

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ  
імені адмірала Макарова

Херсонський навчально-науковий інститут  
Кафедра суднобудування та ремонту суден  
Т7224



**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
Заступник директора  
з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ О.М. Дудченко

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Program of the Discipline**

**ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ СУДНОБУДУВАННЯ**

**Fundamentals of shipbuilding technology**

рівень вищої освіти	<i>перший (бакалаврський)</i>
тип дисципліни	<i>обов'язкова</i>
мова викладання	<i>українська</i>


Херсон – 2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи технології суднобудування» є однією із складових комплексної підготовки фахівців *галузі знань* 13 «Механічна інженерія» *спеціальності* 135 *освітніх програм* «Суднокорпусобудування», «Судноремонт та технічне обслуговування флоту», «Кораблі та океанотехніка».  
«28» серпня 2023 року. – 49 с.

Розробник: Щедролосєв О.В., завідувач кафедри суднобудування та ремонту суден, д.т.н., професор

*Проект* робочої програми навчальної дисципліни «Основи технології суднобудування» узгоджено з гарантими освітньої програми

Гарант освітньої програми «Суднокорпусобудування»

д.т.н., професор \_\_\_\_\_  О.В. Щедролосєв

Гарант освітньої програми «Судноремонт та технічне обслуговування флоту»


к.т.н., професор НУК \_\_\_\_\_  О.М. Дудченко

Гарант освітньої програми «Кораблі та океанотехніка»

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_  А.І. Кузнєцов

*Проект* робочої програми навчальної дисципліни «Основи технології суднобудування» розглянуто на засіданні кафедри суднобудування та ремонту суден

Протокол № 01 від «28» серпня 2023 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  О.В. Щедролосєв

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи технології суднобудування» затверджена методичною радою ХННІ НУК.

Протокол № 01 від «29» серпня 2023 р.

Голова МР ХННІ НУК

\_\_\_\_\_  О.М. Дудченко

© ХННІ НУК, 2023 рік

## ЗМІСТ

Вступ .....	4
1. Опис навчальної дисципліни .....	5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни .....	6
3. Передумови для вивчення дисципліни .....	7
4. Очікувані результати навчання .....	7
5. Програма навчальної дисциплін .....	8
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування .....	33
7. Форми поточного та підсумкового контролю .....	34
8. Критерії оцінювання результатів навчання .....	42
9. Засоби навчання .....	44
10. Рекомендовані джерела інформації .....	45

## ВСТУП Анотація

Навчальна дисципліна «Основи технології суднобудування» спрямована на опанування питань з основ технології побудови сучасного судна, найновіших науково-технологічних досягнень в галузі суднобудування та надання навичок прийняття самостійних рішень з технологічних питань, які виникають на практиці.

Під час вивчення дисципліни студенти отримують знання про технологію суднобудівних матеріалів, виробничу структуру судноверфі, основні поняття і процеси підготовки виробництва в суднобудуванні, сучасні способи виготовлення деталей і конструкцій корпусу судна – вузлів і секцій, вживане вітчизняне і зарубіжне устаткування, технологічну класифікацію складальних одиниць, склад і характеристику технологічних операцій, засоби технологічного оснащення, що застосовуються при виготовленні конструкцій і будівництві корпусу судна, технологічні процеси будівництва корпусу судна на різних типах відбудовних місць, сучасні способи спуску суден на воду, відомості про зварювальні, перевірочні та контурувальні роботи, нормування праці під час виготовлення деталей, корпусних конструкцій і формування корпусу судна, технологічність корпусних конструкцій та технологічні основи побудови морських плавучих споруд.

**Ключові слова:** суднобудівні підприємства, виробнича структура, підготовка виробництва, суднобудівні матеріали, деталь, секція, вузол, корпус судна, блок судна, технологія, технологічний процес, виробничий процес, допоміжний процес, технологічні операції, технологічні процеси, технологічне оснащення, побудовні місця, випробування, спуск суден, морські плавучі споруди.

## ABSTRACT

The discipline 'Fundamentals of Shipbuilding Technology' is aimed at mastering the basics of modern shipbuilding technology, the latest scientific and technological achievements in the field of shipbuilding and providing skills to make independent decisions on technological issues that arise in practice.

While studying the discipline, students gain knowledge of the technology of shipbuilding materials, the production structure of a shipyard, the basic concepts and processes of production preparation in shipbuilding, modern methods of manufacturing parts and structures of the ship's hull - components and sections, domestic and foreign equipment, technological classification of assembly units, composition and characteristics of technological operations, technological equipment used in the manufacture of structures and construction of the ship's hull, technological processes.

**Keywords:** shipbuilding enterprises, production structure, production preparation, shipbuilding materials, part, section, assembly, ship hull, ship unit, technology, technological process, production process, auxiliary process, technological operations, technological processes, technological equipment, construction sites, testing, ship launching, offshore floating structures.

## 1 Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 27,0	<b>Галузь знань</b> 13 «Механічна інженерія»	Обов'язкова	
Модулів – 8		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 11		3-4-й (1-2-й)*	3-4-й (1-2-й)*
Електронні адреси РПНД на сайті ХННІ НУК <a href="http://www.kb.nuos.edu.ua/Licensing%20and%20accreditation%20specialties/shipbuilding-industry-b.html">http://www.kb.nuos.edu.ua/Licensing%20and%20accreditation%20specialties/shipbuilding-industry-b.html</a> <a href="http://kb.nuos.edu.ua/Licensing%20and%20accreditation%20specialties/ships-and-ocean-equipment-b.html">http://kb.nuos.edu.ua/Licensing%20and%20accreditation%20specialties/ships-and-ocean-equipment-b.html</a> <a href="http://kb.nuos.edu.ua/Licensing%20and%20accreditation%20specialties/ship-repair-and-fleet-maintenance-b.html">http://kb.nuos.edu.ua/Licensing%20and%20accreditation%20specialties/ship-repair-and-fleet-maintenance-b.html</a>	<b>Спеціальність</b> 135 «Суднобудування»  <b>Освітні програми:</b> «Суднокорпусобудування», «Судноремонт та технічне обслуговування флоту», «Кораблі та океанотехніка»	Семестр	
		5-й (1-й)* 6-й (2-й)* 7-й (3-й)* 8-й (4-й)*	5-й (1-й)* 6-й (2-й)* 7-й (3-й)* 8-й (4-й)*
Індивідуальне науково-дослідне завдання - нема		Лекцій	
		5-й (1-й)* – 45 год. 6-й (2-й)* – 60 год. 7-й (3-й)* – 45 год. 8-й (4-й)* – 75 год. Разом: 225 год.	5-й (1-й)* – 14 год. 6-й (2-й)* – 14 год. 7-й (3-й)* – 14 год. 8-й (4-й)* – 14 год. Разом: 56 год.
Загальна кількість годин – 810		Практичні	
		5-й (1-й)* – 30 год. 6-й (2-й)* – 45 год. 7-й (3-й)* – 45 год. 8-й (4-й)* – 60 год. Разом: 180 год.	5-й (1-й)* – 10 год. 6-й (2-й)* – 10 год. 7-й (3-й)* – 10 год. 8-й (4-й)* – 10 год. Разом: 40 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 5-й (1-й)* – 5 6-й (2-й)* – 7 7-й (3-й)* – 6 8-й (4-й)* – 9; самостійної роботи студента	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		5-й (1-й)* – 75 год. 6-й (2-й)* – 105 год. 7-й (3-й)* – 90 год. 8-й (4-й)* – 135 год. Разом: 405 год.	5-й (1-й)* – 126 год. 6-й (2-й)* – 186 год. 7-й (3-й)* – 156 год. 8-й (4-й)* – 246 год. Разом: 714 год.
		Індивідуальні завдання: - год.	
		Вид контролю: 5-8-й (1-4-й)* семестри – екзамен	

5-й (1-й)* – 5		7-й (3-й)* семестр – КП
6-й (2-й)* – 7		Форма контролю: комбінований контроль
7-й (3-й)* – 6		
8-й (4-й)* – 9.		

## 2 Мета навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Основи технології суднобудування» є формування у студентів згідно зі Стандартом вищої освіти України зі спеціальності 135 «Суднобудування», затвердженим Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 №1073 таких компетентностей:

Інтегральна компетентність

– Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері суднобудування або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК08. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Фахові компетентності:

ФК01. Здатність розв'язувати широке коло проблем і задач суднобудівної галузі шляхом використання як теоретичних, так і експериментальних методів.

ФК02. Здатність організувати роботу керованого колективу виробничого підрозділу (бригади, дільниці, цеху), її планування, матеріальне та інформаційне забезпечення.

ФК04. Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з розрахунками характеристик суднових енергетичних та електротехнічних установок, суден різних типів, морських плавучих споруд, засобів океанотехніки та інших об'єктів, які відносяться до сфери професійної діяльності відповідно до освітньо-професійної програми.

ФК05. Обізнаність із нормативними документами які використовуються у сфері професійної діяльності відповідно до освітньо-професійної програми.

ФК06. Обізнаність у сучасних принципах і положеннях технології зварювання в суднобудуванні відповідно до освітньо-професійної програми, матеріалах, які використовуються у сфері професійної діяльності.

ФК07. Здатність до практичного використання універсальних і спеціалізованих систем управління життєвим циклом (Product Lifecycle Management – PLM), автоматизованого проектування (Computer-Aided Design – CAD), виробництва (Computer-Aided Manufacturing – CAM) і інженерних

досліджень (Computer-Aided Engineering – CAE) в галузі суднобудування відповідно до освітньо-професійної програми.

ФК09. Здатність до планування, організації технологічних операцій, технологічних процесів виготовлення та монтажу, ремонту, реновації суден різних типів, морських плавучих споруд, засобів океанотехніки, їх основних конструктивних елементів, суднових енергетичних, електротехнічних установок, систем, пристроїв та інших об'єктів суднобудування, приймати участь в конструкторській та технологічній підготовці виробництва відповідно до освітньо-професійної програми.

ФК10. Обізнаність з основами проектування, конструювання, монтажу, ремонту, реновації, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації різних типів суден, морських плавучих споруд, засобів океанотехніки та інших об'єктів, які відносяться до сфери професійної діяльності відповідно до освітньо-професійної програми, їх основних конструктивних елементів, енергетичних та електротехнічних установок, систем, пристроїв.

### **3 Передумови для вивчення дисципліни**

Передумовами для вивчення даної дисципліни є необхідні знання з дисциплін (за потреби): вища математика; нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка; опір матеріалів; теорія корабля; основи конструювання палубних механізмів і устаткування; CAD/CAM/CAE системи в суднобудуванні.

### **4 Очікувані результати навчання**

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти таких результатів навчання:

ПР02. Володіти навичками, які дозволяють продовжувати навчання самостійно або автономно.

ПР05. Уміти виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності, із застосуванням інформаційних і комунікаційних технологій, сучасного програмного забезпечення та систем автоматизованого проектування.

ПР09. Знати та розуміти предметну область, основні засади професійної діяльності.

ПР11. Знати і розуміти розділи математики, хімії, конструкційних матеріалів на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.

ПР12. Уміти користуватися довідковою та нормативною літературою, технологічною та конструкторською документацією для вирішення інженерних завдань, пов'язаних з професійною діяльністю.

ПР13. Уміти розв'язувати типові спеціалізовані задачі, що пов'язані з проектуванням, конструюванням, технологією виробництва, ремонтом, реновацією, експлуатацією, обслуговуванням та утилізацією суден різних типів, морських плавучих споруд, засобів океанотехніки, судових енергетичних, електротехнічних установок, систем, пристроїв та інших об'єктів суднобудування, їх основних конструктивних елементів (відповідно до освітньо-професійної програми).

ПР14. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для проектування, конструювання, виготовлення, ремонту, реновації, обслуговування, утилізації суден різних типів, морських плавучих споруд, засобів океанотехніки, судових енергетичних установок, систем електроенергетики і автоматизації суден та інших об'єктів і процесів суднобудування відповідно до освітньо-професійної програми.

ПР15. Мати базові уявлення і знання про матеріали, сучасні технології зварювання які використовуються в сфері суднобудування.

ПР19. Уміти організувати та керувати роботою первинного виробничого, проектного або дослідницького підрозділу.

ПР20. Уміти поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань, що відносяться до сфери професійної діяльності.

## **5. Програма навчальної дисципліни**

### **5-й (1-й)\* семестр**

#### **Модуль 1 Технологія суднобудівних матеріалів**

#### **Змістовий модуль 1.1 Технологія суднобудівних матеріалів**

*Тема 1.* Основні відомості про матеріали та вимоги до них (Вимоги до матеріалів, їх класифікація. Вимоги класифікаційних товариств щодо вибору та застосуванню матеріалів).

*Джерела інформації:* [1] - стор. 6 – 17; [2-4].

