

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ДІ НУ «ОМА»



В. І. Чимшир

« 27 » 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Технологія використання робочих речовин»

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 «Технологія використання робочих речовин» розроблена відповідно до освітньо-професійної програми бакалавра за спеціалізацією «Експлуатація суднових енергетичних установок»

Розробники: Мельников Б. П. старший викладач, Власов І. В. старший викладач кафедри.

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. Найдьонов

1. Загальний опис навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни «Технології використання робочих речовин» - забезпечення підготовки бакалавра суднової енергетики. Вона обґрунтовує необхідність виконання на судні технологій використання палива, мастил, води, повітря, холодильних агентів, інертних газів та своєчасного контролю і коректування їх показників щодо забезпечення надійної та економічної роботи СЕУ і суднових пристроїв.

Мова навчання українська.

Статус дисципліни – обов'язкова.

Передумови вивчення дисципліни.

Передумовами вивчення дисципліни «Технологія використання робочих речовин» є раніше отримані знання під час вивчення дисциплін «Технічна хімія» і «Фізика».

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:

СК3. Здатність забезпечити планування та підготовку до роботи суднового енергетичного обладнання з урахуванням проєктних параметрів силової установки та вимог рейсу.

Програмні результати навчання:

PH25. Знання технології матеріалів, фізичних та хімічних властивостей палива та мастильних матеріалів.

Кількість кредитів ЄКТС 3

Форма підсумкового контролю іспит

2. Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Успішне завершення програми навчальної дисципліни «Технологія використання робочих речовин» передбачає здобуття курсантом наступних результатів навчання:

- знання вимог міжнародних регламентуючих документів;
- знання та розуміння основних теорій, методів та принципів технології використання робочих речовин;
- знання основ теоретичних положень, концепцій та фізичних складів палива, масла, води, повітря, хладонів та інших сполук, що зустрічаються на судні;
- знання приладів контролю, спостереження та суднових лабораторій;
- знання основних закономірностей формування надзвичайних ситуацій та знання обов'язків для прийняття мір у разі їх виникнення.

3. Програма, структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість аудиторних годин *	Лекції	Практичні	Лабораторні роботи	Відповідність модельному курсу Міжнародної морської організації
Заочна форма навчання 3 курс					
Розділ 1. Обробка палива та мастил					
Тема 1.1. Паливо для СЕУ.	1	0,5	-	0,5	IMO 7.02, 7.04
Тема 1.2. Технології обробки палива на судні.	1	0,5	0,5	-	IMO 7.02, 7.04
Тема 1.3. Мастила для СЕУ і суднових пристроїв.	0,5	0,5	-	0,5	IMO 7.02, 7.04
Тема 1.4. Технології обробки мастил на суднах.	1	0,5	0,5	-	IMO 7.02, 7.04
Разом за розділом 1	3,5	2	1	1	X
Розділ 2. Обробка та очищення водних середовищ					
Тема 2.1. Експлуатаційні вимоги до суднових технологічних вод.	1	0,5	-	0,5	IMO 7.02, 7.04
Тема 2.2. Фізико-хімічні процеси у водних середовищах. Тема 2.3. Технології обробки та очищення суднових вод.	1,5	0,5	0,5	0,5	IMO 7.02, 7.04
Тема 2.4. Водні режими суднового енергетичного устаткування.	0,5	-	0,5	-	IMO 7.02, 7.04
Разом за розділом 2	3	1	1	1	X
Розділ 3. Обробка та очищення робочого повітря СЕУ і загально-суднових систем					
Тема 3.1. Експлуатаційні вимоги до стиснутого робочого повітря.	0,5	0,5	-	-	IMO 7.02, 7.04
Тема 3.2. Технології обробки та очищення стиснутого робочого повітря.	1	0,5	0,5	-	IMO 7.02, 7.04
Тема 3.3. Технології обробки та очищення робочого повітря загально-суднових систем.	1	0,5	0,5	-	IMO 7.02, 7.04
Разом за розділом 3	2,5	1,5	1	-	X
Розділ 4. Технології виробництва і використання інертних газів на морських суднах					
Тема 4.1. Виробництво, обробка та очищення інертних газів.	1	0,5	-	0,5	IMO 7.02,

