

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра «Судноремонт»

Затверджено на засіданні

Вченої ради СМФ

«27» червня 2017 р.

Протокол № 12

Декан факультету

_____ О.М. Шумило

«__» _____ 2017 року

РОБОЧА

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНОЛОГІЯ СУДНОРЕМОНТУ

Підготовки бакалаврів

Галузь знань Механічна інженерія

Напрямок підготовки: 6.135 Суднобудування

Форма навчання денна

2017 – 2018 навчальний рік

Робоча програма «Технологія судноремонту» для студентів за напрямом підготовки 6.135 Суднобудування

Розробник: Шахов В.І., ст. викладач кафедри «Судноремонт»

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри «Судноремонт»

Протокол від “21” червня 2017 року № 9

Завідувач кафедри «Судноремонт» _____ (Ю.О. Никифоров)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма навчання		
Кількість кредитів – 7,0	13 – Механічна інженерія	Нормативна		
	6.135 – Суднобудування			
Модулів - 2		Рік підготовки:		
Змістових модулів - 4		4-й		
Індивідуальне науково-дослідне завдання - немає		Семестр		
Загальна кількість годин - 210		7-й		8-й
		Лекції		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,5 самостійної роботи студента – 3,5	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	24 год.	20 год.	
		Практичні, семінарські		
		10 год	10 год	
		Лабораторні		
		10 год	-	
		Самостійна робота		
		68 год.	68 год	
		Індивідуальні завдання:		
		РГР	РГР	
		Вид контролю:		
залік	екзамен			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:
для денної форми навчання – 0,6

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Роль і місце держави у сучасному глобалізованому світі визначається, перш за все, мірою її участі у світовій економіці. Особливу перевагу, при цьому, мають країни, які беруть участь не лише у міжнародному обміні товарами, сировиною та послугами, але і в інфраструктурі. Сьогодні все більша увага приділяється саме розвитку виробничої інфраструктури, насамперед транспорту, у тому числі і морському.

Робота морського транспорту залежить від технічного стану суден. Питанням підтримки його на належному рівні занепокоєні як екіпажі суден, так і спеціалізовані судноремонтні підприємства. Вони періодично виконують профілактичний ремонт суден, відновлюють їх технічні та економічні якості, які були загублені суднами в процесі експлуатації.

Предметом курсу «Технологія судноремонту» є процеси відновлення властивостей і показників роботи судових корпусних конструкцій та судових технічних засобів з метою забезпечення ефективності і безпеки судноплавства.

Мета дисципліни – поглибити знання студентів з дефектації, розбирання, ремонту та збирання судових технічних засобів, набути практичний досвід вирішення прикладних задач, націлених на підтримання належного стану судна впродовж планового терміну експлуатації.

Головними завданнями дисципліни є:

- вивчення технологічного процесу ремонту судна та його елементів;
- аналіз можливих дефектів судових технічних засобів, причин їх виникнення та методів виявлення;
- проектування технологічних процесів відновлення розмірів, форм та властивостей деталей;
- вивчення видів та програм випробувань судна та його елементів;
- аналіз ремонтної документації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- різні стратегії технічного обслуговування і ремонту суден та їх елементів, переваги та недоліки окремих стратегій;
- вимоги класифікаційних товариств до проектування системи нагляду за технічним станом судна в процесі експлуатації;
- методи визначення фактичного стану деталей машин і механізмів: обміри, дефектоскопія, діагностика;
- методи відновлення розмірів та форм поверхонь деталей, а також властивостей матеріалів;
- методи контролю якості процесу ремонту судна та його елементів;
- види випробувань після ремонту.

вміти:

- розробити акт дефектації на ремонт судового технічного засобу;
- розробити технологічну документацію на відновлення деталей;
- розробити програму випробувань судна після ремонту;
- обґрунтовано визначити і підібрати матеріал, аналогічний за властивостями з заданим.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Технологічні основи судноремонту

Змістовний модуль 1. Загальна характеристика технологічного процесу ремонту суден

Тема 1. *Причини виникнення дефектів в деталях судових механізмів і конструкціях та їх класифікація*

Тема 2. *Оцінка фактичного стану СТЗ. Технічне діагностування та дефектація. Методи дефектоскопії.*

Тема 3. *Методи ремонту механізмів. Етапи ремонту суден. Підготовка виробництва до ремонту. Нульовий етап.*

Тема 4. *Суднопідйомні споруди. Докування суден.*

Тема 5. *Загальна схема ремонту судових механізмів.*

Змістовний модуль 2. Технологія докових робіт.