*Тема 2.* Суднобудівна сталь для корпусних конструкцій. Технологічні та експлуатаційні вимоги до суднобудівної сталі та методи їх оцінювання. Хімічний склад та вплив елементів на властивості сталі. Сталі для зварювання корпусів суден.

*Джерела інформації:* [1] - стор. 90 – 121; [2-4].

*Тема 3.* Основні відомості про стальний прокат в суднобудуванні. Постачання та сортамент прокату. Системи допусків на розміри прокату. Вартість, нормування, приймання та зберігання прокату.

*Джерела інформації:* [1] - стор. 133 – 158; [2-4].

*Тема 4.* Суднові поковки, матеріали та виливки. Матеріали для судових якорів та судових ланцюгів

*Джерела інформації:* [1] - стор.162 –168; [2-4].



*Тема 5.* Сплави алюмінію в суднобудуванні. Класифікація алюмінієвих сплавів. Властивості і застосування алюмінієвих сплавів.

*Тема 6.* Сплави титану, основні властивості, область застосування в суднобудуванні.

*Джерела інформації:* [1]-стор.172 –182; [2-4].

*Тема 7.* Неметалічні конструкційні матеріали. Деревина та деревинні матеріали.

*Тема 8.* Мінеральні конструкційні матеріали. Визначення їх міцності.

*Тема 9.* Конструкційні полімерні матеріали.

*Тема 10.* Армовані конструкційні матеріали.

*Джерела інформації:* [1]- стор.187 –228; [2-4].

*Тема 11.* Матеріали для оббудови судових приміщень. Класифікація матеріалів для опорядження судових приміщень. Їх пожежна небезпека.

*Тема 12.* Ізоляційні матеріали.

*Тема 13.* Декоративно-оздоблювальні матеріали.

*Тема 14.* Палубні покриття.

*Джерела інформації:* [1]- стор. 236 – 267; [2-4].

*Тема 15.* Лакофарбові матеріали. Властивості та склад ЛФМ, їх класифікація. Приготування та зберігання ЛФМ у суднобудуванні.

*Джерела інформації:* [1]- стор.283– 299; [2-4].

## **Модуль 2 Виробнича структура судноверфі**

### **Змістовий модуль 2.1**

*Тема 16.* Особливості сучасного суднобудівного виробництва в Україні. Види та суднобудівних підприємств від повноти виробничого циклу. Судноремонтні підприємства. Ознаки категорій, за якими можуть бути класифіковані суднобудівні підприємства. Вплив сучасного стану суднобудування на ознаки категорій та класифікацію суднобудівних підприємств.

*Джерела інформації:* : [1] - стор. 3 – 8;[2-4].

*Тема 17.* Виробничий процес побудови судна. Види суднобудівного виробництва, зміст виробничих процесів в кожному виді виробництва. Технологічний процес. Нетехнологічний процес. Операції та переходи. Комплекси прийомів, дії та рухи робітника. Коефіцієнт закріплення операцій.

*Джерела інформації:* [1] - стор. 9 – 14; [2-4].

*Тема 18.* Етапи та періоди побудови суден. Заготівельний, блоковий, стапельний, добудовний та здавальний періоди побудови судна. Основні цехи верфі. Основні цехи машинобудівної частини заводу. Допоміжні цехи. Складське господарство. Енергетичне господарство. Адміністративно-господарські служби.

*Джерела інформації:* [1] - стор. 14 – 19; [2-4].

*Тема 19.* Стапельні місця та спускові споруди. Аналіз розвитку будівельних місць. Вибір раціонального будівельного місця. Типи будівельних місць та їхнє

обладнання. Нахилені та горизонтальні будівельні місця. Підйомно-транспортні засоби.

*Джерела інформації: [1] - стор.19 – 25; [2-5].*

**Тема 20.** Генеральний план суднобудівного підприємства. Технологічна схема взаємодії робочих та вантажопотоків під час будівництва судна. Структура виробничих зв'язків основних цехів верфі.

*Джерела інформації: [1]- стор. 25 –34; [2-5].*

**Тема 21.** Обладнання та робочі місця. Виробниче обладнання, основне обладнання, допоміжне обладнання, підйомно-транспортне, енергетичне. Показники, за якими визначається раціональне використання обладнання та кількість стапельних і добувочних місць.

*Джерела інформації: [1] - стор. 34 – 38; [2-5].*

**Тема 22.** Структура управління суднобудівним підприємством. Схема управління верфю. Відділи та служби суднобудівного підприємства. Основні підрозділи суднобудівного підприємства. Структура та функції основних відділів та служб суднобудівного підприємства. Показники, які характеризують роботу суднобудівного підприємства.

*Джерела інформації: [1]- стор. 38 – 57; [2-5].*

## **6-й (2-й)\* семестр**

### **Модуль 3 Технологія суднобудування**

#### **Змістовий модуль 3.1 Загальні поняття про суднобудівне виробництво.**

##### **Плазові роботи**

**Тема 1.** Короткі відомості про суднобудівне виробництво. Предмет технології суднобудування. Суднобудівні підприємства. Періоди побудови суден.

*Джерела інформації: [1] – стор. 5-11; [6, 7, 13].*

**Тема 2.** Види суднобудівного виробництва. Підготовка виробництва в суднобудуванні.

*Джерела інформації: [1] – стор. 12-32; [6, 7, 8, 13, 36].*

**Тема 3.** Зміст плазових робіт.

*Джерела інформації: [1] – стор. 33-44; [6, 7, 14].*

**Тема 4.** Визначення форми і розмірів деталей.

*Джерела інформації: [1] – стор. 45-64; [6, 7, 14].*

**Тема 5.** Плазове забезпечення корпусобудівних робіт.

*Джерела інформації: [3] – стор. 65-67; [6, 7].*

#### **Змістовий модуль 3.2 Виготовлення деталей корпусу судна**

**Тема 6.** Загальна характеристика корпусобудівного виробництва.

*Джерела інформації: [1] – стор. 68-71; [2, 3, 6, 7].*

**Тема 7.** Класифікація деталей і вибір маршруту їх виготовлення.

*Джерела інформації: [1] – стор. 72-81; [2, 3, 6, 7].*

**Тема 8.** Попередня обробка прокату. Розмітка і маркування деталей. Технологічні процеси виготовлення деталей.

*Джерела інформації: [3] – 81-156; [2, 3, 6, 7].*

### **Змістовий модуль 3.3 Виготовлення корпусних конструкцій**

*Тема 9.* Технологічна класифікація складальних одиниць корпусу судна. Оснащення, пристосування і інструмент для виготовлення корпусних конструкцій.

*Джерела інформації:* [1] – стор. 161-184; [5, 6, 7, 9, 10, 17].

*Тема 10.* Склад і характеристика технологічних операцій виготовлення корпусних конструкцій. Технологія виготовлення типових вузлів корпусу судна.

*Джерела інформації:* [1] – стор. 185-230; [3, 6, 7, 14].

*Тема 11.* Технологія виготовлення секцій корпусу судна. Зварювальні роботи при виготовленні суднових корпусних конструкцій.

*Джерела інформації:* [1] – стор. 230-297; [3, 6, 7, 14, 15, 27, 29].

### **7-й (3-й)\* семестр**

#### **Модуль 4 Технологія суднобудування**

##### **Змістовий модуль 4.1 Технологія суднобудування**

*Тема 1.* Типи будівельних місць і їх обладнання.

*Джерела інформації:* [1] – стор. 298-322; [6, 7, 13].

*Тема 2.* Методи будівництва і способи формування корпусу судна.

*Джерела інформації:* [1] – стор. 322-335; [3, 6, 7, 13].

*Тема 3.* Перевірочні роботи при будівництві корпусу судна. Складання і зварювання корпусу судна.

*Джерела інформації:* [1] – стор. 335-357; [6, 7, 13, 27].

*Тема 4.* Типові технологічні процеси при формуванні корпусу судна на стапелі. Випробування корпусу судна на непроникність і герметичність.

*Джерела інформації:* [1] – стор. 357-372; [3, 6, 7].

*Тема 5.* Види спуску суден і спускових споруд.

*Джерела інформації:* [1] – стор. 373-384; [3, 6, 7, 13].

*Тема 6.* Керовані спуски суден.

*Джерела інформації:* [1] – стор. 375-386; [6, 7].

*Тема 7.* Некеровані спуски суден.

*Джерела інформації:* [1] – стор. 386-412; [6, 7].

*Тема 8.* Випробування і здавання суден. Види випробувань. Імітаційні методи випробувань.

*Джерела інформації:* [13] – стор. 332-338; [7, 13].

#### **Модуль 5 Нормування праці в суднобудуванні**

##### **Змістовий модуль 5.1 Нормування праці в суднобудуванні**

*Тема 9.* Задачі та зміст технічного нормування. Використання системи норм праці в плануванні діяльності підприємства. Загальні відомості про трудомісткість робіт в суднобудуванні. Проектна трудомісткість. Планова трудомісткість. Технологічна трудомісткість. Системи автоматизованого нормування праці. Класифікація витрат робочого часу. Робочий час.

Підготовчо-заключний час. Оперативний час. Основний час. Допоміжний час. Види норм часу в суднобудуванні. Нормативи часу.

*Джерела інформації:*[1] – стор. 424-427; [2] – стор. 3-11; [3-6].

*Тема 10.* Технічне нормування суднокорпусних робіт. Основні положення з нормування суднокорпусних робіт. Нормування робіт з виготовлення корпусних деталей.

*Тема 11.* Нормування робіт з виготовлення конструкцій корпусу судна. Нормування стапельних робіт.

*Джерела інформації:*[1] – стор. 427-461; [2] – стор. 11-15; [3-6].

*Тема 12.* Технічне нормування складально-зварювальних робіт. Складання та зварювання вузлів і секцій корпусу судна. Залежність нормативів часу від технічного рівня складально-зварювального виробництва.

*Тема 13.* Автоматичне електродугове зварювання під флюсом. Напівавтоматичне електродугове зварювання під флюсом і у вуглекислому газі. Ручне електродугове зварювання.

*Джерела інформації:*[1] – стор. 274-297; [2] – стор.16-20; [3-6].

*Тема 14.* Технічне нормування корпусодобудовних робіт. Виготовлення та встановлення виробів доізоляційного насичення. Виготовлення та монтаж труб судової вентиляції. Теплове ізолювання судових приміщень.

*Тема 15.* Очищення та шпаклювання поверхні. Грунтування та фарбування поверхні. Залежність норми часу від обладнання, що використовується для виконання цих робіт.

*Джерела інформації:*[2]- стор.20-23; [1, 3-6].

## **Модуль 6 Курсовий проєкт**

### **8-й (4-й)\* семестр**

#### **Модуль 7 Технологічність корпусних конструкцій**

##### **Змістовий модуль 7.1 Технологічність корпусних конструкцій**

*Тема 1.* Принципи технологічності конструкцій корпусу судна. Поняття «технологічність». Перший принцип технологічності. Другий принцип технологічності. Третій принцип технологічності.

*Джерела інформації:* [1] – стор. 5-18; [2-4].

*Тема 2.* Основня напрямки забезпечення технологічності конструкцій корпусу судна. Спрощення обводів корпусу судна. Вплив форми корпусу на мореплавні якості суден. Вплив форми корпусу на технологічність. Циліндрична вставка транспортних суден.

*Джерела інформації:* [1] – стор. 23-36; [2-4].

*Тема 3.* Системи набору і шпація. Системи набору перекриттів корпусу судна. Фактори, що впливають на вибір системи набору. Рекомендації щодо вибору системи набору. Шпація як основний елемент судової конструкції. Визначення розмірів шпації. Вплив шпації на технологічність конструкцій корпусу. Рекомендації щодо вибору технологічної шпації.

*Джерела інформації: [1] – стор. 40-54; [2-4].*

*Тема 4.* Технологічність матеріалів. Принципи класифікації матеріалів. Вимоги до матеріалів. Хімічний склад і властивості суднобудівної сталі. Суднобудівна корпусна сталь. Технологічні вимоги до суднобудівної сталі й методи їхньої оцінки. Експлуатаційні вимоги до суднобудівних сталей. Вибір типорозмірів листового й профільного прокатів для корпусу судна. Неметалічні конструкційні матеріали.

*Джерела інформації: [1] – стор. 57-76; [2-4].*

*Тема 5.* Стандартизація, типізація та уніфікація у суднобудуванні. Термінологія стандартизації. Загальнопроектні аспекти стандартизації у суднобудуванні. Комплексна стандартизація судових конструкцій. Стандартизація як один з методів проектування судових конструкцій. Типізація і спадковість конструкцій. Шпація – основна ланка стандартизації конструкцій. Границі економічної доцільності стандартизації у корпусобудуванні.

*Джерела інформації: [1] – стор. 92-115; [2-4].*

*Тема 6.* Принципи вибору оптимальних рішень при проектуванні корпусних конструкцій. Загальна схема вибору оптимальних рішень. Урахування експлуатаційних та загальнопроектних характеристик судна при оптимальному виборі конструктивних і технологічних рішень. Визначення основних складових забезпечення технологічності конструкцій корпусу. Критерії оцінки конструкцій корпусу судна.