					7.04
Тема 4.2. Суднові системи інертних газів, їх класифікація.	1	0,5	-	0,5	ІМО 7.02, 7.04
Разом за розділом 4	2	1	-	1	X
Розділ 5. Технології використання холодильних агентів					
Тема 5.1. Загальна характеристика холодильних агентів і експлуатаційні вимоги до них.	1	0,5		0,5	ІМО 7.02, 7.04
Тема 5.2. Технології очищення холодильних агентів.	1	0,5	-	0,5	ІМО 7.02, 7.04
Разом за розділом 5	2	1	-	1	X
Розділ 6. Технології очищення суднового устаткування.					
Тема 6.1. Теоретичні основи хімічних чищень.	1	0,5	-	0,5	ІМО 7.02, 7.04
Тема 6.2. Технології чищень від накипу.	1	0,5	-	0,5	ІМО 7.02, 7.04
Тема 6.3. Технології чищень від органічних відкладень та нагарів.	1	0,5	-	0,5	ІМО 7.02, 7.04
Разом за розділом 6	3	1,5	-	1,5	X
Розділ 7. Хімічний контроль на морських судах.					
Тема 7.1. Суднові лабораторні бази для експлуатаційного хімічного контролю робочих середовищ.	0,5	-	0,5	-	ІМО 7.02, 7.04
Тема 7.2. Методи визначення показників якості робочих середовищ.	1		0,5	0,5	ІМО 7.02, 7.04
Разом за розділом 7	1,5	0	1	0,5	X
Всього аудиторних годин	18	8	4	6	X
Самостійна робота (години)				72	
Загальний обсяг годин навчальної дисципліни				90	

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання практичних занять
1	Хімічний контроль якості суднових технологічних вод методами фірми Юнітор.	Методичний посібник, робочі інструменти
2	Інертні гази, їх властивості, методи	Методичний посібник, робочі інструменти

	отримання	
3	Холодильні агенти, основні властивості	Методичний посібник, робочі інструменти
4	Технології очищення суднового устаткування	Методичний посібник, робочі інструменти
5	Обчислення результатів аналізу вод для обґрунтування вибор водного режиму котельної установки	Методичний посібник, робочі інструменти
6	Обґрунтування дій суднового механіка відносно результатів аналізу палив та мастил	Методичний посібник, робочі інструменти

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання лабораторних занять
1	Визначення показників якості палив	Методичний посібник, робочі інструменти
2	Визначення показників якості мастил.	Методичний посібник, робочі інструменти
3	Фізичні та хімічні показники палив та мастил	Методичний посібник, робочі інструменти
4	Показники SAE та API. Присадки до мастил	Методичний посібник, робочі інструменти
5	Технологія біологічного очищення стічних вод.	Методичний посібник, робочі інструменти
6	Визначення показників якості додаткової, живильної та котлової води	Методичний посібник, робочі інструменти

5. Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота з дисципліни складається з опрацювання навчального матеріалу:

- Опрацювання лекційного матеріалу;
- самостійне опрацювання окремих розділів навчальної дисципліни;
- підготовка до практичних занять;
- підготовка до лабораторних занять;
- підготовка до екзамену.

6. Індивідуальні завдання

Навчальним планом не передбачені

6. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється у відповідності до Положення про організацію освітнього процесу НУ«ОМА».

Підсумковий контроль проводиться для оцінювання якості засвоєння навчального матеріалу дисципліни.

Форма семестрового контролю – іспит. Семестровий екзамен – форма підсумкового контролю засвоєння теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни.

Методи контролю повинні забезпечувати демонстрацію та оцінювання результатів навчання за навчальною дисципліною.

