

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ДІНУ «ОМА»

В. І. Чимшир

2019 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Технічне обслуговування і ремонт суднових технічних засобів»

Рівень вищої освіти Перший

Галузь знань 27 «Транспорт»

Спеціальність 271 «Річковий та морський транспорт»

Спеціалізація «Експлуатація суднових енергетичних установок»

Дунайський інститут Національного університету «Одеська морська академія»

Кафедра Суднових енергетичних установок і систем

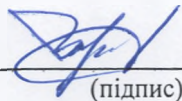
Робоча програма навчальної дисципліни «Технічне обслуговування і ремонт суднових технічних засобів» розроблена відповідно до освітньо-професійної програми бакалавра за спеціалізацією «Експлуатація суднових енергетичних установок»

Розробники: ст. викладач Генчев В.В.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри Суднових енергетичних установок і систем

Протокол від «23» вересня » 2019р. № 2

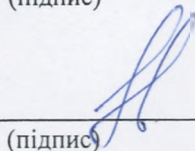
Завідувач кафедри



(підпис)

І. З. Маслов

Секретар кафедри



(підпис)

А. І. Найдонов

1. Загальний опис навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Технічне обслуговування, діагностика і ремонт суднових технічних засобів» є вивчення курсантами та студентами принципів несення машинної вахти та технічного використання суднової енергетичної установки., передбачених кваліфікаційною характеристикою спеціальності та у відповідності вимогам Правила III/I ПДНВ 78/95 та Специфікації мінімальних стандартів компетентності Міжнародного кодексу STSW-CODE, 1995.

Завдання навчальної дисципліни Отримати необхідні навички для технічного використання суднових технічних засобів, та безпечного несення вахти в умовах судна, технічного менеджменту і супутніх видах виробничої, проектної і дослідницької діяльності. Продемонструвати вміння на рівні експлуатації виконувати задачі, обов'язки і відповідальність, які наведені у в колонці 1 таб. А-III/1.

Підготовку та досвід для досягнення необхідних знань, розуміння і професіоналізму (повинні ґрунтуватися на розділі А - VII/1, частина 3-2 – «Принципи несення ходової машинної вахти», і повинні брати до уваги відповідні вимоги даної частини і керівництва наведеного у частині В даного Кодексу (ПДНВ)).

Передумовою для вивчення дисципліни є знання, отриманні під час вивчення таких дисциплін, як: «Термогідродинамічні процеси», «Фізика», «Технологія матеріалів і ремонт суднового обладнання», «Технічне використання СТЗ та БНВ», «Безпечне управління СЕУ та менеджмент РМВ».

Мова навчання українська.

Статус дисципліни – обов'язкова.

Навчальна дисципліна забезпечує реалізацію вимог наступних розділів Кодексу з підготовки і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками:

- розділу А-III/1 «Обов'язкові мінімальні вимоги для дипломування вахтових механіків суден з машинним відділенням, що обслуговується традиційно або періодично не обслуговується» (функція 4 «Управління операціями судна та піклування про людей на судні на рівні експлуатації»),

- розділу А-III/2 «Обов'язкові мінімальні вимоги для дипломування старших механіків та других механіків суден з головною руховою установкою потужністю 3000 кВт або більше» (функція 4 «Управління операціями судна та піклування про людей на судні на рівні управління»).

Навчальна дисципліна забезпечує набуття перелічених нижче компетентностей та досягнення програмних результатів навчання.

Компетентності:

СК 4. Здатність здійснювати виявлення, встановлення причин та усунення несправностей суднового механічного обладнання, приведення його в робочий стан та визначати і здійснювати заходи щодо їх запобігання.

СК 7. Здатність використовувати ручні інструменти, верстати та вимірвальні інструменти для виготовлення та ремонту деталей на судні.

СК 8. Здатність забезпечити управління безпечним та ефективним проведенням технічного обслуговування та ремонту суднових механізмів та систем.