Тема 1. *Суднові корпусні роботи в доках. Очищення та окраска суден. Відновлення електрохімічного захисту від корозії.*

Тема 2. *Ремонт валопроводів та дейдвуд них пристроїв.*

Тема 3. *Ремонт стернових пристроїв.*

Тема 4. *Ремонт донно-заборотної арматури*

Тема 5. *Ремонт якірних ланцюгів*

Модуль 2. Технологічні процеси відновлення судових технічних засобів

Змістовний модуль 3. Ремонт механізмів судової енергетичної установки

Тема 1. *Ремонт деталей дизелів*

Тема 2. *Ремонт парогенераторів і теплообмінних апаратів*

Тема 3. *Ремонт насосів*

Тема 4. *Шлюпочні і вантажні пристрої*

Тема 5. *Ремонт зачинень вантажних трюмів*

Тема 6. *Ремонт судових трубопроводів*

Змістовний модуль 4. Монтажні роботи на судні, випробування

Тема 1. *Структура і зміст технологічного процесу збирання*

Тема 2 *Збирання і центрування деталей та вузлів ДВЗ*

Тема 3 *Монтаж технічних засобів на судові фундаменти*

Тема 4. *Монтаж судових механізмів з використання полімерних матеріалів*

Тема 5. *Швартовні та ходові випробування судна*

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1 Технологічні основи судноремонту						
Змістовний модуль 1. Загальна характеристика технологічного процесу ремонту суден						
Причини виникнення дефектів в деталях суднових механізмів і конструкціях та їх класифікація	8	2	-	-	-	6
Оцінка фактичного стану СТЗ. Технічне діагностування та дефекація. Методи дефектоскопії	12	2	-	2	-	8
Методи ремонту механізмів. Етапи ремонту суден. Підготовка виробництва до ремонту. Нульовий етап	12	2	-	2	-	8
Суднопідйомні споруди. Докування суден	14	2	2	2	-	8
Загальна схема ремонту суднових механізмів	12	2	2	-		8
Разом за змістовим модулем 1	58	10	4	6	-	38
Змістовний модуль 2. Технологія докових робіт						
Суднові корпусні роботи в доках. Очищення та окраска суден. Відновлення електрохімічного захисту від корозії	8	2	-	-	-	6
Ремонт валопроводів та дейдвудних пристроїв	22	4	4	2	6	6
Ремонт стернових пристроїв	14	4	2	2	-	6
Ремонт донно-заборотної арматури	8	2	-	-	-	6
Ремонт якірних ланцюгів	8	2	-	-	-	6
Разом за змістовим модулем 2	60	14	6	4	6	30

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 2. Спеціальні технології ремонту судна						
Змістовний модуль 3. Ремонт механізмів суднової енергетичної установки						
<i>Ремонт деталей дизелів</i>	16	4	4	-	-	8
<i>Ремонт парогенераторів і теплообмінних апаратів</i>	8	2	-	-	-	6
<i>Ремонт насосів</i>	10	2	2	-	-	6
<i>Шлюпочні і вантажні пристрої</i>	8	2	-	-	-	6
<i>Ремонт зачинень вантажних трюмів</i>	8	2	-	-	-	6
<i>Ремонт суднових трубопроводів</i>	8	2	-	-	-	6
Разом за змістовим модулем 3	58	14	6	-	-	38
Змістовний модуль 4. Монтажні роботи на судні, випробування						
<i>Структура і зміст технологічного процесу збирання</i>	7	1	-	-	-	6
<i>Збирання і центрування деталей та вузлів ДВЗ</i>	13	1	-	-	6	6
<i>Монтаж технічних засобів на суднові фундаменти</i>	9	1	2	-	-	6
<i>Монтаж суднових механізмів з використання полімерних матеріалів</i>	10	2	2	-	-	6
<i>Швартовні та ходові випробування судна</i>	7	1	-	-	-	6
Разом за змістовим модулем 4	46	6	4	-	6	30