*Джерела інформації: [1] – стор. 118-138; [2-4].*

*Тема 7.* Придатність судових конструкцій до механізованого й автоматизованого виготовлення. Застосування робототехніки і гнучких автоматизованих виробництв. Забезпечення механізованого й автоматизованого виготовлення деталей і конструкцій корпусу судна. Новітні технології складання великотоннажних суден. Заходи для збільшення обсягів механізації та автоматизації у суднобудуванні. Стан і перспективи застосування робототехніки й гнучких виробничих систем у суднобудуванні.

*Джерела інформації: [1] – стор. 139-157; [2-4].*

*Тема 8.* Технологічність деталей, вузлів і секцій корпусу судна. Технологічність деталей корпусу. Технологічність вузлів корпусу. Розбивання корпусу судна на секції. Технологічність секцій і блоків.

*Джерела інформації: [1] – стор. 165-178; [2-4].*

*Тема 9.* Показники технологічності конструкцій корпусу. Технологічність технічної документації. Показники для зіставлення технологічності.

*Джерела інформації: [1] – стор. 182-187; [2-4].*

*Тема 10.* Техніко-економічний аналіз при проектуванні конструкцій корпусу судна. Вплив точності виготовлення конструкції на її техніко-економічні показники. Проектування конструкцій судового корпусу для

оптимального виконання техніко-експлуатаційних вимог до судна.  
Функціонально-вартісний аналіз конструкцій.

*Джерела інформації: [1] – стор.194-210; [2-4].*

## **Модуль 7 Технологічні основи побудови МПС**

### **Змістовий модуль 7.1 Стан побудови плавучих доків.**

#### **Призначення і типи плавучих доків. Обладнання і системи плавучих доків**

*Тема 11.* Призначення і типи плавучих доків. Класифікація доків за призначенням. Класифікація доків за формою. Класифікація доків за матеріалом корпусу. Класифікація доків за автономністю.

*Джерела інформації: [1] – стор. 3-17; [2-4,7].*

*Тема 12.* Досвід будівництва середніх і крупних плавучих доків. Західноєвропейські плавучі доки. Американські плавучі доки. Плавучий док для Гонконгу. Стан будівництва композитних плавучих споруд в Україні. Вітчизняні конкурентоздатні на світовому ринку композитні плавучі доки.

*Джерела інформації: [1] – стор. 19-56; [2-4,7].*

*Тема 13.* Пристрої для введення, центрування і виведення суден з доку. Пристрої для захисту плавучих доків від вітру і опадів. Докові крани. Конструювання палів для розкріплювання плавучого доку до пірсу.

*Джерела інформації: [1] – стор. 109-158; [2-4,7].*

*Тема 14.* Суднові системи плавучих доків. Буксирний пристрій плавучого доку. Енергетичне устаткування доків.

*Джерела інформації: [1] – стор. 158-176; [2-4,7].*

*Тема 15.* Побутовність плавучих доків. Формування приміщень на плавучих доках.

*Джерела інформації: [1] – стор. 177-198; [2-4,7].*

### **Змістовий модуль 7.2 Загальні питання будівництва композитних плавучих доків. Підготовка виробництва при будівництві композитних доків. Технологія формування корпусу залізобетонного понтону плавучого доку**

*Тема 16.* Загальні питання будівництва композитних плавучих доків. Удосконалювання підготовки виробництва при будівництві композитних доків. Керування технологічною підготовкою при будівництві композитних плавучих доків.

*Джерела інформації: [1] – стор. 199-218; [2-4,7].*

*Тема 17.* Розробка спеціальних суднобудівних бетонів для понтонів плавучих доків. Розробка технології модифікованого бетону для композитних плавучих доків. Технологія формування корпусу залізобетонного понтону плавучого доку.

*Джерела інформації: [1] – стор. 218-252; [2-4,7].*

*Тема 18.* Технологія будівництва композитних плавучих доків великої підйомної сили. Модульний ряд композитних плавучих доків великої підйомної сили.

*Джерела інформації:* [1] – стор. 252-274; [2-4,7].

*Тема 19.* Розробка системи керування якістю споруджуваних композитних плавучих доків.

*Джерела інформації:* [1] – стор. 275-285; [2-4,7].

## 5.1 Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	практ	с.р.		л	практ	с.р.
<b>5-й (1-й)* семестр</b>								
<b>Модуль 1 Технологія суднобудівних матеріалів</b>								
<b>Змістовий модуль 1.1 Технологія суднобудівних матеріалів</b>								
Тема 1. Основні відомості про матеріали та вимоги до них (Вимоги до матеріалів, їх класифікація. Вимоги класифікаційних товариств щодо вибору та застосуванню матеріалів)	5	2	-	3				5
Тема 2. Суднобудівна сталь для корпусних конструкцій. Технологічні та експлуатаційні вимоги до суднобудівної сталі та методи їх оцінювання. Хімічний склад та вплив елементів на властивості сталі. Сталі для зварювання корпусів суден	7	2	2	3				6
Тема 3. Основні відомості про сталевий прокат в суднобудуванні. Постачання та сортамент прокату. Системи допусків на розміри прокату. Вартість, нормування, приймання та зберігання прокату	5	2	-	3				5
Тема 4. Суднові поковки, матеріали та виливки. Матеріали для судових якорів та судових ланцюгів	7	2	2	3				5
Тема 5. Сплави алюмінію в суднобудуванні. Класифікація алюмінієвих сплавів. Властивості і застосування алюмінієвих сплавів	6	2	1	3				5
Тема 6. Сплави титану, основні властивості, область застосування в суднобудуванні	6	2	1	3				5
Тема 7. Неметалічні конструкційні матеріали. Деревина та деревинні матеріали	6	2	1	3				5
Тема 8. Мінеральні конструкційні матеріали. Визначення їх міцності	7	2	2	3				5
Тема 9. Конструкційні полімерні матеріали	5	2	-	3				5
Тема 10. Армовані конструкційні матеріали.	5	2	-	3				5
Тема 11. Матеріали для оббудови судових приміщень. Класифікація матеріалів для опорядження судових приміщень. Їх пожежна безпека.	7	2	2	3				5
Тема 12. Ізоляційні матеріали.	5	2	-	3				5
Тема 13. Декоративно-оздоблювальні матеріали.	7	2	2	3				5
Тема 14. Палубні покриття.	5	2	-	3				5
Тема 15. Лакофарбові матеріали. Властивості та склад ЛФМ, їх класифікація. Приготування та зберігання ЛФМ у суднобудуванні.	7	2	2	3				5
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>90</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>76</b>



Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	практ	с.р.		л	практ	с.р.
<b>Модуль 2 Виробнича структура судноверфі</b>								
<b>Змістовий модуль 2.1 Виробнича структура судноверфі</b>								
Тема 16. Особливості сучасного суднобудівного виробництва в Україні. Види та суднобудівних підприємств від повноти виробничого циклу. Судноремонтні підприємства. Ознаки категорій, за якими можуть бути класифіковані суднобудівні підприємства. Вплив сучасного стану суднобудування на ознаки категорій та класифікацію суднобудівних підприємств	3	1	1	2				3
Тема 17. Виробничий процес побудови судна. Види суднобудівного виробництва, зміст виробничих процесів в кожному виді виробництва. Технологічний процес. Нетехнологічний процес. Операції та переходи. Комплекси прийомів, дії та рухи робітника. Коефіцієнт закріплення операцій	4	1	2	3				4
Тема 18. Етапи та періоди побудови суден. Заготівельний, блоковий, стапельний, добудовний та здавальний періоди побудови судна. Основні цехи верфі. Основні цехи машинобудівної частини заводу. Допоміжні цехи. Складське господарство. Енергетичне господарство. Адміністративно-господарські служби	3	1	3	1				3
Тема 19. Стапельні місця та спускові споруди. Аналіз розвитку будівельних місць. Вибір раціонального будівельного місця. Типи будівельних місць та їхнє обладнання. Нахилені та горизонтальні будівельні місця. Підйомно-транспортні засоби.	3	1	3	-				3
Тема 20. Генеральний план суднобудівного підприємства. Технологічна схема взаємодії робочих та вантажопотоків під час будівництва судна. Структура виробничих зв'язків основних цехів верфі.	3	1	-	2				3
Тема 21. Обладнання та робочі місця. Виробниче обладнання, основне обладнання, допоміжне обладнання, підйомно-транспортне, енергетичне. Показники, за якими визначається раціональне використання обладнання та кількість стапельних і добудовних місць.	4	1	3	3				4

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	практ	с.р.		л	практ	с.р.
Тема 22. Структура управління суднобудівним підприємством. Схема управління верфю. Відділи та служби суднобудівного підприємства. Основні підрозділи суднобудівного підприємства. Структура та функції основних відділів та служб суднобудівного підприємства. Показники, які характеризують роботу суднобудівного підприємства.	2	1	3	-				3
<b>Разом за модулем 2</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>50</b>
<b>Разом за 5-й (1-й)* семестр</b>	<b>150</b>	<b>45</b>	<b>30</b>	<b>75</b>	<b>150</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>126</b>
<b>6-й (2-й)* семестр</b>								
<b>Модуль 3 Технологія суднобудування</b>								
<b>Змістовий модуль 3.1 Загальні поняття про суднобудівне виробництво. Плазові роботи</b>								
Тема 1. Короткі відомості про суднобудівне виробництво. Предмет технології суднобудування. Суднобудівні підприємства. Періоди побудови суден	9	4	-	5				12
Тема 2. Види суднобудівного виробництва. Підготовка виробництва в суднобудуванні	13	4	3	6				10
Тема 3. Зміст плазових робіт	12	4	2	6				10
Тема 4. Визначення форми і розмірів деталей	14	4	4	6				10
Тема 5. Плазове забезпечення корпусобудівних робіт	12	4	2	6				10
<b>Разом за змістовим модулем 3.1</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>60</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>52</b>
<b>Змістовий модуль 3.2 Виготовлення деталей корпусу судна</b>								
Тема 6. Загальна характеристика корпусообробного виробництва	21	4	2	15				26
Тема 7. Класифікація деталей і вибір маршруту їх виготовлення	23	4	4	15				26
Тема 8. Попередня обробка прокату. Розмітка і маркування деталей. Технологічні процеси виготовлення деталей	46	14	16	16				30
<b>Разом за змістовим модулем 3.2</b>	<b>90</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>46</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>82</b>
<b>Змістовий модуль 3.3 Виготовлення корпусних конструкцій</b>								
Тема 9. Технологічна класифікація складальних одиниць корпусу судна. Оснащення, пристосування і інструмент для виготовлення корпусних конструкцій	20	6	4	10				17
Тема 10. Склад і характеристика технологічних операцій виготовлення корпусних конструкцій. Технологія виготовлення типових вузлів корпусу судна	20	6	4	10				18
Тема 11. Технологія виготовлення секцій корпусу судна. Зварювальні роботи при виготовленні судових корпусних конструкцій	20	6	4	10				17
<b>Разом за змістовим модулем 3.3</b>	<b>60</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>52</b>
<b>Разом за модулем 3</b>	<b>210</b>	<b>60</b>	<b>45</b>	<b>105</b>	<b>210</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>186</b>
<b>Разом за 6-й (2-й)* семестр</b>	<b>210</b>	<b>60</b>	<b>45</b>	<b>105</b>	<b>210</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>186</b>

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	практ	с.р.		л	практ	с.р.
<b>7-й (3-й)* семестр</b>								
<b>Модуль 4 Технологія суднобудування</b>								
<b>Змістовий модуль 4.1 Технологія суднобудування</b>								
Тема 1. Типи будівельних місць і їх обладнання	8	4	4	-				6
Тема 2. Методи будівництва і способи формування корпусу судна	8	4	4	-				6
Тема 3. Перевірочні роботи при будівництві корпусу судна. Складання і зварювання корпусу судна	6	3	3	-				5
Тема 4. Типові технологічні процеси при формуванні корпусу судна на стапелі. Випробування корпусу судна на непроникність і герметичність	8	4	4	-				6
Тема 5. Види спуску суден і спускових споруд	8	4	4	-				6
Тема 6. Керовані спуски суден	8	4	4	-				6
Тема 7. Некеровані спуски суден	8	4	4	-				6
Тема 8. Випробування і здавання суден. Види випробувань. Імітаційні методи випробувань	6	3	3	-				5
<b>Разом за модулем 4</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>46</b>
<b>Модуль 5 Нормування праці в суднобудуванні</b>								
<b>Змістовий модуль 5.1 Нормування праці в суднобудуванні</b>								
Тема 9. Задачі та зміст технічного нормування. Використання системи норм праці в плануванні діяльності підприємства. Загальні відомості про трудомісткість робіт в суднобудуванні. Проектна трудомісткість. Планова трудомісткість. Технологічна трудомісткість. Системи автоматизованого нормування праці. Класифікація витрат робочого часу. Робочий час. Підготовчо-заклучний час. Оперативний час. Основний час. Допоміжний час. Види норм часу в суднобудуванні. Нормативи часу	6	3	3	-				8
Тема 10. Технічне нормування суднокорпусних робіт. Основні положення з нормування суднокорпусних робіт. Нормування робіт з виготовлення корпусних деталей	4	2	2	-				2
Тема 11. Нормування робіт з виготовлення конструкцій корпусу судна. Нормування стапельних робіт	4	2	2	-				2

