

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Директор ТОВ «Міжнародний
морський тренажерний центр»

М. В. Безаготій
«04» _____ 2023 р.



ПОГОДЖЕНО:
Голова Державної Служби
морського і внутрішнього водного
транспорту та судноплавства України

Є.О. Ігнатенко
«04» _____ 2023 р.



НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН І ПРОГРАМА

з курсу

**«Підготовка для проведення вантажних операцій на
танкерах–газовозах за розширеною програмою»**

(Advanced Training for Liquefied Gas Tanker Cargo Operations)

відповідно до вимог Правила V/1–2 (пункти 3, 4) Конвенції ПДНВ,
розділу А–V/1–2 (пункту 2) Кодексу ПДНВ

Модельного курсу ІМО 1.05 «Підготовка для проведення вантажних операцій
на танкерах–газовозах за розширеною програмою»

(Advanced training for liquefied gas tanker cargo operations, 2015 Edition)

Модельного курсу ІМО 1.35 «Обробка вантажу і баласту на газовозі LPG для
перевезення зрідженого нафтового газу»

(Liquefied Petroleum Gas Tanker (LPG) Cargo & Ballast Handling)

Обсяг навчального часу підготовки повного курсу (годин)			
Підготовка		Іспити та практична демонстрація компетентності	Усього
Теоретична	Практична		
42,75	15,25	1,0	59,0
Обсяг навчального часу підготовки скороченого курсу (годин)			
Підготовка		Іспити та практична демонстрація компетентності	Усього
Теоретична	Практична		
21,5	7,5	1,0	30,0

Одеса, 2023

Робочий навчальний план і програма розроблені на підставі вимог:

1. Наказу № 491 «Про затвердження вимог до тренажерного та іншого обладнання, призначеного для підготовки та перевірки знань осіб командного складу та суднової команди» Міністерства інфраструктури України від 07 жовтня 2014 року.
2. Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з Манільськими поправками 2010 року. Правило V/1–2 (пункти 3, 4).
3. Міжнародної конвенції з охорони людського життя на морі 1974 року (SOLAS–74), з поправками.
4. Міжнародної конвенції з відвернення забруднення з суден 1973 року, зміненої Протоколом 1978 року (MARPOL–73/78).
5. Міжнародної конвенції про вантажну марку 1966 року (редакція станом на 05.03.2019 року).
6. Кодексу з підготовки та дипломування моряків і несення вахти, з Манільськими поправками. Розділ: A–V/1–2 (пункт 2).
7. Міжнародного кодексу по управлінню безпекою, МКУБ, версія 2010 року.
8. Міжнародного кодексу конструювання і обладнання суден, що перевозять зріджені гази наливом (IGC Code).
9. International Safety Management Code (ISM Code) (2015 Edition).
10. Модельного курсу IMO 1.04 “Basic Training for Liquefied Gas Tanker Cargo Operations” (2014 Edition).
11. Модельного курсу IMO 1.05 “Advanced Training for Liquefied Gas Tanker Cargo Operations” (2015 Edition).
12. Модельний курс IMO 1.35 «Обробка вантажу і баласту на газозві LPG для перевезення зрідженого нафтового газу» (Liquefied Petroleum Gas Tanker (LPG) Cargo & Ballast Handling).
13. Модельний курс IMO 1.36 «Обробка вантажу і баласту на газозві LNG для перевезення зрідженого природного газу (Liquefied Natural Gas (LNG) Tanker Cargo & Ballast Handling).
14. Модельного курсу IMO 3. 12” Assessment, examination and certification of seafarers” (2017 Edition).
15. Medical First Aid Guide for Use in Accidents Involving Dangerous Goods (MFAG).

Робочий навчальний план і програма розроблені ТОВ «Міжнародний морський тренажерний центр» (далі – ТОВ «ММТЦ»).

1. ОПИС ГАЛУЗІ ЗАСТОСУВАННЯ І ЦІЛЕЙ КУРСУ

Сфера використання курсу

Застосування до комплексу тренажерного та іношого обладнання з підготовки для проведення вантажних операцій на танкерах-газовозах (далі - Обладнання) підприємств, організацій та установ, що проводять підготовку за напрямками “Підготовка для проведення вантажних операцій на танкерах-газовозах за розширеною програмою ” відповідно до вимог Правила V/ 1-2 Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками (далі-Конвенція ПДНВ), розділів А-V/1-2, В-V/1 та В-V/1-2 Міжнародного кодексу з підготовки, дипломування моряків і несення вахти (далі-Кодекс ПДНВ) та відповідних національних вимог (навчально-тренажерний заклад (далі-НТЗ)), інструкторів та слухачів, які використовують це Обладнання.