Програмні результати навчання:

РН26. Знання сучасних методів спостереження, опису, ідентифікації, класифікації та виявлення несправностей суднового обладнання.

РН27. Уміння виявляти несправності, усувати їх та запобігати ушкодженям при роботі механізмів.

РН28. Уміння перевіряти, налаштовувати суднове обладнання та здійснювати вимірювання їх основних технічних параметрів.

РН42. Знання заходів безпеки, які необхідно вживати для ремонту та технічного обслуговування, зокрема безпечну ізоляцію суднових механізмів та обладнання, вимоги до персоналу, якому дозволено виконувати роботи з такими механізмами або обладнанням, згідно з вимогами міжнародних документів.

PH43. Навички з технічного обслуговування та ремонту, зокрема, розбирання, налаштування та збирання механізмів і обладнання.

PH44. Уміння використовувати належні спеціалізовані інструменти та вимірювальні пристрої; читати схеми трубопроводів, а також креслення та довідники, що стосуються механізмів.

Кількість кредитів ЄКТС **3,6**

Форма підсумкового контролю **екзамен**

2. Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Успішне завершення програми навчальної дисципліни «Технічне обслуговування, діагностика і ремонт суднових технічних засобів» передбачає здобуття курсантом наступних результатів навчання.

- знання принципів організації робіт екіпажів та методи ТО і РСТС в умовах експлуатації суден;
- знання суднової документації по ТО і РСТЗ;
- знання причин ушкоджень та відмови СТЗ;
- уміння визначати технічний стан СТЗ, засоби його виявлення;
- знання впливу своєчасного використання ТО і Р на дійсність та ефективність дій СТЗ;
- знання методів та способів ТО і РСТЗ;
- уміння визначати терміни та обсяги ТО і РСТЗ при знаходженні суден в експлуатації, а також необхідних запасних деталей, матеріалів та обладнання щодо їх виконання;
- уміння користуватися та вести необхідну технічну документацію;
- уміння здійснювати контроль та визначати технічний стан СТЗ;
- уміння виконувати ТО і РСТЗ в умовах експлуатації суден;
- уміння виконувати збирання та випробування СТЗ.

3. Програма, структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Навчальне навантаження (години)				Відповідність модельному курсу Міжнародної морської організації
	Денна форма навчання, 4 курс				
	Кількість аудиторних годин	Лекції	Практичні (семінарські)	Лабораторні роботи	
Розділ 1. Технічне обслуговування, і ремонт суднових технічних засобів					
1.1. Основи технічного обслуговування СТЗ Програмне забезпечення контролю напрацювання і відмов суднових механізмів.	4	2	-	2	IMO 7.04 п.3.2.3 п.3.2.1
1.2. Суднові документи звітності по роботі головної установки і СТЗ, запасу палива, мастил та СЗЧ	4	2	-	2	IMO 7.04 п.3.2.3 п.3.2.1
1.3. Планування технічного обслуговування і ремонту. Ремонт в суднових і заводських умовах. Підготовка до ремонту.	4	2	-	2	IMO 7.04 п.3.2.3 п.3.2.1
1.4 Постійно діючий міжнародний контроль в портах (PSC). Вимоги до екіпажу і технічного стану корпусу судна і СТЗ, відповідно МКУБ	2	2	-	-	IMO 7.04 п.3.2.3 п.3.2.1
1.5. Контроль технічного стану корпусу судна і механізмів СЕУ. Сучасні прилади діагностування.	6	2	2	2	IMO 7.04 п.3.2.3 п.3.2.1
1.6. Практичні основи експлуатації. Статичне регулювання двигуна.	4	2	2	-	IMO 7.04 п.3.2.3 п.3.2.1
1.7. Динамічне (остаточне) регулювання двигуна. Основні параметри регулювання.	4	2	-	2	IMO 7.04 п.3.2.3 3.2.1
1.8. Характерні несправності у роботі дизельних установок та їх усунення.	4	2	-	2	IMO 7.04 п.3.2.3 п.3.2.1
1.9. Характерні дефекти і пошкодження деталей двигуна та їх усунення. .	4	-	2	2	IMO 7.04 п.3.2.3 п.3.2.1
1.10. Особливість ремонту турбокомпресорів. Дефектування і технічні умови.	4	-	2	2	IMO 7.04 п.3.2.3 п.3.2.1

