

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

**О. В. ЩЕДРОЛОСЄВ, О. М. УЗЛОВ,
Г. В. КОНОВАЛОВА, К. В. КИРИЧЕНКО**

**Методичні вказівки
для самостійної роботи з дисципліни
"ПІДЙОМНІ ЗАСОБИ ТА ДОКОВИЙ РЕМОНТ СУДЕН"
для студентів денної форми навчання**

Рекомендовано Методичною радою НУК

Електронне видання
комбінованого використання на DVD-ROM



МИКОЛАЇВ • НУК • 2019

УДК 656.616(076)
М 54

Автори: О. В. Щедролоєв, д-р техн. наук, професор;
О. М. Узлов, старший викладач;
Г. В. Коновалова, канд. іст. наук, доцент;
К. В. Кириченко, викладач

Рецензент О. С. Рашковський, д-р техн. наук, професор

М 54 **Методичні вказівки для самостійної роботи з дисципліни "Підйомні засоби та доковий ремонт суден" для студентів денної форми навчання / О. В. Щедролоєв, О. М. Узлов, Г. В. Коновалова, К. В. Кириченко. – Миколаїв : НУК, 2019. – 36 с.**

Наведено організацію і розподіл навчального часу, тематику лекційних занять, методичні рекомендації щодо підготовки до практичних занять і плани практичних занять, завдання для самостійної роботи, системи поточного та підсумкового контролю знань, список рекомендованої літератури та джерел.

Призначено для студентів галузі знань 13 "Механічна інженерія", спеціальності 135 "Суднобудування" (освітньо-професійні програми "Суднокорпусобудування", "Судноремонт та технічне обслуговування флоту").

УДК 656.616(076)

Навчальне видання

ЩЕДРОЛОСЄВ Олександр Вікторович
УЗЛОВ Олександр Миколайович
КОНОВАЛОВА Ганна Василівна
КИРИЧЕНКО Костянтин Володимирович

**Методичні вказівки
для самостійної роботи з дисципліни
"ПІДЙОМНІ ЗАСОБИ ТА ДОКОВИЙ РЕМОНТ СУДЕН"
для студентів денної форми навчання**

Комп'ютерне верстання та складання *В. В. Москаленко*
Коректор *М. О. Паненко*

© Щедролоєв О. В., Узлов О. М.,
Коновалова Г. В., Кириченко К. В., 2019
© Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, 2019

Формат 60×84/8. Ум. друк. арк. 4,2. Об'єм даних 24108 кб.
Тираж 18 прим. Вид. № 18. Зам. № 79.

Видавець і виготівник Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9, м. Миколаїв, 54025
E-mail : publishing@nuos.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6402 від 19.09.2018 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 13 «Механічна інженерія», спеціальність 135 «Суднобудування»	Цикл професійної підготовки
Модулів – 3	Освітньо-професійна програма «Судноремонт та технічне обслуговування флоту»	Рік підготовки
Змістових модулів – 6		1-й (5-й)
Загальна кількість годин – 180		Семестр
		1-й (9-й)
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійна робота студента – 9	Рівень вищої освіти другий (магістерський)	Лекції
		15 год.
		Практичні роботи
		30 год.
		Самостійна робота
		135 год.
		Вид контролю
	Екзамен	

Примітка:

співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить – 0,33.

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 2	Галузь знань 13 «Механічна інженерія», спеціальність 135 «Суднобудування»	Цикл професійної підготовки
Модулів – 2	Освітньо-професійна програма «Суднокорпусобудування»	Рік підготовки
Змістових модулів – 6		1-й (5-й)
Загальна кількість годин – 60		Семестр
		1-й (9-й)
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1 самостійна робота студента – 2	Рівень вищої освіти другий (магістерський)	Лекції
		15 год.
		Практичні роботи
		15 год.
		Самостійна робота
		30 год.
		Вид контролю
		Залік

Примітка:

співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить – 0,5.

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Мета вивчення дисципліни полягає в формуванні у здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти освітньо-професійних програм «Судноремонт та технічне обслуговування флоту» й «Суднокорпусобудування» певних знань про промислову базу судноремонту, основні види промислових підприємств та суднопіднімального устаткування для обслуговування флоту та технічної можливості ремонту суден в доках різних типів.

2.2 Завдання вивчення дисципліни полягає у з'ясуванні студентами можливостей сучасних суднопідійомних споруд, освоєння системи технічного обслуговування й ремонту суден та її основні ланки.

2.3 Після вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

- судноремонтне виробництво на суднобудівних підприємствах,
- про причини й потреби в судноремонтному виробництві,
- про роль фізичного старіння суден і впливу судноремонту на подовження терміну їх експлуатації.

вміти:

- розробляти принципову технологію підйому (спуску) судна стосовно виробничих умов судноремонтного підприємства та постановки його на опори;
- оцінювати етапи ремонту для судна, яке повинно бути піднято з води;
- провести дефектацію судна після його підйому з води;
- розробляти технологічну послідовність докового ремонту корпусу та паливних і масляних цистерн судна, яке докується;
- застосувати нові способи захисту баластних відсіків суден і доків, в тому числі методом «флотації» за допомогою інгібіторів, які плавають;
- розробляти технологію ремонту та відновлення судових механізмів та пристроїв.