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	практ	с.р.		л	практ	с.р.
Тема 12. Технічне нормування складально-зварювальних робіт. Складання та зварювання вузлів і секцій корпусу судна. Залежність нормативів часу від технічного рівня складально-зварювального виробництва	4	2	2	-				2
Тема 13. Автоматичне електродугове зварювання під флюсом. Напівавтоматичне електродугове зварювання під флюсом і у вуглекислому газі. Ручне електродугове зварювання	4	2	2	-				2
Тема 14. Технічне нормування корпусодобудовних робіт. Виготовлення та встановлення виробів доізоляційного насичення. Виготовлення та монтаж труб суднової вентиляції. Теплове ізолювання суднових приміщень	4	2	2	-				2
Тема 15. Очищення та шпаклювання поверхні. Грунтування та фарбування поверхні. Залежність норми часу від обладнання, що використовується для виконання цих робіт	4	2	2	-				2
<b>Разом за модулем 5</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>20</b>
<b>Модуль 6 Курсовий проєкт</b>								
<b>Змістовий модуль 6.1 Курсовий проєкт</b>								
1. Вступ. Огляд та аналіз літератури	10	-	-	10	10			10
2. Розробка раціонального технологічного процесу виготовлення секції	15	-	-	15	15			15
3. Вибір раціонального інструменту та оснастки для виготовлення секції	15	-	-	15	15			15
4. Підбір зварювального обладнання та призначення режимів його роботи	15	-	-	15	15			15
5. Проведення порівняльного економічного аналізу виготовлення секцій різними способами	15	-	-	15	15			15
6. Висновки. Практичні рекомендації. Пояснення переваг виконаної розробки перед аналогічними	15	-	-	15	15			15
7. Захист курсового проєкту	5	-	-	5	5			5
<b>Разом за модулем 6 Курсовий проєкт</b>	<b>90</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>90</b>
<b>Разом за 7-й (3-й)* семестр</b>	<b>180</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>90</b>	<b>180</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>156</b>

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	практ	с.р.		л	практ	с.р.
<b>8-й (4-й)* семестр</b>								
<b>Модуль 7 Технологічність корпусних конструкцій</b>								
<b>Змістовий модуль 7.1 Технологічність корпусних конструкцій</b>								
Тема 1. Принципи технологічності конструкцій корпусу судна. Поняття «технологічність». Перший принцип технологічності. Другий принцип технологічності. Третій принцип технологічності	11	3	2	6				11
Тема 2. Основні напрямки забезпечення технологічності конструкцій корпусу судна. Спрощення обводів корпусу судна. Вплив форми корпусу на мореплавні якості суден. Вплив форми корпусу на технологічність. Циліндрична вставка транспортних суден	13	3	4	6				11
Тема 3. Системи набору і шпация. Системи набору перекриттів корпусу судна. Фактори, що впливають на вибір системи набору. Рекомендації щодо вибору системи набору. Шпация як основний елемент суднової конструкції. Визначення розмірів шпация. Вплив шпация на технологічність конструкцій корпусу. Рекомендації щодо вибору технологічної шпация	13	3	4	6				11
Тема 4. Технологічність матеріалів. Принципи класифікації матеріалів. Вимоги до матеріалів. Хімічний склад і властивості суднобудівної сталі. Суднобудівна корпусна сталь. Технологічні вимоги до суднобудівної сталі й методи їхньої оцінки. Експлуатаційні вимоги до суднобудівних сталей. Вибір типорозмірів листового й профільного прокатів для корпусу судна. Неметалічні конструкційні матеріали	13	3	4	6				11
Тема 5. Стандартизація, типізація та уніфікація у суднобудуванні. Термінологія стандартизації. Загальнопроектні аспекти стандартизації у суднобудуванні. Комплексна стандартизація судових конструкцій. Стандартизація як один з методів проектування судових конструкцій. Типізація і спадковість конструкцій. Шпация – основна ланка стандартизації конструкцій. Границі економічної доцільності стандартизації у корпусобудуванні	13	3	4	6				11

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	практ	с.р.		л	практ	с.р.
Тема 6. Принципи вибору оптимальних рішень при проектуванні корпусних конструкцій. Загальна схема вибору оптимальних рішень. Урахування експлуатаційних та загальнопроектних характеристик судна при оптимальному виборі конструктивних і технологічних рішень. Визначення основних складових забезпечення технологічності конструкцій корпусу. Критерії оцінки конструкцій корпусу судна	13	3	4	6				11
Тема 7. Придатність судових конструкцій до механізованого й автоматизованого виготовлення. Застосування робототехніки і гнучких автоматизованих виробництв. Забезпечення механізованого й автоматизованого виготовлення деталей і конструкцій корпусу судна. Новітні технології складання великотоннажних суден. Заходи для збільшення обсягів механізації та автоматизації у суднобудуванні. Стан і перспективи застосування робототехніки й гнучких виробничих систем у суднобудуванні	13	3	4	6				11
Тема 8. Технологічність деталей, вузлів і секцій корпусу судна. Технологічність деталей корпусу. Технологічність вузлів корпусу. Розбивання корпусу судна на секції. Технологічність секцій і блоків	11	3	2	6				11
Тема 9. Показники технологічності конструкцій корпусу. Технологічність технічної документації. Показники для зіставлення технологічності	11	3	2	6				11
Тема 10. Техніко-економічний аналіз при проектуванні конструкцій корпусу судна. Вплив точності виготовлення конструкції на її техніко-економічні показники. Проектування конструкцій судового корпусу для оптимального виконання техніко-експлуатаційних вимог до судна. Функціонально-вартісний аналіз конструкцій	9	3	-	6				11
<b>Разом за модулем 7</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>110</b>

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	практ	с.р.		л	практ	с.р.
<b>Модуль 8 Технологічні основи побудови МПС</b>								
<b>Змістовий модуль 8.1 Стан побудови плавучих доків. Призначення і типи плавучих доків. Обладнання і системи плавучих доків</b>								
Тема 11. Призначення і типи плавучих доків. Класифікація доків за призначенням. Класифікація доків за формою. Класифікація доків за матеріалом корпусу. Класифікація доків за автономністю.	13	5	3	5				10
Тема 12. Досвід будівництва середніх і крупних плавучих доків. Західноєвропейські плавучі доки. Американські плавучі доки. Плавучий док для Гонконгу. Стан будівництва композитних плавучих споруд в Україні. Вітчизняні конкурентоздатні на світовому ринку композитні плавучі доки.	13	5	3	5				10
Тема 13. Пристрої для введення, центрування і виведення суден з доку. Пристрої для захисту плавучих доків від вітру і опадів. Докові крани. Конструювання палів для розкріплювання плавучого доку до пірсу.	16	5	6	5				10
Тема 14. Суднові системи плавучих доків. Буксирний пристрій плавучого доку. Енергетичне устаткування доків.	20	5	3	12				27
Тема 15. Побутовність плавучих доків. Формування приміщень на плавучих доках	13	5	3	5				10
<b>Разом за змістовим модулем 8.1</b>	<b>75</b>	<b>25</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>75</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>67</b>
<b>Змістовий модуль 8.2 Загальні питання будівництва композитних плавучих доків. Підготовка виробництва при будівництві композитних доків. Технологія будівництва композитних плавучих доків великої підйомної сили</b>								
Тема 16. Загальні питання будівництва композитних плавучих доків. Удосконалення підготовки виробництва при будівництві композитних доків. Керування технологічною підготовкою при будівництві композитних плавучих доків.	19	5	3	11				18
Тема 17. Розробка спеціальних суднобудівних бетонів для понтонів плавучих доків. Розробка технології модифікованого бетону для композитних плавучих доків. Технологія формування корпусу залізобетонного понтону плавучого доку.	18	5	3	10				17

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	практ	с.р.		л	практ	с.р.
Тема 18. Технологія будівництва композитних плавучих доків великої підйомної сили. Модульний ряд композитних плавучих доків великої підйомної сили.	19	5	3	11				17
Тема 19. Розробка системи керування якістю споруджуваних композитних плавучих доків.	19	5	3	11				17
<b>Разом за змістовим модулем 8.2</b>	<b>75</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>43</b>	<b>75</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>69</b>
<b>Разом за модулем 8</b>	<b>150</b>	<b>45</b>	<b>30</b>	<b>75</b>	<b>150</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>136</b>
<b>Разом за 8-й (4-й)* семестр</b>	<b>270</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>105</b>	<b>270</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>246</b>
<b>Разом за навчальний курс</b>	<b>810</b>	<b>225</b>	<b>180</b>	<b>405</b>	<b>810</b>	<b>56</b>	<b>40</b>	<b>714</b>



## 5.2 Практичні роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
<b>5-й (1-й)* семестр</b>			
<b>Модуль 1 Технологія суднобудівних матеріалів</b>			
1	Технологічні та експлуатаційні вимоги до суднобудівної сталі та методи їх оцінювання. Хімічний склад та вплив елементів на властивості сталі. Сталі для зварювання корпусів суден.	2	1
2	Суднові відливки, матеріали, що застосовуються. Суднові поковки, матеріали, що застосовуються.	3	1
3	Сплави алюмінію, основні властивості, область застосування. Сплави титану, основні властивості, область застосування.	2	1
4	Деревина та деревинні матеріали. Армовані конструкційні матеріали.	4	1
5	Ізоляційні матеріали. Властивості та склад ЛФМ, їх класифікація. Приготування та зберігання ЛФМ у суднобудуванні.	4	1
<b>Разом</b>		<b>15</b>	<b>5</b>
<b>Модуль 2 Виробнича структура судноверфі</b>			
1	Виробничий процес побудови судна. Види суднобудівного виробництва, зміст виробничих процесів в кожному виді виробництва. Організаційне, технологічне та трудове поділення виробництва.	3	1
2	Основні цехи суднобудівного виробництва та роботи, які в них виконуються. Основні цехи машинобудівної частини виробництва та роботи, які в них виконуються. Допоміжні цехи та роботи, які в них виконуються.	3	1
3	Аналіз розвитку будівельних місць. Вибір раціонального будівельного місця. Типи будівельних місць та їхнє обладнання. Нахилені та горизонтальні будівельні місця. Підйомно-транспортні засоби.	3	1
4	Технологічні схема взаємодії робочих та вантажопотоків під час будівництва судна.	3	1
5	Основні підрозділи суднобудівного підприємства. Структура управління підприємством. Організація управління цехом. Структура та функції основних відділів та служб суднобудівного підприємства. Показники, які характеризують роботу суднобудівного підприємства.	3	1
<b>Разом за модулем 2</b>		<b>15</b>	<b>5</b>
<b>Разом за 5-й (1-й)* семестр</b>		<b>30</b>	<b>10</b>

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
<b>6-й (2-й)* семестр</b>			
<b>Модуль 3 Технологія суднобудування</b>			
1	Види суднобудівного виробництва. Підготовка виробництва в суднобудуванні.	3	1
2	Зміст плазових робіт. Визначення форми і розмірів деталей. Плазове забезпечення корпусообробних робіт	8	1
3	Загальна характеристики корпусообробного виробництва. Класифікація деталей і вибір маршруту їх виготовлення.	6	1
4	Попередня обробка прокату. Розмітка і маркування деталей. Загальні положення з розмітки. Розмітка деталей з листового прокату. Маркування листових деталей. Розмітка і маркування деталей із профільного прокату	4	1
5	Технологічні процеси вирізування деталей. Теплове вирізування листових деталей. Механічне вирізування листових деталей. Вирізування деталей із профільного прокату. Допустимі відхилення розмірів деталей після вирізування	4	1
6	Правка деталей після вирізування. Правка листових деталей. Правка деталей із профільного прокату	4	1
7	Технологічні процеси згинання деталей Згинання листових деталей. Згинання деталей із профільного прокату	4	1
8	Технологічна класифікація складальних одиниць корпусу судна. Оснащення, пристосування і інструмент для виготовлення корпусних конструкцій	4	1
9	Склад і характеристика технологічних операцій виготовлення корпусних конструкцій. Технологія виготовлення типових вузлів корпусу судна	4	1
10	Технологія виготовлення секцій корпусу судна. Зварювальні роботи при виготовленні судових корпусних конструкцій	4	1
<b>Разом за модулем 3</b>		<b>45</b>	<b>10</b>
<b>Разом за 6-й (2-й)* семестр</b>		<b>45</b>	<b>10</b>