Мета курсу

Навчання капітанів, старших механіків, старших помічників капітана, других механіків та будь-яких осіб, які безпосередньо відповідають за навантаження, вивантаження та застережні заходи під час перевезення чи обробки вантажу, чищення танкерів або інші вантажні операції на танкерах–газовозах. Курс містить питання розширеної підготовки, що відповідає їх обов'язкам, які включають безпеку газозовів, системи й заходи пожежної безпеки, запобігання забруднення, оперативну практику та обов'язки з застосування законів і правил.

Завдання курсу

Слухачі, що успішно закінчили цей курс, повинні бути підготовлені та кваліфіковані у повній відповідності до положень правила V/1–2 Міжнародної конвенції ПДНВ 1978 року, з поправками. Повинні бути спроможні нести безпосередню відповідальність за навантаження, вивантаження і забезпечення безпечної роботи танкерів–газовозів при перевезенні або обробленні вантажів.

Слухач повинен знати:

- танкерну термінологію;
- міжнародні та національні вимоги до газозовів;
- основні хімічні та фізичні властивості зріджених газів;
- небезпеки, що виникають при перевезенні та перевантаженні зріджених газів;
- основні запобіжні заходи та заходи безпеки, що застосовуються в процесі інертизації, газазії танків, трубопроводів та обладнання;
- правила при здійсненні заміни вантажу на сумісний та несумісний;
- основні запобіжні заходи та заходи безпеки, що застосовуються при випарюванні залишків вантажу, обігріву танків і вентиляції;
- правила експлуатації установок повторного зрідження газу, їх характеристики;
- основні правила безпечної експлуатації вантажних, зачищувальних і баластних насосів, їх характеристики;
- основні відомості про гідравлічний удар і заходи його попередження;

- правила використання інструментів і приладів для контролю атмосфери в танках;
- основні системи і пристрої для заміру рівня вантажу у вантажних танках;
- основні принципи боротьби з пожежами на газовозах;
- правила попередження забруднення моря і навколишнього середовища відповідно до вимог Конвенції MARPOL–73/78;
- правила і заходи обережності, яких потрібно дотримуватися при відвідуванні закритих приміщень;
- правила і заходи безпеки при проведенні ремонтних та гарячих робіт;
- правила надання першої медичної допомоги;
- правила використання газу як палива.

Для підготовки за напрямом “Підготовка для проведення вантажних операцій на танкерах–газовозах за розширеною програмою” слухачам надаються такі знання, розуміння та навички:

1.1. Вантажні операції та укладання вантажу (STCW Code Table A–II/2):

- планування та забезпечення вантажу, догляд у рейсі та вивантаження LPG;
- безпечне та ефективне транспортування ризикового вантажу.

1.2. Оперативний контроль танкера–газовоза та екіпажа (STCW Code Tables A–II/2, A–III/2):

- контроль диференту, остійності та напруги танкера–газовоза;
- контроль дотримання законодавчих вимог щодо забезпечення безпеки життя на морі та захисту навколишнього середовища.

Особи, які успішно завершать підготовку, повинні бути в змозі продемонструвати достатні знання для виконання обов’язків на танкерах–газовозах. Ці знання повинні включати, не обмежуючися цим, таке:

- можливість використати міжнародні правила, звіді законів та стандартів відносно транспортування LPG;
- планування та здійснення вантажних та вивантажних операцій з LPG;
- практичне знання танкерів–газовозів та операцій на них;
- знання правил транспортування небезпечних, ризикових та шкідливих вантажів, заходів безпеки та догляду у рейсі;
- розуміння факторів, впливаючих на диферент, остійність та напруги танкера–газовоза;
- знання міжнародних законів, згод та конвенцій щодо: відповідальності згідно вимог International Convention for Safety of Life at Sea, відповідальності згідно вимог International Convention for Prevention of Pollution from Ships стосовно танкерів–газовозів, методів та засобів попередження забруднення морського середовища танкерами–газовозами.

Слухач повинен уміти:

- складати та контролювати виконання плану навантаження/вивантаження і баластування танкеру–газовозу;
- оцінити стан остійності, загрозу перевищення допустимих напружень корпусу, контролювати зазначені величини;
- здійснювати необхідні розрахунки, що потрібні в конкретній ситуації. Наприклад, при газациї танків, зміні густини води, сезонних умов погоди тощо;

- грамотно експлуатувати відповідне обладнання для збереження якості та кількості вантажів та запобігання забрудненню моря і навколишнього середовища;
- забезпечувати безпечну роботу танкера–газовоза на всіх етапах виробничої діяльності;
- здійснювати керівництво діями екіпажу в боротьбі за живучість судна.

2. ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІНІ ВИМОГИ ДО СЛУХАЧІВ І РІВНЯ ЇХ КОМПЕТЕНЦІЇ

Вступні вимоги

Для отримання свідоцтва фахівця з підготовки за розширеною програмою для здійснення вантажних операцій на танкерах–газовозах відповідно до пункту 4 Правила V/1–2 Конвенції ПДНВ кандидату необхідно, крім проходження підготовки в схваленому НТЗ, мати:

- щонайменше три місяці схваленого стажу роботи на танкерах–газовозах або
- щонайменше один місяць схваленої підготовки на борту танкерів–газовозів на позаштатній посаді, включаючи не менше трьох операцій із завантаження та трьох операцій з вивантаження, документально засвідчених у схваленій Книзі реєстрації підготовки.