мати уяву про сучасні суднопідійомні споруди, їх призначення і методи та засоби ремонту плаваючих споруд.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль № 1

Змістовний модуль № 1.1 Вступ. Докування суден, види ремонту та технічне обслуговування судна. Знос й дефекти корпусів суден

Тема 1 Необхідність докування судна. Терміни контролю і ремонту елементів судна. Планові види ремонту: капітально-відбудовний, середній, поточний, доковий. Непланові види ремонту: гарантійний, аварійний, відбудовний, підтримуючий. Технічне обслуговування судна за планом-графіком.

Джерела інформації: [1, 2, 3, 4, 7].

Тема 2 Види і класифікація дефектів корпусу судна. Види зносу корпусів суден. Типи зношування. Дефекти корпусу. Складові вартості докового ремонту судна.

Джерела інформації: [4, 5, 6, 7].

Тема 3 Вимір і нормування зносу елементів корпусу. Оцінка технічного стану корпусу судна. Дефектоскопія корпусу. Документація, яка оформляється при дефектації корпусу.

Джерела інформації: [2, 7, 8].

Змістовний модуль 1.2 Суднопідйомні засоби.

Енергетичне забезпечення та обладнання доків

Тема 4 Засоби суднопідйому судноремонтного підприємства. Енергетичне забезпечення судноремонтних робіт.

Джерела інформації: [2, 4, 11, 13].

Тема 5 Підйомно-транспортні засоби в доках. Системи, що поліпшують умови праці в доках. Торцеві закриття доку. Типи докових лісів.

Джерела інформації: [3, 15, 16, 17].

Тема 6 Організація докового ремонту. Строки контролю й ремонту елементів корпусу судна. Спостереження за ремонтом судна. Технологічна послідовність докового ремонту.

Джерела інформації: [4, 7, 8].

Модуль 2

Змістовний модуль 2.1 Основні методи ремонту корпусу судна та перевірка на герметичність після ремонту.

Підготовка доку та судна до докування

Тема 7 Методи ремонту корпусу. Основні операції технологічних процесів ремонту. Відновлення непроникності корпусу.

Джерела інформації: [2, 4, 7].

Тема 8 Перевірка на герметичність суднових конструкцій після ремонту: попередні, основні, контрольні випробування. Випробування елементів корпусу судна на непроникність: гідравлічний й повітряний методи. «Слабкі» місця корпусу на судах різного типу.

Джерела інформації: [2, 4, 8].

Тема 9 Способи буксирування доків і суден. Облік місцевих умов на стоянці плавучого доку. Підготовка доку до прийому судна. Підготовка судна до постановки в док. Підготовка до ремонту і ремонт паливних і масляних цистерн судна.

Джерела інформації: [2, 4, 5].

Змістовний модуль 2.2 Сучасні методи захисту баластних відсіків від корозії. Постановка судна в док та спуск на воду

Тема 10 Сучасні методи захисту баластних відсіків від корозії. Захист від корозії внутрішніх поверхонь баластових відсіків доків й суден методом «флотації».

Джерела інформації: [2, 9, 10, 12, 14, 18].

Тема 11 Способи постановки судна в док. Водолазний огляд судна перед введенням в док. Особливі випадки докування суден. Аварії при постановці суден в док.

Джерела інформації: [5, 7, 8].

Тема 12 Занурення плавучого доку. Уведення судна в док. Центрування судна й осушення доку. Огляд судна після осушення доку.

Джерела інформації: [4, 7, 8].

Модуль 3

Змістовний модуль 3.1 Послідовність ремонту судна в доці.

Класифікація та способи нанесення лакофарбових матеріалів

Тема 13 Спостереження за ремонтом судна. Підготовка поверхні судна під фарбування (очищення) і заміна листів обшивання.

Джерела інформації: [4, 5, 8].

Тема 14 Зовнішнє фарбування судна. Підготовка поверхні під фарбування: хімічні, термічні, механічні способи очищення металу. Механізація фарбувальних робіт.

Джерела інформації: [5, 7, 8].

Тема 15 Класифікація лакофарбових матеріалів: лак, фарба, емаль, ґрунтовка, шпаклівка, різні матеріали. Способи нанесення лакофарбових матеріалів.

Джерела інформації: [4, 5, 7].

Змістовний модуль 3.2 Основні види робіт при ремонті та відновленні суднових механізмів та пристроїв. Техніка безпеки при проведенні докових робіт. Заключна лекція з дисципліни

Тема 16 Ремонт головних і допоміжних суднових механізмів. Зноси й ушкодження основних деталей суднових механізмів. Основні види робіт при

ремонті суднових механізмів. Відновлення й ремонт деталей механізмів і машин. Ремонт суднових трубопроводів і систем.

Джерела інформації: [4, 5, 7].

Тема 17 Ремонт дерев'яних конструкцій. Ремонт або заміна устаткування й пристроїв судна. Техніка безпеки при проведенні докових робіт.

Джерела інформації: [2, 7, 8].

Тема 18 Заключна лекція з дисципліни. Коментарі до навчального матеріалу дисципліни.

Джерела інформації: [1, 2, 4, 5, 8].