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
<b>7-й (3-й)* семестр</b>			
<b>Модуль 4 Технологія суднобудування</b>			
1	Типи будівельних місць і їх обладнання	4	1
2	Методи будівництва і способи формування корпусу судна	4	1
3	Перевірочні роботи при будівництві корпусу судна. Складання і зварювання корпусу судна	3	0,5
4	Типові технологічні процеси при формуванні корпусу судна на стапелі. Випробування корпусу судна на непроникність і герметичність	4	0,5
5	Види спуску суден і спускових споруд	4	0,5
6	Керовані спуски суден	4	0,5
7	Некеровані спуски суден	4	0,5
8	Випробування і здавання суден. Види випробувань. Імітаційні випробування	3	0,5
<b>Разом за модулем 4</b>		<b>30</b>	<b>5</b>
<b>Модуль 5 Нормування праці в суднобудуванні</b>			
1	Основні положення з нормування часу.	3	1
2	Визначення норми часу виготовлення деталей корпусу судна.	2	1
3	Визначення норми часу на вузлове, секційне та стапельне складання корпусів суден.	2	
4	Визначення норми часу на: - автоматичне зварювання під шаром флюсу; - напівавтоматичне зварювання під шаром флюсу та в CO <sub>2</sub> ; - ручне зварювання.	2	1
5	Визначення норми часу на: - встановлення виробів доізоляційного насичення; - встановлення труб суднової вентиляції. - ізолювання плиточними та волокнистими матеріалами.	2	
6	Визначення норми часу на: - очищення та шпаклювання поверхні; - ґрунтування та фарбування поверхні.	2	1
7	Розробка нормативів часу в аналітичному вигляді. Апроксимація нормативів для скорочення об'єму нормативної інформації.	2	1
<b>Разом за модулем 5</b>		<b>15</b>	<b>5</b>
<b>Разом за 7-й (3-й)* семестр</b>		<b>45</b>	<b>10</b>

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
<b>8-й (4-й)* семестр</b>			
<b>Модуль 7 Технологічність корпусних конструкцій</b>			
1	Принципи технологічності конструкцій корпусу судна	2	1
2	Основні напрямки забезпечення технологічності конструкцій корпусу судна.	4	1
3	Системи набору і шпация. Рекомендації щодо вибору технологічної шпациї.	4	0,5
4	Технологічність суднобудівних матеріалів.	4	0,5
5	Стандартизація. Типізація та уніфікація у суднокорпусобудуванні.	4	0,5
6	Принципи вибору оптимальних рішень при проектуванні корпусних конструкцій	4	0,5
7	Придатність суднових конструкцій до механізованого і автоматизованого виготовлення.	4	0,5
8	Технологічність деталей, вузлів і секцій корпусу судна. Показники технологічності конструкцій корпусу.	4	0,5
<b>Разом за модулем 7</b>		<b>30</b>	<b>5</b>
<b>Модуль 7 Технологічні основи побудови МПС</b>			
1	Світовий досвід побудови плавучих доків. Класифікація доків за призначенням. Класифікація доків за формою. Класифікація доків по матеріалу корпусу. Класифікація доків по автономності. Загальні вимоги Регістра судноплавства України до композитних плавучих доків.	3	0,5
2	Конструкція понтона і башт композитного доку	3	0,5
3	Пристрої для введення, центрування і виведення суден з доку. Буксирний пристрій плавучого доку. Докові крани. Конструювання палів для розкріплювання плавучого доку до пірсу	3	0,5
4	Пристрої для захисту плавучих доків від вітру і опадів.	3	0,5
5	Суднові системи плавучих доків. Енергетичне устаткування доків.	3	0,5
6	Побутовність плавучих доків.	3	0,5
7	Виробнича структура і організації побудови доків на доковому заводі. Підготовка виробництва при будівництві композитних доків.	3	0,5
8	Технологічні матеріали, які використовується при побудови композитних плавучих доків.	3	0,5
9	Розробка типової технології формування корпусу залізобетонного понтона плавучого доку.	3	0,5
10	Технологія будівництва композитних плавучих доків великої підйомної сили доків.	3	0,5
<b>Разом за модулем 7</b>		<b>30</b>	<b>5</b>
<b>Разом за 8-й (4-й)* семестр</b>		<b>60</b>	<b>10</b>
<b>Разом за навчальний курс</b>		<b>180</b>	<b>40</b>

## 5.1 Самостійна робота

	Назва теми для самостійного вивчення	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
<b>5-й (1-й)* семестр</b>			
<b>Модуль 1 Технологія суднобудівних матеріалів</b>			
1	Класифікація матеріалів та її основні принципи. Оцінка технологічності матеріалу. Методи оцінки технологічних характеристик суднокорпусної сталі, яка відповідає вимогам Регістру	2	3
2	Технологічна характеристика «випробування сталі на осадку, сплющування, роздачу і відбортування»	2	3
3	Категорії корпусних сталей за вимогами МАКТ. Вимоги до сталей категорії А, В, Д і Е	2	4
4	Система побудови сортаменту листового прокату	2	4
5	Алюмінієві та титанові сплави. Їх основні властивості	2	4
6	Використання деревини в суднобудуванні	2	4
7	Бетон і залізобетон. Марки суднобудівних бетонів	2	3
8	Пластмаси (полімери, наповнювачі, пластифікатори, затверджувачі, стабілізатори, пігменти, інгібітори)	2	4
9	Палубні покриття (мастики, дерев'яні покриття, керамічні покриття). Лакофарбні покриття	2	4
<b>Модуль 2 Виробнича структура судноверфі</b>			
10	Перспективи розвитку суднобудування. Вплив сучасного стану суднобудування на ознаки категорій та класифікацію суднобудівних підприємств	3	3
11	Поділення корпусу судна на закінчені в конструктивному та технологічному відношенні окремі частини: деталь, вузол, секція, блок секцій	3	4
12	Організаційне, технологічне та трудове поділення виробництва. Операції та переходи. Комплекси прийомів, дії та рухи робітника	2	4
13	Плазові роботи, підготовки матеріалу	2	3
14	Реструктуризація суднобудівного виробництва в сучасних умовах	2	3
15	Загальні положення про генеральний план суднобудівного підприємства	2	3
16	Структура основних відділів та служб суднобудівного підприємства	2	3
17	Функції основних відділів та служб суднобудівного підприємства	2	3
18	Показники, які характеризують роботу суднобудівного підприємства	2	3
<b>Разом за 5-й (1-й)* семестр</b>		<b>38</b>	<b>62</b>

	Назва теми для самостійного вивчення	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
<b>6-й (2-й)* семестр</b>			
<b>Модуль 3 Технологія суднобудування</b>			
1	Короткі відомості про суднобудівне виробництво. Предмет технології суднобудування. Суднобудівні підприємства. Періоди побудови суден	5	11
2	Види суднобудівного виробництва. Підготовка виробництва в суднобудуванні	5	11
3	Зміст плазових робіт	6	11
4	Визначення форми і розмірів деталей	6	12
5	Плазове забезпечення корпусобудівних робіт	6	12
6	Загальна характеристика корпусообробного виробництва	6	11
7	Класифікація деталей і вибір маршруту їх виготовлення	6	11
8	Попередня обробка прокату. Технологічні процеси виготовлення деталей	6	11
9	Технологічна класифікація складальних одиниць корпусу судна. Оснащення, пристосування і інструмент для виготовлення корпусних конструкцій	6	11
10	Склад і характеристика технологічних операцій виготовлення корпусних конструкцій. Технологія виготовлення типових вузлів корпусу судна	6	11
11	Технологія виготовлення секцій корпусу судна. Зварювальні роботи при виготовленні судових корпусних конструкцій	6	11
<b>Разом за 6-й (2-й)* семестр</b>		64	125
<b>8-й (4-й)* семестр</b>			
<b>Модуль 7 Технологічність корпусних конструкцій</b>			
1	Принципи технологічності конструкцій корпусу судна. Поняття «технологічність». Перший принцип технологічності. Другий принцип технологічності. Третій принцип технологічності	0,5	4
2	Основні напрямки забезпечення технологічності конструкцій корпусу судна. Спрощення обводів корпусу судна. Вплив форми корпусу на мореплавні якості суден. Вплив форми корпусу на технологічність. Циліндрична вставка транспортних суден	1	3
3	Системи набору і шпація. Системи набору перекриттів корпусу судна. Фактори, що впливають на вибір системи набору. Рекомендації щодо вибору системи набору. Шпація як основний елемент судової конструкції. Визначення розмірів шпації. Вплив шпації на технологічність конструкцій корпусу. Рекомендації щодо вибору технологічної шпації	1	3

	Назва теми для самостійного вивчення	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
4	Технологічність матеріалів. Принципи класифікації матеріалів. Вимоги до матеріалів. Хімічний склад і властивості суднобудівної сталі. Суднобудівна корпусна сталь. Технологічні вимоги до суднобудівної сталі й методи їхньої оцінки. Експлуатаційні вимоги до суднобудівних сталей. Вибір типорозмірів листового й профільного прокатів для корпусу судна. Неметалічні конструкційні матеріали	1	3
5	Стандартизація, типізація та уніфікація у суднобудуванні. Термінологія стандартизації. Загальнопроектні аспекти стандартизації у суднобудуванні. Комплексна стандартизація судових конструкцій. Стандартизація як один з методів проектування судових конструкцій. Типізація і спадковість конструкцій. Шпація – основна ланка стандартизації конструкцій. Границі економічної доцільності стандартизації у корпусобудуванні	1	3
6	Принципи вибору оптимальних рішень при проектуванні корпусних конструкцій. Загальна схема вибору оптимальних рішень. Урахування експлуатаційних та загальнопроектних характеристик судна при оптимальному виборі конструктивних і технологічних рішень. Визначення основних складових забезпечення технологічності конструкцій корпусу. Критерії оцінки конструкцій корпусу судна	1	4
7	Придатність судових конструкцій до механізованого й автоматизованого виготовлення. Застосування робототехніки і гнучких автоматизованих виробництв. Забезпечення механізованого й автоматизованого виготовлення деталей і конструкцій корпусу судна. Новітні технології складання великотоннажних суден. Заходи для збільшення обсягів механізації та автоматизації у суднобудуванні. Стан і перспективи застосування робототехніки й гнучких виробничих систем у суднобудуванні	1	3
8	Технологічність деталей, вузлів і секцій корпусу судна. Технологічність деталей корпусу. Технологічність вузлів корпусу. Розбивання корпусу судна на секції. Технологічність секцій і блоків	1	4
9	Показники технологічності конструкцій корпусу. Технологічність технічної документації. Показники для зіставлення технологічності	1	3

	Назва теми для самостійного вивчення	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
10	Техніко-економічний аналіз при проектуванні конструкцій корпусу судна. Вплив точності виготовлення конструкції на її техніко-економічні показники. Проектування конструкцій суднового корпусу для оптимального виконання техніко-експлуатаційних вимог до судна. Функціонально-вартісний аналіз конструкцій	1	3
<b>Модуль 8 Технологічні основи побудови МПС</b>			
11	Призначення і типи плавучих доків. Класифікація доків за призначенням. Класифікація доків за формою. Класифікація доків за матеріалом корпусу. Класифікація доків за автономністю.	0,5	4
12	Досвід будівництва середніх і крупних плавучих доків. Західноєвропейські плавучі доки. Американські плавучі доки. Плавучий док для Гонконгу. Стан будівництва композитних плавучих споруд в Україні. Вітчизняні конкурентоздатні на світовому ринку композитні плавучі доки.	1	3
13	Пристрої для введення, центрування і виведення суден з доку. Пристрої для захисту плавучих доків від вітру і опадів. Докові крани. Конструювання палів для розкріплювання плавучого доку до пірсу.	1	3
14	Суднові системи плавучих доків. Буксирний пристрій плавучого доку. Енергетичне устаткування доків.	1	3
15	Побутовність плавучих доків. Формування приміщень на плавучих доках	1	3
16	Загальні питання будівництва композитних плавучих доків. Удосконалювання підготовки виробництва при будівництві композитних доків. Керування технологічною підготовкою при будівництві композитних плавучих доків.	1	4
17	Розробка спеціальних суднобудівних бетонів для понтонів плавучих доків. Розробка технології модифікованого бетону для композитних плавучих доків. Технологія формування корпусу залізобетонного понтону плавучого доку.	1	3
18	Технологія будівництва композитних плавучих доків великої підйомної сили. Модульний ряд композитних плавучих доків великої підйомної сили.	1	3
19	Розробка системи керування якістю споруджуваних композитних плавучих доків.	1	3
<b>Разом за 8-й (4-й)* семестр</b>		18	62



