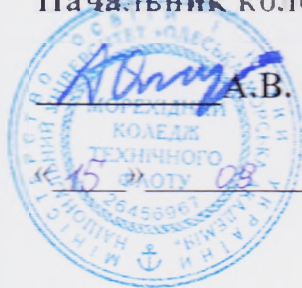


Затверджено
Начальник коледжу



А.В. Опарін

2018 р.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МОРЕХІДНИЙ КОЛЕДЖ ТЕХНІЧНОГО ФЛОТУ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ»**

**ПРОГРАМА
навчальної дисципліни**

ТЕХНІЧНА ХІМІЯ

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: **27 Транспорт**
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність **271 «Річковий та морський транспорт»**
(шифр і назва спеціальності)

Освітня програма: «Експлуатація суднових енергетичних установок»

(Шифр за ОПП 3.18)

Одеса - 2018 рік

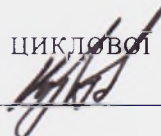
РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

КОРІННА ІРИНА ВАЛЕРІЇВНА, к.т.н., викладач вищої категорії
Морехідного коледжу технічного флоту НУ «ОМА».

Обговорено на засіданні циклової комісії

«Експлуатація суднових енергетичних установок»

Голова циклової комісії

 / К.В. Людницький /

« 31 » 08 2018 року, протокол № 1

Схвалено Методичною Радою коледжу

« 06 » 09 2018 року, протокол № 1

Голова Методичної Ради коледжу

 / Е.Ф. Малай /

« 06 » 09 2018 року

Вступ

Програма навчальної дисципліни «*Технічна Хімія*» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки **молодшого спеціаліста**

спеціальності: 271 Річковий та морський транспорт, освітня програма:

«Експлуатація суднових енергетичних установок», галузь знань: 27 Транспорт.

При складанні програми був використаний ІМО типовий курс навчання вахтового механіка 7.04.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є: загальні поняття про будову речовини; хімічні процеси; електрохімічні процеси; склад моторного мастила та дизельного палива, їх хімічні і технічні властивості; базові поняття процесів водопідготовки на судні.

Міждисциплінарні зв'язки:

Зміст програми базується на попередньо вивчених дисциплінах: «Математика», «Фізика», та є базою для вивчення «Технології матеріалів», «Основ екології», «Технології використання робочих речовин», тощо.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1 Метою навчальної дисципліни є: формування знань, вмінь та навичок, необхідних для раціонального розвитку у курсантів хімічного мислення та підготовки теоретичної і практичної бази для подальшого засвоєння всіх хімічних, загально інженерних та професійно-орієнтованих дисциплін, розуміння законів хімії, властивостей речовин та матеріалів, їх сталості, здатності до взаємодії, зміни у різних умовах. Це все є надзвичайно важливим під час вирішення проблем ефективної та якісної експлуатації суден, суднового обладнання, суднових енергетичних установок, дизельних установок, парових котлів, ядерних установок, безпечного перевезення вантажів, збереження та охорони навколишнього середовища.

1.2 Основні завдання дисципліни: забезпечення достатнього рівню фундаментальних знань; формування у курсантів комплексу хімічних знань про речовину, її будову, перетворення, можливі галузі застосування; надання слухачу уяви про загальні принципи перебігу хімічних реакцій, поняття розчинів, електрохімічних явищ і процесів; показати значення хімії у морській галузі; Розвинення навичок та уміння використовувати досягнення сучасної хімії в технологічних процесах, на праці.

1.3 Сформовані компетентності (відповідно до ОПП): забезпечення виконання вимог з запобігання забруднення; спостереження за виконанням нормативних вимог; базові знання фундаментальних наук, в обов'язку, необхідному для освоєння загально професійних дисциплін; турбота про якість виконуваної роботи; екологічна грамотність.

1.4 Процес вивчення дисципліни спрямований на формування наступної

компетентності: забезпечення базових знань, тобто розуміння принципів, які визначають роботу судна та його оточення, а також функціонування обладнання, необхідного рівню знань для забезпечення початку виконання основних функціональних обов'язків згідно стандартів компетенції в Таблиці А – III/I Кодексу STCW 2010 Додатка до ІМО модельного курсу 7.04 (Додаток: суднове машинобудування на рівні експлуатації, доповнення 5 «Технічна хімія»).