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ДЛЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«СУДНОРЕМОНТ ТА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ФЛОТУ»

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		л	пр	с.р.
Модуль 1				
Змістовний модуль 1.1 Вступ. Докування суден, види ремонту та технічне обслуговування судна. Знос й дефекти корпусів суден				
Тема 1 Необхідність докування судна. Терміни контролю і ремонту елементів судна. Планові види ремонту: капітально-відбудовний, середній, поточний, доковий. Непланові види ремонту: гарантійний, аварійний, відбудовний, підтримуючий. Технічне обслуговування судна за планом-графіком.	9	1	1	7
Тема 2 Види і класифікація дефектів корпусу судна. Види зносу корпусів суден. Типи зношування. Дефекти корпусу. Складові вартості докового ремонту судна.	10		2	8
Тема 3 Вимір і нормування зносу елементів корпусу. Оцінка технічного стану корпусу судна. Дефектоскопія корпусу. Документація, яка оформляється при дефектації корпусу судна.	11	1	2	8
Разом за змістовним модулем 1.1	30	2	5	23
Змістовний модуль 1.2 Суднопідйомні засоби. Енергетичне забезпечення та обладнання доків				
Тема 4 Засоби суднопідйому судноремонтного підприємства. Енергетичне забезпечення судноремонтних робіт.	9	1	1	7
Тема 5 Підйомно-транспортні засоби в доках. Системи, що поліпшують умови праці в доках. Торцеві закриття дока. Типи докових лісів.	10	1	2	7

Продовж. таблиці

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		л	пр	с.р.
Тема 6 Організація докового ремонту. Строки контролю й ремонту елементів корпусу судна. Спостереження за ремонтом судна. Технологічна послідовність докового ремонту.	11	1	2	8
Разом за змістовним модулем 1.2	30	3	5	22
Разом за модулем 1	60	5	10	55
Модуль 2				
Змістовний модуль 2.1 Основні методи ремонту корпусу судна та перевірка на герметичність після ремонту. Підготовка доку та судна до докування				
Тема 7 Методи ремонту корпусу. Основні операції технологічних процесів ремонту. Відновлення непроникності корпусу.	9	1	1	7
Тема 8 Перевірка на герметичність суднових конструкцій після ремонту: попередні, основні, контрольні випробування. Випробування елементів корпусу судна на непроникність: гідравлічний й повітряний методи.	10		2	8
Тема 9 Способи буксирування доків і суден. Облік місцевих умов на стоянці плавучого доку. Підготовка доку до прийому судна. Підготовка судна до постановки в док. Підготовка до ремонту і ремонт паливних і масляних цистерн судна.	11	1	2	8
Разом за змістовним модулем 2.1	30	2	5	23
Змістовний модуль 2.2 Сучасні методи захисту баластних відсіків від корозії. Постановка судна в док та спуск на воду				
Тема 10 Сучасні методи захисту баластних відсіків від корозії. Захист від корозії внутрішніх поверхонь баластових відсіків доків й суден методом «флотації».	9	1	1	7

Продовж. таблиці

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		л	пр	с.р.
Тема 11 Способи постановки судна в док. Водолазний огляд судна перед введенням в док. Особливі випадки докування суден. Аварії при постановці суден в док.	10	1	2	7
Тема 12 Занурення плавучого доку. Уведення судна в док. Центрування судна й осушення доку. Огляд судна після осушення доку. Стоянка судна в доці. Спуск судна на воду.	11	1	2	8
Разом за змістовним модулем 2.2	30	3	5	22
Разом за модулем 2	60	5	10	55
Модуль 3				
Змістовний модуль 3.1 Послідовність ремонту судна в доці.				
Класифікація та способи нанесення лакофарбових матеріалів				
Тема 13 Спостереження за ремонтом судна. Підготовка поверхні судна під фарбування (очищення) і заміна листів обшивання.	9	1	1	7
Тема 14 Зовнішнє фарбування судна. Підготовка поверхні під фарбування: хімічні, термічні, механічні способи очищення металу. Механізація фарбувальних робіт.	10		2	8
Тема 15 Класифікація лакофарбових матеріалів: лак, фарба, емаль, ґрунтовка, шпаклівка, різні матеріали. Способи нанесення лакофарбових матеріалів.	11	1	2	8
Разом за змістовним модулем 3.1	30	2	5	23

Продовж. таблиці

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		л	пр	с.р.
Змістовний модуль 3.2 Основні види робіт при ремонті та відновленні суднових механізмів та пристроїв. Техніка безпеки при проведенні докових робіт.				
Заключна лекція з дисципліни				
Тема 16 Ремонт головних і допоміжних суднових механізмів. Зноси й ушкодження основних деталей суднових механізмів. Основні види робіт при ремонті суднових механізмів. Відновлення й ремонт деталей механізмів і машин. Ремонт суднових трубопроводів і систем	9	1	1	7
Тема 17 Ремонт дерев'яних конструкцій. Ремонт або заміна устаткування й пристроїв судна. Техніка безпеки при проведенні докових робіт.	10	1	2	7
Тема 18 Заключна лекція з дисципліни. Коментарі до навчального матеріалу дисципліни.	11	1	2	8
Разом за змістовним модулем 3.2	30	3	5	22
Разом за модулем 3	60	5	10	55
Всього з навчальної дисципліни	180	15	30	135

ДЛЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«СУДНОКОРПУСОБУДУВАННЯ»