#### 5.4 Розподіл годин самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
<b>5-й (1-й)* семестр</b>			
1	Підготовка до лекційних занять	22	14
2	Підготовка до практичних робіт	10	10
3	Підготовка до поточного модульного контролю	5	-
4	Вивчення тем, що не входять до лекційного курсу	38	62
5	Виконання контрольної роботи	-	30
6	Підготовка до екзамену	10	10
	<b>Разом</b>	<b>75</b>	<b>126</b>
<b>6-й (2-й)* семестр</b>			
1	Підготовка до лекційних занять	11	14
2	Підготовка до практичних робіт	10	10
3	Підготовка до поточного модульного контролю	10	-
4	Вивчення тем, що не входять до лекційного курсу	64	125
5	Виконання контрольної роботи	-	30
6	Підготовка до екзамену	10	10
	<b>Разом</b>	<b>105</b>	<b>186</b>
<b>7-й (3-й)* семестр</b>			
1	Підготовка до лекційних занять	-	14
2	Підготовка до практичних робіт	-	10
3	Підготовка до поточного модульного контролю	-	-
4	Вивчення тем, що не входять до лекційного курсу	-	-
5	Виконання контрольної роботи	-	30
6	Підготовка та виконання курсового проєкту	90	90
7	Підготовка до екзамену	-	12
	<b>Разом</b>	<b>90</b>	<b>156</b>
<b>8-й (4-й)* семестр</b>			
1	Підготовка до лекційних занять	19	14
2	Підготовка до практичних робіт	18	10
3	Підготовка до поточного модульного контролю	10	-
4	Вивчення тем, що не входять до лекційного курсу	18	62
5	Виконання контрольної роботи	-	30
6	Підготовка до екзамену	10	10
	<b>Разом</b>	<b>75</b>	<b>126</b>

## **6 Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування**

В якості методів навчання для всіх видів занять використовується:

- робота з літературою, як опрацювання різних видів джерел, спрямоване на формування нових знань, їх закріплення, вироблення вмінь і навичок та реалізацію контрольної-корекційної функції в умовах формальної освіти;
- пояснення, як словесне розкриття причинно-наслідкових зв'язків і закономірностей у розвитку природи, людського суспільства і людського мислення.

Для лекційних занять застосовується:

- лекція, як усний виклад навчального матеріалу, що характеризується великим обсягом, складністю логічних побудов, сконцентрованою розумових образів, доведень і узагальнень;
- ілюстрування, як показ та сприйняття предметів, процесів і явищ у їх символічному зображенні за допомогою плакатів, карт, портретів, фотографій, схем, репродукцій, звукозаписів тощо;
- відеометод, як використання відеоматеріалів для активізації наочно чуттєвого сприймання, що забезпечує більш легке і міцне засвоєння знань в їх образно-понятійній цілісності та емоційній забарвленості.

Для практичних занять застосовується:

- практична робота, як метод поглиблення і закріплення теоретичних знань та перевірки наукових висновків.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- усні відповіді та доповіді на практичних заняттях та/або письмові відповіді на питання практичних занять, які завантажені до Classroom;
- модульна контрольна робота (для студентів денної форми навчання);
- контрольна робота (для студентів заочної форми навчання);
- виконання та захист курсового проєкту;
- екзамен.

Для зручної та ефективної організації навчального процесу, зроблено Classroom з навчальної дисципліни, де розташовані навчально-методичні матеріали, завдання до практичних робіт та супроводжувальні матеріали. Доступ до класу надається на першому практичному занятті за університетською електронною поштою.

З метою роз'яснення найбільш складних питань дисципліни та підвищення якості виконання практичних завдань проводяться групові та індивідуальні консультації за розкладом кафедри.

За окремим розпорядженням адміністрації університету заняття можуть повністю проводитися дистанційно у Classroom.

### **7 Форми поточного та підсумкового контролю**

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю і оцінки заключного іспиту.

Питома вага заключного підсумкового контролю в загальній системі оцінок – **40 балів**. Право здавати залік дається студенту, якій з урахуванням максимальних балів проміжних оцінок і заключного іспиту набирає не менше **60 балів**. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою проміжних оцінок і оцінки іспиту.

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час виконання завдань практичних робіт.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

#### **7.1 Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання**

##### **Критерії оцінювання практичних робіт 5-й (1-й)\* та 6-й (2-й)\* семестри**

Бал	Критерії оцінювання
4	Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, розв'язано всі завдання для самостійного опрацювання без помилок
3	Робота виконана у встановлений термін. Студент розв'язує завдання після консультації викладача; відповідає на запитання; в цілому правильно вирішує завдання для самостійного опрацювання
2	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; складає звіт, що містить неточності у висновках та помилки
1	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну згідно з інструкцією; дає відповіді не на всі запитання складений звіт містить неточності у висновках та помилки
0	Робота не виконувалася

### 7-й (3-й)\* семестр

Бал	Критерії оцінювання
3	Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, розв'язано всі завдання для самостійного опрацювання без помилок
2	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; складає звіт, що містить неточності у висновках та помилки
1	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну під керівництвом викладача; складений звіт містить неточності у висновках та помилки
0	Робота не виконувалася

### 8-й (4-й)\* семестр

Бал	Критерії оцінювання
2	Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, розв'язано всі завдання для самостійного опрацювання без помилок
1	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну під керівництвом викладача; складений звіт містить неточності у висновках та помилки
0	Робота не виконувалася

**Критерії оцінювання поточного модульного контролю знань  
у формі письмового опитування  
Письмова відповідь (1 питання – 10 балів)  
5-й (1-й)\* та 6-й (2-й)\* семестри**

Бал	Критерії оцінювання
10	Відповідь правильна, повна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення, використані міжпредметні зв'язки, містить аргументовані висновки.
8	Відповідь в цілому правильна, достатньо повна, логічна; допущені несуттєві помилки та неточності у викладенні матеріалу
6	Відповідь частково правильна, містить неточності, недостатньо обґрунтована.
4	Відповідь має суттєві помилки, аргументи несформульовані, використовуються невірна термінологія.
2	Відповідь містить значну кількість суттєвих помилок, не обґрунтована.
0	Студент не дає відповіді.
Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 20 балів.	

**Критерії оцінювання поточного модульного контролю знань  
у формі письмового опитування  
Письмова відповідь (1 питання – 5 балів)  
7-й (3-й)\* семестр**

<b>Бал</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
5	Відповідь правильна, повна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення, використані міжпредметні зв'язки, містить аргументовані висновки.
4	Відповідь в цілому правильна, достатньо повна, логічна; допущені несуттєві помилки та неточності у викладенні матеріалу
3	Відповідь частково правильна, містить неточності, недостатньо обґрунтована.
2	Відповідь має суттєві помилки, аргументи несформульовані, використовуються невірна термінологія.
1	Відповідь містить значну кількість суттєвих помилок, не обґрунтована.
0	Студент не дає відповіді.
Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 15 балів.	

**Критерії оцінювання поточного модульного контролю знань  
у формі письмового опитування  
Письмова відповідь (1 питання – 12 балів)  
8-й (4-й)\* семестр**

<b>Бал</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
12	Відповідь правильна, повна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення, використані міжпредметні зв'язки, містить аргументовані висновки.
10	Відповідь в цілому правильна, достатньо повна, логічна; допущені несуттєві помилки та неточності у викладенні матеріалу
6	Відповідь частково правильна, містить неточності, недостатньо обґрунтована.
4	Відповідь має суттєві помилки, аргументи несформульовані, використовуються невірна термінологія.
2	Відповідь містить значну кількість суттєвих помилок, не обґрунтована.
0	Студент не дає відповіді.
Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 24 бали.	

**Критерії оцінювання контрольної роботи (для заочної форми)  
5-й (1-й)\* та 6-й (2-й)\* семестри**

Бал	Критерії оцінювання
20	Робота виконана у встановлений термін. Матеріал викладено у достатньому обсязі, аргументовано і у правильній послідовності. Під час захисту роботи студент вільно орієнтується в матеріалах.
15	Робота виконана у встановлений термін, оформлена акуратно, але частина завдання з незначними помилками в дотриманні вимог до технічної документації. Матеріал викладено у достатньому обсязі, але частка відповідей має неточності. Під час захисту роботи студент вільно орієнтується в матеріалах.
10	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Матеріал викладено у правильній послідовності, але недостатньо повно. Робота оформлена неохайно, з порушенням вимог до технічної документації. Під час захисту роботи студент слабо орієнтується в матеріалах.
0	Робота не виконувалася

**Критерії оцінювання контрольної роботи (для заочної форми)  
7-й (3-й)\* семестр**

Бал	Критерії оцінювання
15	Робота виконана у встановлений термін. Матеріал викладено у достатньому обсязі, аргументовано і у правильній послідовності. Під час захисту роботи студент вільно орієнтується в матеріалах.
10	Робота виконана у встановлений термін, оформлена акуратно, але частина завдання з незначними помилками в дотриманні вимог до технічної документації. Матеріал викладено у достатньому обсязі, але частка відповідей має неточності. Під час захисту роботи студент вільно орієнтується в матеріалах.
5	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Матеріал викладено у правильній послідовності, але недостатньо повно. Робота оформлена неохайно, з порушенням вимог до технічної документації. Під час захисту роботи студент слабо орієнтується в матеріалах.
0	Робота не виконувалася

**Критерії оцінювання контрольної роботи (для заочної форми)  
8-й (4-й)\* семестр**

Бал	Критерії оцінювання
24	Робота виконана у встановлений термін. Матеріал викладено у достатньому обсязі, аргументовано і у правильній послідовності. Під час захисту роботи студент вільно орієнтується в матеріалах.
16	Робота виконана у встановлений термін, оформлена акуратно, але частина завдання з незначними помилками в дотриманні вимог до технічної документації. Матеріал викладено у достатньому обсязі, але частка відповідей має неточності. Під час захисту роботи студент вільно орієнтується в матеріалах.
8	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Матеріал викладено у правильній послідовності, але недостатньо повно. Робота оформлена неохайно, з порушенням вимог до технічної документації. Під час захисту роботи студент слабо орієнтується в матеріалах.
0	Робота не виконувалася

**Узагальнюючі результати поточного контролю знань  
5-й (1-й)\* та 6-й (2-й)\* семестри**

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання практичних робіт	10 роб. × 4 бали = 40 балів	10 роб. × 4 бали = 40 балів
Поточний модульний контроль	1 МКР × 20 балів = 20 балів	-
Виконання контрольної роботи	-	1 КР × 20 балів = 20 балів
<b>Всього</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

**Узагальнюючі результати поточного контролю знань  
7-й (3-й)\* семестр**

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання практичних робіт	15 роб. × 3 бали = 45 балів	15 роб. × 3 бали = 45 балів
Поточний модульний контроль	1 МКР × 15 балів = 15 балів	-
Виконання контрольної роботи	-	1 КР × 15 балів = 15 балів
<b>Всього</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

**Узагальнюючі результати поточного контролю знань  
8-й (4-й)\* семестр**

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання практичних робіт	18 роб. × 2 бали = 32 бали	18 роб. × 2 бали = 32 бали
Поточний модульний контроль	1 МКР × 24 бали = 24 бали	-
Виконання контрольної роботи	-	1 КР × 24 бали = 24 бали
<b>Всього</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

**7.2 Критерії оцінювання курсового проєкту (КП)**

Параметри оцінювання	Кількість балів	Критерії оцінювання за бальною шкалою
<b>Пояснювальна записка</b>	40	Зміст КП відповідає виданому завданню; наявність чітко сформульованої проблеми; адекватність формулювання об'єкта, предмета, мети та задач дослідження; визначення ступеню розробленості проблеми дослідження; наявність посилань на використану літературу та відповідність оформлення КП стандарту. КП виконувався систематично та вчасно поданий на перевірку керівнику у відповідності із планом виконання КП
	35	Зміст КП відповідає виданому завданню; наявність чітко сформульованої проблеми; адекватність формулювання об'єкта, предмета, мети та задач дослідження; визначення ступеню розробленості проблеми дослідження; наявність посилань на використану літературу та відповідність оформлення КП стандарту. КП виконувався несистематично та поданий на перевірку керівнику з порушенням плану виконання КП
	30	Зміст КП відповідає виданому завданню; але має поверхневий аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. КП виконувався несистематично та поданий на перевірку керівнику з порушенням плану виконання КП.