У результаті вивчення дисципліни курсант повинен:

Знати:

- загальну будову атому та ядру;
- періодичній закон Менделєєва та його застосування під час встановлення закономірностей зміни властивостей елементів;
- пояснювати різницю між сполуками та сумішами та їх назвами; типи кристалічних решіток;
- фізичні та хімічні властивості металів та їх сплавів;
- основи термохімії та термодинамічні величини, швидкості хімічних реакцій та залежність швидкості реакції від концентрації і температури;
- способи вираження складу розчину;
- поняття твердості води, методи усунення твердості та її вплив на роботу устаткування чи механізмів;
- розуміти суть окисно – відновних процесів та їх важливості в техніці та навколишньому середовищі;
- визначення хімічної та електрохімічної корозії, методи захисту від корозії;
- властивості палива та мастил; основні вимоги до екології та сертифікації суден.

Вміти:

- встановлювати характер хімічних властивостей металів та неметалів з метою подальшого їх застосування на практиці;
- визначати вплив різних чинників на швидкість хімічних процесів;
- визначати необхідний тип палива за попередніми розрахунками термохімічними процесів;
- визначати кислотність (лужність), розв'язувати практичні задачі з визначення масової частки, молярної концентрації, відрізнити насичені розчини від ненасичених;
- визначати твердість води, застосовувати методи її усунення;
- складати схеми корозійних процесів;
- правильно підбирати методи захисту від корозії;
- робити попередній загальний висновок по якості та можливості застосування нафтопродукту.

Сформовані компетенції

1. Соціально – особистісні компетенції (КСО-8): турбота про якість виконуваної роботи.

2. На вивчення навчальної дисципліни відводиться 54 години/ 1/1,5 кредитів

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Розділ 1 Основи хімії

Тема 1.1 Будова атому, молекули, поняття речовини, явищ

Основні поняття та закони хімії. Поняття речовини (прості та складні). Поняття сполуки, суміші та чистої речовини. Методи відокремлювання речовин з суміші. Аллотропи. Електронна будова атому, молекули. Поняття хімічної реакції та їх типи.

Тема 1.2 Енергетика хімічних процесів. Хімічна кінетика та рівновага

Термодинамічні величини у хімії. Тепловий ефект реакції. Закон Гесса та його наслідки. Швидкість хімічної реакції. Залежність швидкості реакції від ряду факторів. Рівноважні реакції.

Розділ 2 Розчини і дисперсні системи

Тема 2.1 Загальне уявлення про дисперсні системи

Дисперсні системи та їх класифікація. Поняття про розчини. Гідроліз. Водневий показник рН. Кислоти та луги. Концентрація розчинів.

Тема 2.2 Твердість води.

Визначення загальної твердості води. Її вплив на роботу механізмів.

Тема 2.3 Визначення концентрації робочих розчинів за розрахунками

Розрахунок молярної концентрації. Процентна концентрація.

Тема 2.4 Визначення кислотності середовища

Рівняння гідролізу солей. Випадки гідролізу. Реакція середовища.

Розділ 3 Електрохімічні процеси

Тема 3.1 Властивості металів та сплавів, використання у галузі

Фізичні та хімічні властивості металів. Сплави. Використання металів та сплавів у галузі.

Тема 3.2 Поняття про електроліти, електропровідність

Електроліти та їх розчини. Сильні та слабкі електроліти.

Тема 3.3 Окисно – відновні реакції

Окисники та відновники. Електроліз. Гальванічний елемент.

Тема 3.4 Корозія металів. Захист металів від корозії

Корозія: типи та різновиди. Методи захисту від корозії.

Розділ 4 Вступ до теми «Паливо та мастила»

Тема 4.1 Експлуатаційно – технічні вимоги до палива

Умови використання. Показники властивостей дизпалива, що регламентовані стандартами. Загальна класифікація дизпалив. Марки палива. Поліпшення якісних показників палива за рахунок присадок. Мастила та їх особливості.

Тема 4.2 Екологія та сертифікація суднових дизелів

Забруднення навколишнього середовища під час експлуатації машинного відділення.

3. Рекомендована література

Базова

1. Глинка Н.Л. Общая химия. – Л.: Химия. - 1983.
2. Черникова Л.П., Бунк Т.А. Химия для технологических колледжей. – Ростов н/Д.: Феникс. – 2001.

Допоміжна

1. Хомченко Г.П. Посібник з хімії для вступників до вищих навчальних закладів/ Пер. з рос. – К.: Видавництво А,С,К. – 2003.
2. Под ред. Кузьмина Б.А. Технология материалов, конструкционные материалы. – М.: Машиностроение. – 1981.

Інформаційні ресурси

1. Відеоматеріали.
2. Програма комп'ютерного тестування за темами.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання:

- Залік

5. Засоби діагностики успішності навчання:

- письмовий звіт до лабораторних робіт (поточний);
- письмові завдання до практичних робіт (поточний);
- комп'ютерне тестування (поточний);
- контрольні роботи (поточний).