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		л	пр	с.р.
Модуль 1				
Змістовний модуль 1.1 Вступ. Докування суден, види ремонту та технічне обслуговування судна. Знос й дефекти корпусів суден				
Тема 1 Необхідність докування судна. Терміни контролю і ремонту елементів судна. Планові види ремонту: капітально-відбудовний, середній, поточний, доковий. Непланові види ремонту: гарантійний, аварійний, відбудовний, підтримуючий. Технічне обслуговування судна за планом-графіком.	3	1	-	2
Тема 2 Види і класифікація дефектів корпусу судна. Види зносу корпусів суден. Типи зношування. Дефекти корпусу. Складові вартості докового ремонту судна.	3		1	2
Тема 3 Вимір і нормування зносу елементів корпусу. Оцінка технічного стану корпусу судна. Дефектоскопія корпусу. Документація, яка оформляється при дефектації корпусу судна.	4	1	1	2
Разом за змістовним модулем 1.1	10	2	2	6
Змістовний модуль 1.2 Суднопідйомні засоби. Енергетичне забезпечення та обладнання доків				
Тема 4 Засоби суднопідйому судноремонтного підприємства. Енергетичне забезпечення судноремонтних робіт.	4	1	1	2
Тема 5 Підйомно-транспортні засоби в доках. Системи, що поліпшують умови праці в доках. Торцеві закриття дока. Типи докових лісів.	3	1	1	1

Продовж. таблиці

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		л	пр	с.р.
Тема 6 Організація докового ремонту. Строки контролю й ремонту елементів корпусу судна. Спостереження за ремонтом судна. Технологічна послідовність докового ремонту.	3	1	1	1
Разом за змістовним модулем 1.2	10	3	3	4
Змістовний модуль 1.3 Основні методи ремонту корпусу судна та перевірка на герметичність після ремонту. Підготовка доку та судна до докування				
Тема 7 Методи ремонту корпусу. Основні операції технологічних процесів ремонту. Відновлення непроникності корпусу.	3		1	1
Тема 8 Перевірка на герметичність суднових конструкцій після ремонту: попередні, основні, контрольні випробування. Випробування елементів корпусу судна на непроникність: гідравлічний й повітряний методи. «Слабкі» місця корпусу на суднах різного типу.	3	1	1	2
Тема 9 Способи буксирування доків і суден. Облік місцевих умов на стоянці плавучого доку. Підготовка доку до прийому судна. Підготовка судна до постановки в док. Підготовка до ремонту і ремонт паливних і масляних цистерн судна.	4	1	1	2
Разом за змістовним модулем 1.3	10	2	3	5
Разом за модулем 1	30	7	8	15
Модуль 2				
Змістовний модуль 2.1 Сучасні методи захисту баластних відсіків від корозії. Постановка судна в док та спуск на воду.				
Тема 10 Сучасні методи захисту баластних відсіків від корозії. Захист від корозії внутрішніх поверхонь баластових відсіків доків й суден методом «флотації».	3	1	1	1

Продовж. таблиці

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		л	пр	с.р.
Тема 11 Способи постановки судна в док. Водолазний огляд судна перед введенням в док. Особливі випадки докування суден. Аварії при постановці суден в док.	3	1	-	2
Тема 12 Занурення плавучого доку. Уведення судна в док. Центрування судна й осушення доку. Огляд судна після осушення доку. Стоянка судна в доці. Спуск судна на воду.	4	1	1	2
Разом за змістовним модулем 2.1	10	3	2	5
Змістовний модуль 2.2 Послідовність ремонту судна в доці.				
Класифікація та способи нанесення лакофарбових матеріалів				
Тема 13 Спостереження за ремонтом судна. Підготовка поверхні судна під фарбування (очищення) і заміна листів обшивання.	3	1	1	1
Тема 14 Зовнішнє фарбування судна. Підготовка поверхні під фарбування: хімічні, термічні, механічні способи очищення металу. Механізація фарбувальних робіт.	3		1	2
Тема 15 Класифікація лакофарбових матеріалів: лак, фарба, емаль, ґрунтовка, шпаклівка, різні матеріали. Способи нанесення лакофарбових матеріалів.	4	1	1	2
Разом за змістовним модулем 2.2	10	2	3	5

Продовж. таблиці

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		л	пр	с.р.
Змістовний модуль 2.3 Основні види робіт при ремонті та відновленні суднових механізмів та пристроїв. Техніка безпеки при проведенні докових робіт.				
Заключна лекція з дисципліни				
Тема 16 Ремонт головних і допоміжних суднових механізмів. Зноси й ушкодження основних деталей суднових механізмів. Основні види робіт при ремонті суднових механізмів. Відновлення й ремонт деталей механізмів і машин. Ремонт суднових трубопроводів і систем	4	1	1	2
Тема 17 Ремонт дерев'яних конструкцій. Ремонт або заміна устаткування й пристроїв судна. Техніка безпеки при проведенні докових робіт.	4	1	1	2
Тема 18 Заключна лекція з дисципліни. Коментарі до навчального матеріалу дисципліни.	2	1	-	1
Разом за змістовним модулем 2.3	10	3	2	5
Разом за модулем 2	30	8	5	10
Всього з навчальної дисципліни	60	15	15	30

5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ
ДЛЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«СУДНОРЕМОНТ ТА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ФЛОТУ»