<b>Параметри оцінювання</b>	<b>Кількість балів</b>	<b>Критерії оцінювання за бальною шкалою</b>
	20	КП, оформлений за вимогами, які висуваються до КП, але має недостатньо критичний аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. Основні положення та завдання КП розкриті, але недостатньо обґрунтовані, нечітко сформульовано висновки, пропозиції і рекомендації. КП поданий на перевірку керівнику з порушенням плану виконання.
	10	Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень і лише за допомогою викладача може виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. КП поданий на перевірку керівнику з порушенням плану виконання.
	0	КП не виконувався.
<b>Графічна частина</b>	20	Розроблено конструктивну схему та побудовано процеси відповідно до завдань КП без помилок. Графічна частина виконана у відповідності до вимог ЄСКД
	15	Розроблено конструктивну схему та побудовано процеси відповідно до завдань КП без помилок. Графічна частина виконана з незначними невідповідностями до вимог ЄСКД
	10	Конструктивна схема та графіки процесів побудовано з незначними помилками. Графічна частина виконана з незначними невідповідностями до вимог ЄСКД
	5	Конструктивна схема та графіки процесів побудовані з помилками. Графічна частина виконана на низькому рівні та не відповідає вимогам ЄСКД
	0	КП не виконувався.
<b>Захист КП</b>	40	Доповідь логічно побудована, студент чітко та стисло викладає основні результати виконання роботи, показує глибокі знання з питань теми, оперує даними дослідження, вносить пропозиції по темі роботи, під час доповіді вміло використовує презентацію, впевнено і докладно відповідає на поставлені запитання.
	30	Студент спроможний чітко та стисло викласти основні результати виконання роботи, дає правильні відповіді на всі запитання, але не завжди упевнений в аргументації, чи не завжди коректно її формулює

Параметри оцінювання	Кількість балів	Критерії оцінювання за бальною шкалою
	20	Студент спроможний чітко та стисло викласти основні результати виконання роботи, але допускає суттєві неточності у відповідях на запитання, не завжди належно обґрунтовує положення роботи.
	10	Студент невпорядковано викладає основні результати виконання роботи, намагається дати відповідь на поставлені запитання і робить спроби аргументувати положення роботи
	5	Студент демонструє задовільні знання з теми виконання роботи, але не може впевнено й чітко відповісти на додаткові запитання членів комісії, та належно обґрунтувати положення роботи

### 8 Критерії оцінювання результатів навчання

№№ змістового модуля і теми	Денна форма		Заочна форма	
	Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
<b>5-й (1-й*) семестр</b>				
ЗМ 1.1	T1	-	-	-
	T2	Практична робота №1	4	Практична робота №1
	T3	-	-	-
	T4	Практична робота №2	4	Практична робота №2
	T5-7	Практична робота №3	4	Практична робота №3
	T8-11	Практична робота №4	4	Практична робота №4
	T9-11	-	-	-
	T12-15	Практична робота №5	4	Практична робота №5
	T1-15	Поточний модульний контроль	20	-
ЗМ 2.1	T16-17	Практична робота №6	4	Практична робота №6
	T18	Практична робота №7	4	Практична робота №7
	T19	Практична робота №8	4	Практична робота №8
	T20	-	-	-
	T21	Практична робота №9	4	Практична робота №9
	T22	Практична робота №10	4	Практична робота №10
ЗМ 1.1-2.1	T1-22	-	-	Контрольна робота
Підсумковий контроль	Екзамен	40	Екзамен	40
<b>Сума</b>		<b>100</b>		<b>100</b>

№№ змістового модуля і теми	Денна форма		Заочна форма		
	Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів	
<b>6-й (2-й*) семестр</b>					
ЗМ 3.1	T1	-	-	-	
	T2	Практична робота №1	4	Практична робота №1	4
	T3-5	Практична робота №2	4	Практична робота №2	4
ЗМ 3.2	T6-7	Практична робота №3	4	Практична робота №3	4
	T8	Практична робота №4-7	4*4	Практична робота №4-7	4*4
	T1-8	Поточний модульний контроль	20	-	-
ЗМ 3.3	T9	Практична робота №8	4	Практична робота №8	4
	T10	Практична робота №9	4	Практична робота №9	4
	T11	Практична робота №10	4	Практична робота №10	4
ЗМ 3.1-3.3	T1-11	-	-	Контрольна робота	20
Підсумковий контроль		Екзамен	40	Екзамен	40
<b>Сума</b>			<b>100</b>	-	<b>100</b>

№№ змістового модуля і теми	Денна форма		Заочна форма		
	Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів	
<b>7-й (3-й*) семестр</b>					
ЗМ 4.1	T1	Практична робота №1	3	Практична робота №1	3
	T2	Практична робота №2	3	Практична робота №2	3
	T3	Практична робота №3	3	Практична робота №3	3
	T4	Практична робота №4	3	Практична робота №4	3
	T5	Практична робота №5	3	Практична робота №5	3
	T6	Практична робота №6	3	Практична робота №6	3
	T7	Практична робота №7	3	Практична робота №7	3
	T8	Практична робота №8	3	Практична робота №8	3
	T1-8	Поточний модульний контроль	15	-	-
ЗМ 5.1	T9	Практична робота №9	3	Практична робота №9	3
	T10	Практична робота №10	3	Практична робота №10	3
	T11	Практична робота №11	3	Практична робота №11	3
	T12	Практична робота №12	3	Практична робота №12	3
	T13	Практична робота №13	3	Практична робота №13	3
	T14	Практична робота №14	3	Практична робота №14	3
	T15	Практична робота №15	3	Практична робота №15	3
ЗМ 4.1-5.1	T1-15	-	-	Контрольна робота	15
Підсумковий контроль		Екзамен	40	Екзамен	40
<b>Сума</b>			<b>100</b>	-	<b>100</b>

№№ змістового модуля і теми	Денна форма		Заочна форма		
	Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів	
<b>8-й (4-й*) семестр</b>					
ЗМ 7.1	T1	Практична робота №1	2	Практична робота №1	2
	T2	Практична робота №2	2	Практична робота №2	2
	T3	Практична робота №3	2	Практична робота №3	2
	T4	Практична робота №4	2	Практична робота №4	2
	T5	Практична робота №5	2	Практична робота №5	2
	T6	Практична робота №6	2	Практична робота №6	2
	T7	Практична робота №7	2	Практична робота №7	2
	T8-9	Практична робота №8	2	Практична робота №8	2
	T10	-	-	-	-
	T1-10	Поточний модульний контроль	24	-	-
ЗМ 8.1	T11-12	Практична робота №9-10	4	Практична робота №9-10	4
	T13	Практична робота №11	2	Практична робота №11	2
		Практична робота №12	2	Практична робота №12	2
	T14	Практична робота №13	2	Практична робота №13	2
	T15	Практична робота №14	2	Практична робота №14	2
ЗМ 8.2	T16	Практична робота №15	2	Практична робота №15	2
	T17	Практична робота №16	2	Практична робота №16	2
	T18	Практична робота №17	2	Практична робота №17	2
	T19	Практична робота №18	2	Практична робота №18	2
	T1-19	-	-	Контрольна робота	24
Підсумковий контроль		Екзамен	40	Екзамен	40
<b>Сума</b>			<b>100</b>	-	<b>100</b>

### 9 Засоби навчання

Технічні засоби навчання: мультимедійний проектор, персональні комп'ютери з підключенням до мережі Інтернет.

При проведенні занять за дистанційною формою навчання (у період карантину) використовуються дистанційні платформи й інформаційно-комунікаційні технології (Moodle, Google Classroom, DingTalk, ZOOM Cloud Meetings, Skype, Viber, WeChat, Telegram, соціальні мережі тощо)

## **10 Рекомендована література**

### **Модуль 1 Технологія суднобудівних матеріалів**

#### **Базова**

1. Технологія суднобудівних матеріалів: Навчальний посібник / Васильєв А.Д., Гармашов А.Д., Рашковський А.С. та ін. - Л.: Суднобудування, 1990.
2. Дубовий О.М. Матеріалознавство для суднобудівників, частина 1. [Текст]: учбовий посібник / О.М. Дубовий. – Миколаїв, 1997. – 86 с.
3. Говорун Т.П. Матеріалознавство та технологія матеріалів (у схемах і завданнях) : навч. посіб. / Т. П. Говорун, О. П. Гапонова, С. В. Марченко. – Суми : Сумський державний університет, 2020. – 163 с.
4. Регістр судноплавства України. Правила класифікації та побудови морських суден. Том 4. – К: Регістр судноплавства України, 2020. – 560 с.

#### **Допоміжна**

5. Власенко А.М. Матеріалознавство та технологія металів [Текст]: підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти / А.М. Власенко. – Київ : Літера ЛТД, 2019. – 224 с.
6. Сологуб М.А. Технологія конструкційних матеріалів [Текст] : підручник / М.А. Сологуб, І.О. Рожнецький, О.І. Некроз та ін. за ред.: М.А. Сологуба; – 2-е вид., перероб. і допов. - К.: Вища школа, 2002. – 374 с.
7. Попович В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство [Текст]: навчальний посібник для вищих навчальних закладів. У 2-х кн. /В. Попович. – Львів, 2002. – 138 с.

#### **Інформаційні ресурси в інтернет**

1. Регістр судноплавства України: <https://shipregister.ua/>
2. Журнал «Судостроение и судоремонт»: <http://sudostroy.com>
3. Херсонський державний завод «Палада»: <http://pallada-doc.com>

## **Модуль 2 Виробнича структура судноверфі**

#### **Базова**

1. Жигуліна С.І., Слижевський С.М. Виробнича структура суднобудівного підприємства: Метод. вказівки. – Миколаїв: УДМТУ, 2003. – 58 с.
2. Сирков А.К. Довідник з технологічного проектування суднобудівних верфей і цехів. - Л.: Суднобудування, 1980 - 200 с.
3. Технология корпусостроительных работ: Учебник / Рашковский А.С., Щедролосев А.В., Фарионов А.М., Цыкало Н.В., Перов В.Н., Слижевский С.Н.; под общ. ред. проф. А.С. Рашковского (Рекомендовано Вченою радою НУК, протокол № 13 від 29.12.2017 р.). – Николаев: НУК, 2018. – 516 с.

#### **Допоміжна**

4. Технология изготовления конструкций корпуса судна: Учебник / А.С. Рашковский, В.Н. Перов, С.Н. Слижевский, Н.В. Цыкало; под общ. ред. проф. А.С. Рашковского (Рекомендовано Вченою радою НУК імені адмірала Макарова в якості підручника, протокол № 10 від 28.10.2016 р.). – Николаев: НУК, 2017. – 304 с.
5. Яглицький Ю.К. Підготовка виробництва в суднобудуванні з використанням інформаційних технологій: навчальний посібник. – Миколаїв: НУК, 2018. – 300 с.
6. Рашковський О.С., Єрмаков Д.В., Щедролосєв О.В., Узлов О.М. Проектування, технологія і організація побудови композитних плавучих доків: Навчальний посібник.– Миколаїв: НУК, 2015. – 318 с.

## **Модуль 3 та 4 Технологія суднобудування**

### **Базова**

1. Технология корпусостроительных работ: Учебник / Рашковский А.С., Щедролосоєв А.В., Фарионов А.М., Цыкало Н.В., Перов В.Н., Слижевский С.Н.; под общ. ред. проф. А.С. Рашковского (Рекомендовано Вченою радою НУК, протокол № 13 від 29.12.2017 р.). – Николаєв: НУК, 2018. – 516 с.
2. Технологія виготовлення деталей корпусу судна: Навчальний посібник / О.С. Рашковський, С.І. Жигуліна, В.М. Перов, С.М. Слижевський; Під заг. ред. проф. О.С. Рашковського. – Миколаїв: НУК, 2009. – 136 с.
3. Технология изготовления конструкций корпуса судна: Учебник / А.С. Рашковский, В.Н. Перов, С.Н. Слижевский, Н.В. Цыкало; под общ. ред. проф. А.С. Рашковского (Рекомендовано Вченою радою НУК імені адмірала Макарова в якості підручника, протокол № 10 від 28.10.2016 р.). – Николаєв: НУК, 2017. – 304 с.