5. Теми семінарських занять

Навчальним планом не передбачено

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1		
1	Проектування технологічного процесу дефекації суднового технічного засобу	2
2	Вибір матеріалу для виготовлення деталей	2
3	Проектування технологічного процесу ремонту поршневих механізмів	4
4	Проектування технологічного процесу ремонту роторних механізмів	2
Модуль 2		
5	Проектування технологічного процесу ремонту дейдвудних та стернових пристроїв	6
6	Проектування технологічного процесу монтажу механізмів	2
7	Розробка програми швартовних та ходових випробувань	2

7. Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1		
1	Оцінка технічного стану шийок колінчастого валу	2
2	Перевірка положення вісі колінчастого валу	2
3	Перевірка зламів та зміщень осей та валів	2
4	Визначення елементів гвинта	2
5	Перевірка технічного стану втулки циліндра двигуна	2

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1		
1	Причини виникнення дефектів в деталях суднових механізмів і конструкціях та їх класифікація	6
2	Оцінка фактичного стану СТЗ. Технічне діагностування та дефекація. Методи дефектоскопії	8
3	Методи ремонту механізмів. Етапи ремонту суден. Підготовка виробництва до ремонту. Нульовий етап	8
4	Суднопідйомні споруди. Докування суден	8
5	Загальна схема ремонту суднових механізмів	8
6	Суднові корпусні роботи в доках. Очищення та окраска суден. Відновлення електрохімічного захисту від корозії	6
7	Ремонт валопроводів та дейдвудних пристроїв	6
8	Ремонт стернових пристроїв	6
9	Ремонт донно-забортної арматури	6
10	Ремонт якірних ланцюгів	6
Модуль 2		
1	<i>Ремонт деталей дизелів</i>	8
2	<i>Ремонт парогенераторів і теплообмінних апаратів</i>	8
3	<i>Ремонт насосів</i>	10
4	<i>Шлюпочні і вантажні пристрої</i>	8
5	<i>Ремонт зачинень вантажних трюмів</i>	8
6	<i>Ремонт суднових трубопроводів</i>	8
7	<i>Структура і зміст технологічного процесу збирання</i>	6
8	<i>Збирання і центрування деталей та вузлів ДВЗ</i>	6
9	<i>Монтаж технічних засобів на суднові фундаменти</i>	6
10	<i>Монтаж суднових механізмів з використання полімерних матеріалів</i>	6
11	<i>Швартовні та ходові випробування судна</i>	6

9. Індивідуальні завдання

Модуль 1. РГР на тему: «Технологія демонтажу та монтажу конусних з'єднань гребних гвинтів з валами»

Модуль 2. РГР на тему: «Виправлення центрування руху суднових двигунів»

10. Методи контролю

При вивченні дисципліни застосовуються два методи контролю: поточний та підсумковий. Поточний контроль з кожного змістовного модулю відбувається за темами темам у вигляді усних опитувань, тестувань, захисту результатів практичних робіт.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль 1

Поточне тестування та самостійна робота				Сума
Змістовий модуль №1		Змістовий модуль № 2		
Лаборат. роботи	Тест	РГР	Тест	
40	60	40	60	200

Модуль 2

Поточне тестування та самостійна робота				Екзамен	Сума
Змістовий модуль №1		Змістовий модуль № 2			
Практ. заняття	Тест	РГР	Тест		
40	60	40	60	100	300

Таблиця оцінювання

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Значення оцінки ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
90-100	A	відмінно	Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82-89	B	дуже добре	Студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	
74-81	C	добре	Студент вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			
64-73	D	задовільно	Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	
60-63	E	достатньо	Студент володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	незараховано
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням	Студент володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів			