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Види ремонту суден та класифікація дефектів корпусу судна. Джерела інформації: [1], [2], [5], [7].	5
2	Підйомно-транспортні засоби для проведення ремонтних робіт. Джерела інформації: [2], [4], [7], [11].	5
3	Відновлення та перевірка герметичності суднових конструкцій. Джерела інформації: [1], [2], [4], [9].	5
4	Постановка судна в док, центрування судна та осушення доку. Джерела інформації: [6], [7], [9], [11].	5
5	Підготовка поверхні судна під фарбування та способи нанесення лакофарбових матеріалів. Джерела інформації: [5], [6], [9], [11].	5
6	Відновлення та ремонт пристроїв і систем. Джерела інформації: [7], [9], [11], [12].	5
Разом		30

ДЛЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«СУДНОКОРПУСОБУДУВАННЯ»

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Види ремонту суден та класифікація дефектів корпусу судна. Джерела інформації: [1], [2], [5], [7].	3
2	Підйомно-транспортні засоби для проведення ремонтних робіт. Джерела інформації: [2], [4], [7], [11].	3
3	Відновлення та перевірка герметичності суднових конструкцій. Джерела інформації: [1], [2], [4], [9].	3
4	Постановка судна в док, центрування судна та осушення доку. Джерела інформації: [6], [7], [9], [11].	3
5	Підготовка поверхні судна під фарбування та способи нанесення лакофарбових матеріалів. Джерела інформації: [5], [6], [9], [11].	3
6	Відновлення та ремонт пристроїв і систем. Джерела інформації: [7], [9], [11], [12].	3
Разом		15

Питання для самоконтролю

Практичне заняття № 1

1. Обґрунтуйте необхідність докування судна.
2. Опишіть терміни контролю і ремонту елементів судна.
3. Наведіть та планові та непланові види ремонту.
4. Як здійснюється технічне обслуговування судна за планом-графіком?
5. Опишіть види і класифікацію дефектів корпусу судна.
6. Які існують види зносу корпусів суден?
7. Як здійснюється вимір і нормування зносу елементів корпусу?
8. Як здійснюється дефектоскопія корпусу?
9. Яка документація оформляється при дефектації корпусу?

Практичне заняття № 2

1. Опишіть засоби підйому суден для проведення судноремонтних робіт.
2. Як здійснюється енергетичне забезпечення судноремонтних робіт?
3. Які підйомно-транспортні засоби застосовуються в доках?
4. Опишіть системи, що поліпшують умови праці в доках.
5. Що являють собою докові ліси?
6. Як здійснюється організація докового ремонту?
7. Опишіть технологічну послідовність докового ремонту.

Практичне заняття № 3

1. Наведіть основні операції технологічних процесів ремонту.
2. Як здійснюється відновлення непроникності корпусу?
3. Як здійснюється перевірка на герметичність суднових конструкцій після ремонту?
4. Опишіть способи буксирування доків і суден.
5. В чому полягає підготовка доку до прийому судна?
6. В чому полягає підготовка судна до постановки в док?
7. Як здійснюється ремонт паливних і масляних цистерн судна?

Практичне заняття № 4

1. Опишіть способи постановки судна в док.
2. Наведіть особливі випадки докування суден.
3. Як здійснюється занурення плавучого доку та введення судна в док?
4. Як здійснюється центрування судна?
5. Як здійснюється спуск судна із доку на воду?

Практичне заняття № 5

1. Як здійснюється підготовка поверхні судна під фарбування?
2. Як здійснюється заміна листів обшивання судна?
3. Як здійснюється зовнішнє фарбування судна?
4. В чому полягає механізація фарбувальних робіт?
5. Наведіть класифікацію лакофарбових матеріалів?
6. Наведіть способи нанесення лакофарбових матеріалів.
7. В чому полягають переваги фарбування внутрішніх поверхонь баластних відсіків доків й суден методом «флотації»?

Практичне заняття № 6

1. Як здійснюється ремонт головних і допоміжних суднових механізмів?
2. Наведіть основні види робіт при ремонті суднових механізмів.
3. Як здійснюється відновлення та ремонт деталей механізмів і машин?
4. Як здійснюється ремонт суднових трубопроводів і систем?
5. Наведіть особливості ремонту дерев'яних конструкцій.
6. Як здійснюється ремонт устаткування та пристроїв судна.
7. Опишіть техніку безпеки при проведенні докових робіт.

6. САМОСТІЙНА РОБОТА
ДЛЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«СУДНОРЕМОНТ ТА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ФЛОТУ»

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Докування суден, види ремонту та технічне обслуговування судна. Знос й дефекти корпусів суден. Джерела інформації: [2], [4], [7].	23
2	Суднопідйомні засоби. Енергетичне забезпечення та обладнання доків. Джерела інформації: [3], [15], [16].	22
3	Основні методи ремонту корпусу судна та перевірка на герметичність після ремонту. Підготовка доку та судна до докування. Джерела інформації: [2], [5], [8].	23
4	Застосування методу «флотації» при фарбуванні баластних відсіків. Постановка судна в док та спуск на воду. Джерела інформації: [5], [7], [8].	22
5	Послідовність ремонту судна в доці. Класифікація та способи нанесення лакофарбових матеріалів. Джерела інформації: [2], [5], [7].	23
6	Основні види робіт при ремонті та відновленні суднових механізмів та пристроїв. Техніка безпеки при проведенні докових робіт. Джерела інформації: [4], [5], [8].	22
Разом		135

ДЛЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«СУДНОКОРПУСОБУДУВАННЯ»

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Докування суден, види ремонту та технічне обслуговування судна. Знос й дефекти корпусів суден. Джерела інформації: [2], [4], [7].	5
2	Суднопідйомні засоби. Енергетичне забезпечення та обладнання доків. Джерела інформації: [3], [15], [16].	5
3	Основні методи ремонту корпусу судна та перевірка на герметичність після ремонту. Підготовка доку та судна до докування. Джерела інформації: [2], [5], [8].	5
4	Застосування методу «флотації» при фарбуванні баластних відсіків. Постановка судна в док та спуск на воду. Джерела інформації: [5], [7], [8].	5
5	Послідовність ремонту судна в доці. Класифікація та способи нанесення лакофарбових матеріалів. Джерела інформації: [2], [5], [7].	5
6	Основні види робіт при ремонті та відновленні суднових механізмів та пристроїв. Техніка безпеки при проведенні докових робіт. Джерела інформації: [4], [5], [8].	5
Разом		30

Під час виконання самостійної роботи студент повинен закріпити теоретичний лекційний та практичний матеріал, навчитися самостійно працювати з літературою, складати програми виходячи з поставленої задачі.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У якості методичного забезпечення використовуються підручники та методичні вказівки до виконання практичних робіт, а також матеріали лекційних занять, плакати. Крім традиційних паперових носіїв, підручники та методичні вказівки використовуються в електронному вигляді. При проведенні лекцій може використовуватися мультимедійний проектор.

Для поглибленого вивчення дисципліни рекомендується систематичне опрацювання фахових журналів та використання ресурсів Інтернет.

З метою роз'яснення найбільш складних питань дисципліни та підвищення якості виконання індивідуального завдання слід проводити групові та індивідуальні консультації за розкладом кафедри.

Під час проведення контрольних заходів рівень засвоєння матеріалу змістового модуля оцінюється шляхом написання контрольних робіт кожним студентом та захисту практичних робіт.

8. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

При вивченні дисципліни студентам рекомендується використовувати основну та додаткову літературу, конспект лекцій, а також джерела з мережі Internet.

Навчальний процес вивчення дисципліни складається з 3 модулів. При вивченні дисципліни проводиться поточний та підсумковий модульний контроль.

Поточний контроль

Поточний контроль охоплює:

- якість виконання та захисту практичних робіт;
- терміни захисту практичних робіт;

Кількість залікових балів за виконання практичних робіт встановлюється відповідно складності і складає від 5 до 16 балів (за теоретичні матеріали індивідуального завдання від 10 до 20 балів).

Максимальна кількість балів відповідає виконанню практичних робіт та їх захисту без помилок у встановлений термін, мінімальна – з допустимими помилками із захистом пізніше встановленого терміну.

Підсумковий модульний контроль

Підсумковий модульний контроль проводиться по завершенні вивчення усіх модулів поточного семестру. До підсумкового модульного контролю студент допускається при умові виконання усіх елементів відповідних модулів та одержання не менше ніж 50 балів поточного контролю.

Якщо за результатами поточного контролю студент набрав не менше 60 балів, він може бути звільненим від складання підсумкового семестрового контролю. Якщо студент бажає підвищити підсумкову оцінку, він має можливість виконати додаткові завдання, або скласти семестровий екзамен.

Підсумковий модульний контроль складається з теоретичних та практичних питань. За відповідь на теоретичні питання без помилок, або з одною незначною помилкою студент отримує максимальну оцінку.

За неповні відповіді або відповіді з помилками, знижується кількість отриманих балів. При неправильній відповіді або при відсутності відповіді бали не нараховуються. За всі контрольні заходи протягом семестру студент може отримати від 0 до 100 балів.

9. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Можливі поточні бали за виконання кожної практичної роботи та необхідна кількість балів для зарахування модуля наведені в наступній таблиці.

При виконанні роботи з декількома незначними помилками оцінка знижується на 1-3 бали. При допущенні грубих помилок робота повинна бути виконана повторно. При виконанні і поданні практичної роботи до захисту пізніше встановленого терміну без поважних причин оцінка знижується на 1 бал за кожний тиждень після терміну захисту.

Модуль	Змістовний модуль	Сума залікових балів	Тема	№ ПР	Поточні бали за виконання ПР	Необхідна кількість балів для зарахування модуля
1	1.1	20-33	T1,T2,T3	1	5-8	20
				1(зак)	5-8	
	1.2		T4,T5,T6	2	5-8	
				2(зак)	5-9	
2	2.1	20-34	T7,T8,T9	3	5-9	20
				3(зак)	5-8	
	2.2		T10,T11,T12	4	5-8	
				4(зак)	5-9	
3	3.1	20-33	T13,T14,T15	5	5-8	20
				5(зак)	5-8	
	3.2		T16,T17	6	5-8	
				6(зак)	5-9	

Примітка: T1, T2 ... T17 – теми змістових модулів.

Оцінка знань студентів в залежності від набраної суми балів формується у відповідності до наступної шкали, в якій представлено відповідність між набраними балами, оцінкою ECTS та традиційною системою.