Назви розділів і тем	Навчальне навантаження (години)				Відповідність модельному курсу Міжнародної морської організації
	Денна форма навчання, 4 курс				
	Кількість аудиторних годин	Лекції	Практичні (семінарські)	Лабораторні роботи	
1.11. Паливна апаратура, основні несправности, регулювання і іспит .	2	-	2	-	IMO 7.04 п.3.2.3 п.3.2.1
1.12. Основні пошкодження, дефекти кришки циліндра, усування, гідравлічні випробування.	2	-	2	-	IMO 7.04 п.3.2.3 п.3.2.1
1.13. Дефекти відцентрового насосу, усування. Технічні засоби та умови.	2	-	2	-	IMO 7.04 п.3.2.3 п.3.2.1
1.14 Колінчатий вал умови роботи. Дефектація колінчатого валу СДВС, карта обмиру КВ.	2	-	2	-	IMO 7.04 п.3.2.3 п.3.2.1
Всього за розділом	48	16	16	16	X
Всього аудиторних годин	48	16	16	16	X
Самостійна робота (години)	42				X
Загальний обсяг годин навчальної дисципліни	90				X

4. Теми практичних занять

Для 4 курсу

№ з/п	Назва теми	Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання практичних (семінарських) занять(за потребою)
1	Ремонт форсунки СДВЗ з притиранням розпилювача, складанням і обпресуванням.	Форсунка, стенд, робочий інструмент.
2	Дефектація циліндро-поршневої групи СДВЗ з використанням мікрометра і мікрометричною індикаторної стійки.	ДВЗ, мікрометр, індикатор, стійка.
3	Визначення раскепов коленвала СДВЗ, знаходження істинної осі коленвала.	Картер ДВЗ, мікрометр-раскепнік.
4	Центровка циліндро-поршневої групи СДВЗ.	ДВЗ, штіхмас, мікрометр.
5	Індіцирування ДВЗ, робота з механічними і електронними приладами індіцирування.	ДВЗ, максіметр, піметр.
6	Регулювання теплових проміжків у приводі клапанів.	ДВЗ, робочий інструмент, вимірювальний щуп.
7	Усунення дефектів кришки циліндрів, впускних та випускних клапанів.	Робочий інструмент, притиральні плита і пасти.
8	Розбирання, дефектовка відцентрового насоса системи охолодження СДВЗ.	Робочий і вимірювальний інструменти.

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання практичних (семінарських) занять(за потребою)
1	Відновлення різьбових з'єднань в суднових механізмах.	Різьбомір, свердло, мітчик, лерка.
2	Дефектація набору корпусу судна з виконанням технологічного ремонту.	Товщиномір, гідравлічний прес, гвинтовий домкрат, струбцина.
3	Опис відмов і розрахунків надійності роботи СТС.	Каталог обліку стану СЕУ.
4	Ремонт відцентрового насоса, відновлення деталей, що сполучаються. Технічні вимоги до поршневих кілець СДВЗ.	Мерительний робочий інструмент
5	Складання суднової ремонтної відомості з використанням програми «AMOS EXPRESS»	Програмне забезпечення – каталог обліку стану СЕУ.
6	Суднова звітна документація по обслуговуванню та контролю стану СТС.	Каталог обліку стану СЕУ.
7	Організація технічного обслуговування і ремонту СТС.	Програмне забезпечення, учбово-методичний посібник.
8	Методи неруйнівного контролю за станом суднових механізмів.	Технічний ендоскоп, віброшумомір.