12. Методичне забезпечення

1. Сторожев В.П. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Технология судоремонта». Одесса, ОНМУ, 2004
2. Сторожев В.П. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Технология судоремонта». Одесса, ОНМУ, 2008
3. Сторожев В.П. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Технология судоремонта». Одесса, ОНМУ, 2012
4. Нікіфоров Ю.О., Шахов В.І. Монтаж судових валопроводів при ремонті суден. Методичні вказівки. Одесса, ОНМУ, 2011
5. Шахов В.І. Виправлення центрування руху судових двигунів. Методичні вказівки. Одесса, ОНМУ, 2012.
6. Шахов В.І. Балансування деталей та вузлів судових технічних засобів. Методичні вказівки. Одеса, ОНМУ, 2012.
7. Шахов В.І. Технологія демонтажу та монтажу конусних з'єднань гребних гвинтів з валами.

13. Рекомендована література

Базова

1. Селиванов А.М. Теория старения машин и механизмов. М., Высшая школа, 1977.
2. Никифоров В.Г. Судоремонтные предприятия: экономика и управление. Учебник для вузов водного транспорта. М., Транспорт, 1986
3. Голота Г.Ф. Техническое нормирование труда в судоремонте. Справочник. Л., Судостроение, 1983.
4. Правила классификационных освидетельствований судов. Изд. Российского Морского Регистра Судоходства, 2010.
5. Брехов А.М., Волков В.В. Организация судостроительного производства в условиях рынка. СПб.: Судостроение, 1992.
6. Беньковский Д.Д., Будорацкий Л.Г., Оганезов Г.А., Соيفер С.Л., Терк Д.П. Организация и планирование производства на судоремонтных предприятиях. – М.: Транспорт, 1976. – 200 с.

7. Федоров В.Ф. Организация и технология судоремонта. М., Высшая школа, 1972. – 328 с.
8. Владимирский А.Л., Збарский М.А., Финкель Г.Н. Доковый ремонт морских судов. – М., Транспорт, 1984. – 205 с.
9. Технология судоремонта. Учебник. Для ВУЗов / под ред. В.П.Сторожева, 2-е изд. М.: Транспорт, 1986, 286 с.
10. Кравцов Т.Г., Сторожев В.П. Восстановление деталей при ремонте судов. М.: Транспорт, 1981, 119 с.
11. Молодцов Н.С. Восстановление деталей судовых механизмов. М.: Транспорт, 1988, 182 с.
12. Блинов И.С. Справочник технолога механосборочного цеха судоремонтного завода. Изд. 5-е. М.: Транспорт, 1979, 704 с.
13. Шишкин В.А. Анализ неисправностей и предотвращение повреждений судовых дизелей. М.: Транспорт, 1986, 192 с.
14. Кондратьев Н.Н. Отказы и дефекты судовых дизелей. М.: Транспорт, 1985, 152 с.
15. Крылов Е.И. Ремонт дизелей морских судов. Справочник. М.: Транспорт, 1987, 302 с.

Допоміжна

1. Бреслав Л.Б. Экономические модели в судостроительном производстве. Л.: Судостроение, 1984.
2. Блинов Э.К. Техническая эксплуатация флота и современные методы судоремонта. Л.: Судостроение, 1990.
3. Блинов Э.К., Розенберг Г.Ш. Техническое обслуживание и ремонт судов по состоянию. Л.: Судостроение, 1992.
4. Голуб Е.С., Мадорский Е.З., Розенберг Г.Ш. Диагностирование судовых технических средств. М.: Транспорт, 1993.
5. Калявин В.П. Основы теории надежности и диагностики. СПб.: Элмор, 1998.

6. Карпунин М.Г., Любинецкий Я.Г., Майданчик Б.И. Жизненный цикл и эффективность машин. М.: Машиностроение, 1989.
7. Никифоров В.Г., Сумеркин Ю.В. Организация и технология судостроения и судоремонта. Л.: Транспорт, 1989.
8. Чапкис Д.Т. Ремонтпригодность морских судов. Л.: Судостроение, 1978.
9. Виноградов С.С. и др. Сетевое планирование и управление в судоремонте. М.: Транспорт, 1989.
10. Положение о ремонте судов. КНД 315.001-96
11. Якушев А.И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. М.: Машиностроение, 1986, 368 с.
12. Технические условия на ремонт судовых машин и механизмов.