### **Допоміжна література**

4. Жигуліна С.І. Виробнича структура суднобудівного підприємства: методичні вказівки / Жигуліна С.І., Слижевський С.М. – Миколаїв: НУК, 2004. – 60 с.
5. Жигуліна С.І. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних та практичних робіт з дисципліни «Технологія суднобудування». – Миколаїв: УДМТУ, 2001. – 22 с.
6. Жигуліна С.І. Сварные соединения стальных корпусных конструкций: учебно-метод. пособие / С.І. Жигуліна, В.Н. Перов, А.С. Рашковский. – Николаєв: УГМТУ, 2003. – 53 с.
7. Жигуліна С.І. Технічне нормування праці в суднобудуванні: методичні вказівки / С.І. Жигуліна, О.С. Рашковський, А.М. Фаріонов. – Миколаїв: УДМТУ, 2003. – 68 с.
8. Методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни «Технологічне обладнання та оснащення в суднобудуванні» / Н.В. Цикало. – Миколаїв: НУК, 2018. – 44 с.
9. Методичні вказівки для самостійної роботи з дисципліни «Механізація та автоматизація технологічних процесів у суднобудуванні» / Щедролосоєв О.В., Яглицький Ю.К., Терлич С.В., Кириченко К.В. – Миколаїв: НУК, 2018. – 36 с.
10. Модульна побудова суден / Адлерштейн Л.Ц., Бавикін Г.В., Васильєв А.Л. та ін. - Л.: Суднобудування, 1983. - 320 с.
11. Основи механізації та автоматизації суднобудівного виробництва: підручник / Г.В. Бавикін, В.П. Доброленський, О.С. Рашковський, В.Ф. Соколов [та ін.]; за загал. ред. В.Ф. Соколова. - Л.: Суднобудування, 1989. - 360 с.
12. Основы совершенствования пожарной безопасности в судостроении: Монография / Рашковский А.С., Рашковский С.А., Романчук Н.П. Поступальский Н.И., Слепченко В.Ф. – Николаєв: НУК. 2007. – 321 с.
13. Основы технологии судостроения: Учебник / Александров В.Л., Бавікін Г.В., Доброленский В.П., Догадин А.В., Мацкевич В.Д., Лейзерман В.Ю., Рашковский А.С. , Соколов В.Ф.. Под общ. ред. Соколова В.Ф. – СПб: Судостроение, 1995. – 400 с.
14. Охорона праці в галузі: навчальний посібник / О.В. Щедролосоєв, Г.В. Коновалова, А.М. Мозговий, В.В. Савельєв. – Миколаїв: НУК, 2017. –168 с.
15. Перов В.М. Технологічність корпусних конструкцій: методичні вказівки / В.М. Перов, Н. В. Цикало. – Миколаїв: НУК, 2012. – 81 с.
16. Правила класифікації та побудови суден. Регістр судноплавства України. – Т.1. – К.: Регістр судноплавства України, 2024.– 163 с.

17. Проектування, технологія і організація побудови композитних плавучих доків: Навчальний посібник / О.С. Рашковський, О.В. Щедролюсєв, Д.В. Єрмаков, О.М. Узлов. – Миколаїв: РАЛ-поліграфія, 2015. – 320 с.
18. Проектирование, технология и организация строительства композитных плавучих доков большой подъемной силы: Монография / Рашковский А.С., Слуцкий Н.Г., Конов В.Н., Щедролюсєв А.В., Узлов А.Н. – Николаев: НУК: РАЛ-полиграфия, 2008. – 614 с.
19. Рашковский А.С. Проверочные и контуровочные работы при изготовлении секций корпуса судна: методические указания / А.С. Рашковский, А.М. Фарионов, С.И. Жигулина. – Николаев: НКИ, 1990. – 15 с.
20. Рашковский А.С. Сварные соединения стальных корпусных конструкций: метод. пособие / А.С. Рашковский. – Николаев: НКИ, 1992. – 48 с.
21. Рашковский А.С. Специфика подготовки производства для строительства композитных и железобетонных плавучих сооружений / А.С. Рашковский, Н.В. Цыкало, А.В. Щедролюсєв // Международный журнал об инновациях в судостроении «Судостроение и морская инфраструктура». – Николаев: НУК, 2015. – № 2(4). – С. 63-75.
22. Рашковский А.С. Технология изготовления секций корпуса судна: Методические указания / А.С. Рашковский, А.М. Фарионов, С.И. Жигулина. – Николаев: НКИ, 1990. – 50 с.
23. Технология судостроительных материалов: учебник / В.И. Васильев, А.Д. Гармашов, А.Д. Озерский, А.С. Рашковский, Л.И. Шведов. – Л.: Судостроение, 1990. – 312 с.
24. Щедролюсєв О.В., Терлич С.В. Сучасний стан модульного формування приміщень для морських плавучих споруд // 36. наук. праць НУК. – Миколаїв: НУК 2008. – № 1.
25. Щедролюсєв О.В., Терлич С.В. Повышение степени технологичности модульных помещений несамоходных плавучих доков // Рыбне господарство України. – Керч: КДМТУ, 2011. – № 1. – С. 45-48.
26. Щедролюсєв О.В., Терлич С.В. Вопросы безопасности применения тепловой изоляции для огнестойких конструкций плавучих доков // Рыбне господарство України. – Керч: КДМТУ, 2011. – № 6. – С. 33-39.
27. Щедролюсєв О.В., Терлич С.В. Комплексное усовершенствование технологий оборудования и отделки помещений несамоходных судов и других плавучих сооружений // Azərbaycan Dövlət Dəniz Akademiyasının Elmi Əsərləri №2, 2016 Proceedings of Azerbaijan State Marine Academy №2, 2016, – S. 50-56.
28. Щедролюсєв О.В., Узлов О.М., Кириченко К.В. Усовершенствование конструктивно-технологических схем балластных систем для антикоррозионной защиты с использованием плавающих ингибиторов // Azərbaycan Dövlət Dəniz Akademiyasının Elmi Əsərləri №2, 2017 Proceedings of Azerbaijan State Marine Academy №2, 2017, –S. 85-90.
29. Яглицкий Ю.К. Підготовка виробництва в суднобудуванні з використанням інформаційних технологій: навчальний посібник. – Миколаїв: НУК, 2018. – 300 с.
30. Яглицкий Ю.К. Технологічність корпусних конструкцій: навчальний посібник. – Миколаїв: НУК. 2012. – 224 с.
31. Improvement of the structure of floating docks based on the study into the stressed-deformed state of pontoon / L. Korostylov, O. Shchedrolosiev, S. Klymenkov, O. Uzlov, K. Kyrychenko // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Vol. 6, No. 7 (96). 2018. – pp. 26-31.

32. Pneumatic transport of bulk materials in construction of composite floating docks / A.S. Rashkovskiy, O.V. Shchedrolosiev, V.M. Neiman, O.Y. Kanash // International Shipbuilding Progress. Marine Technology Quarterly. Volume 67, Numbers 2-4, 2020. pp. 127-141.

### **Інформаційні ресурси в інтернет**

1. Регістр судноплавства України: <https://shipregister.ua/>
2. Журнал «Судостроение и судоремонт»: <http://sudostroy.com>
3. Херсонський державний завод «Палада»: <http://pallada-doc.com>
4. SMG «Херсонський суднобудівний завод» <http://xsz.ks.ua>
5. Національний університет кораблебудування: <https://nuos.edu.ua/pro-universitet/>

## **Модуль 5 Нормування праці в суднобудуванні**

### **Базова**

1. Технология корпусостроительных работ: Учебник / Рашковский А.С., Щедроосев А.В., Фарионов А.М., Цыкало Н.В., Перов В.Н., Слижевский С.Н.; под общ. ред. проф. А.С. Рашковского (Рекомендовано Вченою радою НУК, протокол № 13 від 29.12.2017 р.). – Николаев: НУК, 2018. – 516 с.
2. Жигуліна С.І., Рашковський О.С., Фарионов А.М. Технічне нормування праці в суднобудуванні: Методичні вказівки. – Миколаїв; УДМТУ, 2003. – 68 с.

### **Допоміжна**

3. Жигулина С.И., Прокудин С.А., Тихомиров В.А. Разработка технологического процесса изготовления деталей корпуса судна: Учеб. пособие – Николаев: НКИ, 1992. - 86 с.
4. Жигуліна С.І. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних та практичних робіт з дисципліни «Технологія суднобудування». – Миколаїв: УДМТУ, 2001. – 22 с.
5. Рашковский А.С., Фарионов А.М., Жигулина С.И. Технология изготовления секций корпуса судна: Методические указания – Николаев: НКИ, 1990. - 49 с.
6. Технология изготовления конструкций корпуса судна: Учебник / А.С. Рашковский, В.Н. Перов, С.Н. Слижевский, Н.В. Цыкало; под общ. ред. проф. А.С. Рашковского (Рекомендовано Вченою радою НУК імені адмірала Макарова в якості підручника, протокол № 10 від 28.10.2016 р.). – Николаев: НУК, 2017. – 304 с.

## **Модуль 6 Технологічність корпусних конструкцій судна**

### **Базова**

1. Яглицький Ю.К. Технологічність корпусних конструкцій: навчальний посібник. – Миколаїв: НУК. 2012. – 224 с.
2. Жигулина С.И. Технологичность конструкций корпуса судна: Учебное пособие.- Николаев: НКИ, 1989. – 55 с.
3. Перов В.М. Технологічність корпусних конструкцій: методичні вказівки / В.М. Перов, Н. В. Цикало. – Миколаїв: НУК, 2012. – 81 с.
4. Технология корпусостроительных работ: Учебник / Рашковский А.С., Щедроосев А.В., Фарионов А.М., Цыкало Н.В., Перов В.Н., Слижевский С.Н.; под общ. ред. проф. А.С. Рашковского (Рекомендовано Вченою радою НУК, протокол № 13 від 29.12.2017 р.). – Николаев: НУК, 2018. – 516 с.

### **Допоміжна**

5. Жигулина С.И., Прокудин С.А., Тихомиров В.А. Разработка технологического процесса изготовления деталей корпуса судна: Учеб. пособие – Николаев: НКИ, 1992. - 86 с.
6. Рашковский А.С., Фарионов А.М., Жигулина С.И. Технология изготовления секций корпуса судна: Методические указания – Николаев: НКИ, 1990. - 49 с.



7. Технологія виготовлення деталей корпусу судна: Навчальний посібник / О.С. Рашковський, С.І. Жигуліна, В.М. Перов, С.М. Сліжевський; Під заг. ред. проф. О.С. Рашковського. – Миколаїв: НУК, 2009. – 136 с.

8. Технология изготовления конструкций корпуса судна: Учебник / А.С. Рашковский, В.Н. Перов, С.Н. Слижевский, Н.В. Цыкало; под общ. ред. проф. А.С. Рашковского (Рекомендовано Вченою радою НУК імені адмірала Макарова в якості підручника, протокол № 10 від 28.10.2016 р.). – Николаев: НУК, 2017. – 304 с.

## **Модуль 7 Технологічні основи побудови МПС**

### **Базова**

1. Рашковський О.С., Єрмаков Д.В., Щедролосоєв О.В., Узлов О.М. Проектування, технологія і організація побудови композитних плавучих доків: Навчальний посібник. – Миколаїв: НУК, 2015. – 318 с.

2. Рашковский А.С., Слуцкий Н.Г., Коннов В.Н., Щедролосоєв А.В., Узлов А.Н. Проектирование, технология и организация строительства композитных плавучих доков: Монография. – Николаев: НУК, 2008. – 614 с.

3. Рашковский А.С., Слуцкий Н.Г., Щедролосоєв А.В. Технология строительства композитных плавучих доков: Учебное пособие. – Николаев: НУК, 2009. – 231 с.

4. Рашковский О.С., Прудивус В.П., Щедролосоєв О.В., Узлов О.М. Основи проектування плавучих доків: Навчальний посібник. Друк з грифом МОН України. – Миколаїв: НУК, 2011. – 232 с.

5. Щедролосоєв О.В., Узлов О.М. Розрахунок головних елементів плавучого композитного дока. Методичні вказівки до самостійної та індивідуальної роботи з дисципліни «Технологія і організація побудови МПС». – Миколаїв: НУК, 2014. – 47 с.

6. Щедролосоєв О.В., Узлов О.М. Методичні вказівки для самостійної та індивідуальної роботи з дисципліни «Технологія і організація побудови МПС» для студентів денної форми навчання. – Миколаїв: НУК, 2015. – 24 с.

### **Допоміжна**

7. Правила класифікації та побудови суден. Регістр судноплавства України. – Т.2. – К.: Регістр судноплавства України, 2024. – 792 с.

8. Щедролосоєв О.В., Узлов О.М., Кириченко К.В. Усовершенствование конструктивно-технологических схем балластных систем для антикоррозионной защиты с использованием плавающих ингибиторов. – «Proceeding of Azerbaijan State Marine Academy». – Баку: Азербайджанська Державна Морська Академія, 2017. – С. 7.

9. Щедролосоєв О.В., Узлов О.М., Кириченко К.В. Патент на корисну модель «Стапель для спорудження залізобетонних суден». – № 113891. Бюлетень №4 від 27.02.2017. – С. 7.

10. Improvement of the structure of floating docks based on the study into the stressed-deformed state of pontoon / L. Korostylov, O. Shchedrolosiev, S. Klymenkov, O. Uzlov, K. Kyrychenko // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Vol. 6, No. 7 (96). 2018. – pp. 26-31.

11. Pneumatic transport of bulk materials in construction of composite floating docks / A.S. Rashkovskiy, O.V. Shchedrolosiev, V.M. Neiman, O.Y. Kanash // International Shipbuilding Progress. Marine Technology Quarterly. Volume 67, Numbers 2-4, 2020. pp. 127-141.

### **Інформаційні ресурси в інтернет**

1. Регістр судноплавства України: <https://shipregister.ua>
2. Херсонський державний завод «Палада»: <http://pallada-doc.com>
3. SMG «Херсонський суднобудівний завод» <http://xsz.ks.ua>
4. Національний університет кораблебудування: <https://nuos.edu.ua/pro-universitet/>

Розробник,  
д.т.н., професор



О.В. Щедролосоєв