5. Завдання до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми
1	Організація технічного обслуговування холодильної установки суднових насосів, компресорів та котлоагрегатів.
2	Організація технічного обслуговування суднового гідроприводу, методика контролю і налаштування параметрів (регульованих величин) системи гідроприводу, гідромоторів і гідронасосів. Заміна ущільнень.
3	Поняття «Вхідний контроль СЗЧ». Організація і методика контролю запасних частин перед їх монтажем.
4	Огляд руху головного двигуна і СТЗ.
5	Основні показники застосовуються для оцінки ремонту. Поняття трудомісткості виконуваних робіт.
6	Організація технічного обслуговування суднових допоміжних та утилізаційних котлів.
7	Правила технічної експлуатації компресорів пускового повітря.
8	Паливо та паливopідготовка.

6. Індивідуальні завдання

Навчальним планом не передбачено

7. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється оцінюванням якості засвоєння навчального матеріалу дисципліни за результатами опитування з питань лекційного матеріалу, виконання практичних робіт, що передбачені робочим навчальним планом згідно темам робочої навчальної програми (у відповідності до Положення про організацію освітнього процесу НУ«ОМА»).

Форма семестрового контролю: екзамен.

Методи демонстрації результатів навчання за навчальною дисципліною

№ з/п	Результати навчання за навчальною дисципліною	Методи демонстрації	Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання практичних (семінарських) занять (за потребою)
1.	Знання принципів організації робіт екіпажів та методи ТО і РСТЗ в умовах експлуатації суден.	Усна відповідь на запитання теоретичного матеріалу	Каталог обліку стану СЕУ.
2.	Знання суднової документації з технічного обслуговування, діагностування і ремонту.	Виступ на практичних заняттях	Каталог обліку стану СЕУ.
3.	Знання причин ушкоджень та відмови СТЗ.	Усна відповідь на запитання теоретичного матеріалу	Тестування з певного розділу(теми).
4.	Уміння визначати технічний стан СТЗ, засоби його виявлення.	Виступ на лабораторних заняттях	Тренажер TRANSAS ERS/5000.
5.	Знання впливу своєчасного використання ТО і Р на дійсність та ефективність дій СТЗ.	Усна відповідь на запитання теоретичного матеріалу	Каталог обліку стану СЕУ.
6.	Знання методів та способів технічного обслуговування, діагностування і ремонту.	Виступ на практичних заняттях	ПТЕ СТЗ, Каталог обліку стану СЕУ.

№ з/п	Результати навчання за навчальною дисципліною	Методи демонстрації	Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання практичних (семінарських) занять (за потребою)
7.	Уміння визначати терміни та обсяги технічного обслуговування, діагностування і ремонту при знаходженні суден в експлуатації, а також необхідних запасних деталей, матеріалів та обладнання щодо їх виконання.	Усна відповідь на запитання теоретичного матеріалу	Каталог обліку стану СЕУ.
8.	Уміння користуватися та вести необхідну технічну документацію.	Виступ на практичних заняттях	Каталог обліку стану СЕУ.
9.	Уміння здійснювати контроль та визначати технічний стан СТЗ.	Виступ на лабораторних заняттях	Каталог обліку стану СЕУ
10.	Уміння виконувати технічне обслуговування, діагностування і ремонт в умовах експлуатації суден.	Усна відповідь на запитання теоретичного матеріалу	Каталог обліку стану СЕУ.
11.	Уміння виконувати збирання та випробування СТЗ.	Виступ на лабораторних заняттях	Вимірювальний та монтажний інструменти.