Шкала оцінювання : національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

10. ПИТАННЯ ДЛЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

Контрольні питання до першого модуля

1. Чому виникає необхідність докування судна?
2. Докування, роботи докового ремонту судна.
3. Доковий огляд.
4. Терміни контролю і ремонту елементів судна.
5. Планові види ремонту.
6. Капітально-відбудовний ремонт.
7. Середній ремонт.
8. Поточний ремонт.
9. Доковий ремонт.
10. Непланові види ремонту.
11. Гарантійний ремонт.
12. Аварійний ремонт.
13. Відбудовний ремонт.
14. Підтримуючий ремонт.
15. Технічне обслуговування судна за планом-графіком.
16. Види й класифікація дефектів корпусу судна.
17. Види зносу корпусів суден.
18. Типи зношування корпусу судна.
19. Дефекти корпусу.
20. Вимір і нормування зносу елементів корпусу.
21. Оцінка технічного стану корпусу судна.
22. Дефектоскопія корпусу.
23. Документація, яка оформляється при дефектації корпусу.
24. Складові вартості докового ремонту судна.
25. Засоби суднопідйому судноремонтного підприємства.
26. Енергетичне забезпечення судноремонтних робіт.
27. Підйомно-транспортні засоби в доках.

28. Системи, що поліпшують умови праці в доках.
29. Торцеві закриття доку.
30. Типи докових лісів.
31. Організація докового ремонту.
32. Строки контролю й ремонту елементів корпусу судна.
33. Спостереження за ремонтом судна.
34. Технологічна послідовність докового ремонту судна.

Контрольні питання до другого модуля

1. Методи ремонту корпусу.
2. Технологія ремонту корпусу.
3. Основні операції технологічних процесів ремонту.
4. Відновлення непроникності корпусу.
5. Як проводиться перевірка на герметичність суднових конструкцій після ремонту?
6. Випробування елементів корпусу судна на непроникність.
7. «Слабкі» місця корпусу на суднах різного типу.
8. Способи буксирування.
9. Облік місцевих умов на стоянці плавучого доку.
10. Підготовка доку до прийому судна.
11. Підготовка судна до постановки в док.
12. Заходи на судні перед постановкою в док.
13. Підготовка до ремонту і ремонт паливних і масляних цистерн судна.
14. Пропозиція по фарбуванню внутрішніх поверхонь баластових відсіків суден методом «флотації».
15. Способи постановки судна в док.
16. Одночасне докування декількох суден.
17. Водолазний огляд.
18. Занурення плавучого дока.
19. Уведення судна в док.

20. Центрування судна й осушення доку.
21. Огляд судна після осушення доку.
22. Стоянка судна в доці.
23. Спуск судна на воду.

Контрольні питання до третього модуля

1. Особливі випадки докування суден:
 - судно з креном;
 - судно з диферентом;
 - судно із краями, що звисають.
2. Аварії при постановці суден в док.
3. Як ведеться спостереження за ремонтом судна?
4. Підготовка поверхні судна під фарбування (очищення) і заміна листів обшивання.
5. Зовнішнє фарбування судна.
6. Підготовка поверхні під фарбування:
 - хімічні способи за допомогою миючого засобу Фаворит-К;
 - термічні способи;
 - механічні способи очищення металу.
7. Механізація фарбувальних робіт.
8. Дати класифікацію наступним лакофарбовим матеріалам:
 - лак;
 - фарба;
 - емаль;
 - ґрунтовка;
 - шпаклівка;
 - різні матеріали.
9. Способи нанесення лакофарбових матеріалів.
10. Ремонт головних і допоміжних суднових механізмів.
11. Зноси й ушкодження основних деталей суднових механізмів.

12. Основні види робіт при ремонті суднових механізмів.
13. Відновлення й ремонт деталей механізмів і машин.
14. Ремонт суднових трубопроводів і систем.
15. Ремонт дерев'яних конструкцій.
16. Ремонт або заміна устаткування й пристроїв судна.
17. Техніка безпеки при проведенні докових робіт.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Правила класифікації та побудови суден. Регістр судноплавства України. – Чинний від 2014.10.01. – Київ, 2014. – 209 с.
2. **Лопырев, Н. К.** Технология судоремонта [Текст] : Учебник для вузов водн. трансп. / Н. К. Лопырев, П. П. Немков, Ю. В. Сумеркин // Под ред. д-ра техн. наук, проф. Н. К. Лопырева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Транспорт, 1981. – 286 с.
3. **Рашковский, О. С.** Проектування, технологія і організація побудови композитних плавучих доків [Текст] : Навчальний посібник / О. С. Рашковский, Д. В. Єрмаков, О. В. Щедролюсєв, О. М. Узлов. Під заг. ред. проф. О.С. Рашковського. – Миколаїв : РАЛ-поліграфія, 2015. – 320 с.
4. **Андреев, Н. Т.** Ремонт судов [Текст] : Учеб. пособие для кораблестроит. специальностей втузов / Н. Т. Андреев, О. А. Борчевский, В. Г. Луговых и др. – Л. : Судостроение, 1972. – 568 с.
5. **Архангельский, В. С.** Организация и технология судоремонта [Текст] : Учебник для сред. спец. учеб. заведений / В. С. Архангельский, М. К. Юрескул. – Л. : Судостроение, 1984. – 184 с.
6. **Архангородский, А. Г.** Прочность и ремонт корпусов промысловых судов [Текст] : Учеб. пособие по спец. «Судостроение и судоремонт» / А. Г. Архангородский, Б. Я. Розендент, Л. Н. Семенов. – Л. : Судостроение, 1982. – 271 с.
7. **Балякин, О. К.** Технология судоремонта [Текст] : Учебник для высших учебных заведений / О. К. Балякин. – М. : Транспорт, 1983. – 264 с.
8. **Беньковский, Д. Д.** Технология судоремонта [Текст] : Учебное пособие / Д. Д. Беньковский. – М. : Транспорт, 1976. – 432 с.
9. **Сторожев, В. П.** Технологія судноремонту [Текст] : підручник / В. П. Сторожев. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. – 552 с.

