочна форма навчання 10-й семестр</b>		
1	Побудова та експлуатація СМК	1
2	Теоретичне креслення судна	1
3	Складові опору руху судна	1
4	Зміст діаграми гребного гвинта та її використання в розрахунках гвинтових характеристик малообертових двигунів	1
5	Боротьба з вібрацією в суднових установах	1
6	Коливання в елементах СМК	1
Усього		6

### Індивідуальне завдання

Індивідуальним завданням для студентів денної та заочної форм навчання є курсова робота, яка складається з розрахунково-пояснювальної записки та ілюстрованої частини з одного аркуша (формат А1 або А2). Тема та зміст курсової роботи пов'язані з аналізом судномеханічного комплексу транспортного судна та визначенням опору руху цього судна за середньостатистичних умов експлуатації. Основою для курсової роботи слугує лекційний матеріал, документація проектних організацій та данні щодо гідрометеорологічних обставин на певній рейсовій лінії.

Розрахункова та ілюстрована частини курсової роботи виконуються згідно з вимогами ЄСКД та іншими нормативними документами й оформлюється як конструкторська документація.