8. Схема нарахування балів за навчальною дисципліною

Оцінка (за національною шкалою)	Оцінка за шкалою ВНЗ	Критерії
Відмінно	А	<p>демонструє відмінні знання теоретичного матеріалу;</p> <p>без допомоги викладача знаходить джерела інформації і використовує одержані відомості відповідно до мети та завдань власної пізнавальної діяльності;</p> <p>глибоко та всебічно розкриває зміст питань, які обговорюються. аргументовано та логічно викладає матеріал, володіє культурою мови;</p> <p>показує вміння формулювати висновки та узагальнення за питаннями теми, здатність аналізувати навчальний матеріал з використанням теоретичних знань;</p> <p>самостійно оцінює різноманітні ситуації що пов'язані із ризиком забруднення морського середовища, виявляючи особисту позицію щодо них.</p>
Добре	В	<p>демонструє знання вище середнього рівня;</p> <p>знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, поставлених викладачем;</p> <p>розкриває згідно з програмою дисципліни зміст питань, які обговорюються, але допускає окремі неточності;</p> <p>формулює висновки та узагальнення з окремих питань, логічно викладає свої знання;</p> <p>самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності,</p>

		оцінює окремі нові факти, явища, ідеї.
	С	<p>демонструє знання середнього рівня;</p> <p>вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, добирає аргументи на підтвердження вивченого теоретичного матеріалу;</p> <p>розкриває згідно з програмою дисципліни зміст питань, які обговорюються, але не досить повно й аргументовано викладає матеріал;</p> <p>формулює висновки з окремих питань;</p> <p>вільно володіє вивченим обсягом матеріалу,</p> <p>здатний застосовувати його на практиці.</p>
Задовільно	Д	<p>демонструє задовільні знання;</p> <p>не виявляє належної активності при обговоренні питань на практичних заняттях;</p> <p>відповідає на окремі питання;</p> <p>формулює висновки з окремих питань;</p> <p>може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень.</p>
	Е	<p>демонструє знання на рівні мінімальних вимог;</p> <p>відповідає на окремі питання, які обговорюються;</p> <p>не виявляє належної активності при обговоренні питань;</p> <p>неохайно виконує завдання на практичних заняттях; володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні.</p>
Незадовільно	FX	<p>не володіє навчальним матеріалом на рівні мінімальних вимог;</p> <p>не здатний виконати завдання у повному обсязі; поверхнево розкриває зміст питань, які розглядаються, будуючи відповіді на звичайному повторенні навчального матеріалу без його осмислення;</p> <p>допускає суттєві помилки під час усних та письмових відповідей;</p> <p>неохайно виконує індивідуальні завдання; не виявляє активності на заняттях при обговоренні питань;</p> <p>не виявляє старанності при виконанні завдань для самостійної роботи.</p> <p>Курсанти (студенти), які не з'явилися на контрольні заходи без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку (FX).</p>

9. Рекомендована література

Основна література

1. И.В. Возницкий, Е.Г. Михеев. Судовые дизели и их эксплуатация. Из-во «Транспорт» 1990г. – 360-С
2. П.С. Суворов. Двигатели внутреннего сгорания и их техническая эксплуатация. Одесса: НУ «ОМА», 2017г.-473с.
3. Б.И. Соловьев, В.Д. Иванов, П.С. Емельянов. Эксплуатация дизелей МАН. Из-во «Транспорт» 1978г.-152с
4. Данилян А.Г., Чимшир В.И. «Техническое обслуживание и ремонт судовых технических средств» учебно-методическое пособие ДИ НУ «ОМА» из-во Запорожье «Арт» 2015-116-С.
5. Правила технической эксплуатации судовых технических средств. Р.Д. 31.21.30-83.-М.;

«Мортехинформреклама», 1984-388С.

6. Спиридонов Ю.Н., Рукавищников Н.Ф. Ремонт судовых дизелей, Транспорт, 1989-288-С.

Допоміжна

1. Блинов И.С. Справочник технолога механосборочного цеха судоремонтного завода, «Транспорт» - 82г.

2. М.А. Колегаев, Б.Н. Иванов, Н.Г. Басанец Безопасность жизнедеятельности и виживание на море. ОНМА – Одесса – 2008 – 416с.

3. К.А. Лихогляд. Из записной книжки старшего механика. Справочное пособие. Одесса, узд-во КП ОГТ, 2007, 88 стр. С ил.