Допоміжна

10. **Степанов, Г. А.** Обеспечение ремонтпригодности балластных отсеков композитных ремонтных плавучих доков [Текст] / Г. А. Степанов, О. М. Узлов // Рибне господарство України. – 2011. – №1. – С. 28-33.

11. **Щедролосев, О. В.** Анализ состояния строительства плавучих доков [Текст] / О. В. Щедролосев, К. В. Кириченко // Azərbaycan Dövlət Dəniz Akademiyasının Elmi Əsərləri. Proceedings of Azerbaijan State Marine Academy. – 2018. – № 1. – S. 48-58.

12. **Щедролосев, О. В.** Усовершенствование конструктивно-технологических схем балластных систем для антикоррозионной защиты с использованием плавающих ингибиторов [Текст] / О. В. Щедролосев, О. М. Узлов, К. В. Кириченко // Azərbaycan Dövlət Dəniz Akademiyasının Elmi Əsərləri. Proceedings of Azerbaijan State Marine Academy. – 2017. – № 2. – S. 85-90.

13. **Пат. 113891 Україна, МПК В63В 9/00 В63С 5/00.** Стапель для спорудження залізобетонних суден [Текст] / Щедролосев О. В., Узлов О. М., Кириченко К. В. – № u 2016 05644 ; заявл. 25.05.2016 ; опубл. 27.02.2017, Бюл. № 1.

14. **Пат. 117657 Україна, МПК В63В 43/06.** Танк ізольованого баласту наливного судна [Текст] / Щедролосев О. В., Рашковський О. С., Узлов О. М., Кириченко К. В. – № u 2016 05637 ; заявл. 25.05.2016 ; опубл. 10.07.2017, Бюл. № 13.

15. **Shchedrolosiev, O.** Devices for maintenance of comfortable working conditions in floating docks [Text] / O. Shchedrolosiev, O. Uzlov, H. Konovalova, K. Kyrychenko // Shipbuilding and Marine Infrastructure. – 2018. – №1 (9). – pp. 134-143.

16. **Shchedrolosiev, O.** Modern ice-retaining devices for the maintenance of comfortable working conditions in floating docks [Text] / O. Shchedrolosiev, O. Uzlov, H. Konovalova, K. Kyrychenko // Сучасні енергетичні установки на транспорті, технології та обладнання для їх обслуговування. Матеріали ІХ

Міжнародної науково-практичної конференції. – Херсон : ХДМА, 2018 – С. 240-243.

17. **Shchedrolosiev, O.** Modern dock scaffoldings for the maintenance of safe working conditions in floating docks [Text] / O. Shchedrolosiev, O. Uzlov, H. Konovalova, K. Kurychenko // Інновації в суднобудуванні та океанотехніці. Матеріали IX Міжнародної науково-технічної конференції. – Миколаїв : НУК, 2018. – С. 28-30.

18. **Выхристюк, П. Н.** Шляхи збільшення терміну служби металевих плавдоків [Текст] / П. Н. Выхристюк // Технологія суднобудування. – 1975. – №10. – С. 26-33.

12. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Регістр судноплавства України, Київ: <http://shipregister.ua>
2. Суднобудівна верф Smart Maritime Group <http://smart-maritime.com>
3. Суднобудівно-судноремонтний завод «НІБУЛОН» <http://www.nibulon.com>
4. Підприємство «Судоремонт» <http://shipsrepair.com.ua/>
5. Київський суднобудівний-судноремонтний завод <http://www.kssrz.com.ua/>
6. Судноремонтно-будівний холдинг <http://www.tekhflot.com>
7. Азовський судноремонтний завод <http://www.asrz.com.ua/>
8. Чорноморський судноремонтний завод (ІСРЗ) <http://www.isrz.net>
9. Суднобудівний портал: <http://shipbuilding.ru>
10. Журнал «Судостроение и судоремонт»: <http://sudostroy.com>

ЗМІСТ

1.	Опис навчальної дисципліни.....	3
2.	Мета і завдання навчальної дисципліни.....	5
3.	Програма навчальної дисципліни.....	6
4.	Структура навчальної дисципліни.....	10
5.	Теми практичних занять.....	18
6.	Самостійна робота	22
7.	Методи навчання.....	24
8.	Методи контролю.....	24
9.	Розподіл балів, які отримують студенти.....	26
10.	Питання для модульного контролю.....	28
11.	Рекомендована література.....	32
12.	Інформаційні ресурси.....	35