Методи демонстрації результатів навчання за навчальною дисципліною

№ з/п	Результати навчання	Методи демонстрації	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, які
-------	---------------------	---------------------	--

			використовуються для демонстрації здобутих результатів навчання за навчальною дисципліною (за потребою)
1.	Лекційний курс дисципліни	Усна відповідь на питання теоретичного матеріалу	Методичний посібник, робочі інструменти
2.	Лекційний курс дисципліни	Виконання тесту з окремих питань лекційного курсу	Методичний посібник, робочі інструменти
3.	Виконання лабораторних робіт	Виконання згідно завдань, вказаних в роботі	Методичний посібник, робочі інструменти
4.	Виконання лабораторних робіт	Захист лабораторної роботи	Методичний посібник, робочі інструменти
5.	Практичні заняття	Усна відповідь на питання, виконання завдань.	Методичний посібник, робочі інструменти

9. Схема та критерії оцінювання

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, оцінює окремі нові факти, явища, ідеї.</p>
	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; формулює висновки з окремих питань; вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, здатний застосовувати його на практиці.</p>
Задовільно	D	<p>демонструє задовільні знання; не виявляє належної активності при обговоренні питань на практичних заняттях; відповідає на окремі питання; формулює висновки з окремих питань; може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень.</p>
	E	<p>демонструє знання на рівні мінімальних вимог; відповідає на окремі питання, які обговорюються; не виявляє належної активності при обговоренні питань; 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; не здатний виконати завдання у повному обсязі; поверхнево розкриває зміст питань, які розглядаються, будуючи відповіді на звичайному повторенні навчального матеріалу без його осмислення; допускає суттєві помилки під час усних та письмових відповідей; неохайно виконує індивідуальні завдання; не виявляє активності на заняттях при обговоренні питань; не виявляє старанності при виконанні завдань для самостійної роботи. Курсанти (студенти), які не з'явилися на контрольні заходи без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку (FX).</p>

9. Рекомендована література

Основна:

1. Сурин С.М. Технологи обработки воды на морских судах: Учебное пособие. – М: В/О «Мортехинформреклама», 1988. – 48 с.
2. Сурин С.М. Основные обработки воды на морских судах: Учебное пособие. – Одесса: ОГМА, 2002. – 46 с.
3. Сурин С.М. Технология очистки судовых котлов от накипных отложений: Учебное пособие. – М.: «Мортехинформреклама», 1991. – 40 с.
4. Загоруйко В.О., Голиков О.А. Суднова холодильна техніка: Підручник. – Київ: Наукова думка, 2002. – 575 с.
5. Камкин С.В., Возницкий И.В., Шмелев В.П. Эксплуатация судовых дизелей: Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1990. – 344 с.

6. Логишев И.В., Голиков А.А., Завьялов А.А. Технологии использования топлив в судовых энергетических установках: Учебное пособие. – Одесса: ОНМА, 2005. – 115 с.

7. Голиков А.А., Логишев И.В., Холчев Е.С. Технологии использования смазочных материалов в судовых энергетических установках: Учебное пособие. – Одесса: ОНМА, 2005. – 138 с.

8. Голиков О.А. Суднові системи кондиціонування повітря. – К.: Наукова думка, 2000. – 222 с.

9. Мельник В.С., Сурич С.М. Технология обработки сточных вод морских судов: Учебное пособие. – М.: В/О «Мортехинформреклама», 1986. – 38 с.

Додаткова:

1. Свистунов Н.М. и др. Контроль эксплуатационных свойств топлив и масел: Учебное пособие. – М.: «Мортехинформреклама», 1989. – 36 с.

2. Завьялов А.А., Федоренко В.М. Технический анализ нефтепродуктов в судовых условиях с помощью лаборатории СКЛАМТ-1: Методическое пособие. – Одесса: ОГМА, 2002. – 23 с.

3. Ханмамедов С.А., Царев Л.Н. Нефтяные топлива, используемые в СЭУ: Методическое пособие. – Одесса, 2002. – 58 с.

4. Ханмамедов С.А., Царев Л.Н. Смазочные материалы, применяемые в СЭУ: Учебное пособие. – Одесса, 2003. – 60 с.