Стандарт компетентності

Кожний кандидат на отримання свідоцтва фахівця з курсу «Підготовка для проведення вантажних операцій на танкерах–газовозах за розширеною програмою» повинен:

- 2.1. продемонструвати компетентність, яка дозволяє йому прийняти на себе завдання, обов'язки та відповідальність, перелічені у колонці 1 таблиці A-V/1-2-2 та
- 2.2. надати доказ того, що він:
 - здобув мінімальні знання, розуміння та професійні навички, перелічені в колонці 2 таблиці A-V/1-2-2;
 - досяг стандарту компетентності, що вимагається відповідно до методів демонстрації компетентності та критеріїв для оцінки компетентності, які наводяться у колонках 3 і 4 таблиці A-V/1-2-2.

Вимоги до робочого місця слухача

Кожен слухач має бути забезпечений окремим місцем, що надає можливість для теоретичної і практичної підготовки.

На початку підготовки за даним курсом зі слухачами проводиться інструктаж з охорони праці та протипожежної безпеки.

Обмеження по кількості слухачів

З урахуванням приміщення, виділеного для проведення курсу, його оснащеності засобами навчання, наявності інструкторів, кількість тих, що навчаються обмежена: теоретичне навчання - 25 слухачами, практичне навчання - 13 слухачами.

Специфікація мінімального стандарту компетентності

Таблиця А-V/1-2-2

Специфікація мінімального стандарту компетентності з розширеної програми для вантажних операцій на танкерах-газовозах

Сфера компетенції	Знання, розуміння та професійні навички	Методи демонстрації компетентності	Критерії для оцінки компетентності
<p>Уміння безпечно виконувати усі вантажні операції та наглядати за ними</p>	<p>1. Знання конструкції, систем та обладнання танкера-газовоза, зокрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типи танкерів – газозовів та конструкцій вантажних ємностей; - загальна схема та конструкція; - системи вантажних ємностей, у тому числі конструкційні та ізоляційні матеріали; <p>Обладнання та апаратура для обробки вантажу, зокрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вантажні насоси та насосне обладнання; - вантажні трубопроводи та клапани; - розширювальні пристрої; - екрани, що захищають від вогню; - система контролю температури; - системи виміру рівня у вантажній ємності; - системи нагляду та контролю тиску у вантажній ємності. - системи підтримки температури вантажу; - системи регулювання 	<p>Екзамен та оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм:</p> <ul style="list-style-type: none"> - схвалений стаж роботи на судні; - схвалений стаж підготовки на учбовому судні; - схвалена підготовка на тренажері; - схвалена програма підготовки. 	<p>Зв'язок є чітким, зрозумілим та постійно успішним.</p> <p>Вантажні операції виконуються безпечним способом з урахуванням устрою, систем та обладнання танкера-газовоза.</p> <p>Насосні операції виконуються згідно з встановленими принципами та процедурами та відповідають типу вантажу.</p> <p>Вантажні операції плануються, ризиків уникають та операції виконуються відповідно до прийнятих принципів та процедур для забезпечення безпеки операцій та уникнення забруднення</p>

	<p>складу середовища в ємностях (інертний газ, азот), включаючи системи зберігання, газоутворення і розподілу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - системи підігріву кофердамів; - системи виявлення газу; - баластні системи; - системи видалення випару; - системи повторного зрідження газу; - вантажна система аварійного вимкнення (САВ); - системи закритої перекачки. <p>2. Знання теорії та характеристик насосів, зокрема типи вантажних насосів, та їх безпечна експлуатація.</p> <p>Завантаження, розвантаження, технічний догляд та обробка вантажу.</p> <p>3. Знання впливу наливних вантажів на посадку, остійність та конструктивну цілісність.</p> <p>4. Компетентність у галузі культури безпеки на танкерах та здійснення вимог управління безпекою.</p>		<p>морського середовища.</p> <p>Належне навантаження, розміщення та розвантаження вантажів забезпечують, щоб умови остійності та напруг постійно залишалися у безпечних межах.</p> <p>Потенційна невідповідність з процедурами вантажних операцій виявляється швидко та виправляється.</p> <p>Вжиті дії та виконані процедури правильно застосовуються, а відповідне обладнання, пов'язане з вантажем, використовується належним чином.</p> <p>Калібрування та використання обладнання для</p>
--	--	--	--

	<p>5. Компетентність у галузі безпечної підготовки, процедур та переліків контрольних перевірок для всіх вантажних операцій, у тому числі:</p> <p>5.1. Після швартування та вантаження:</p> <ul style="list-style-type: none"> - огляд ємності; - інертизація (зниження вмісту кисню, зниження точки роси); - заповнення газом; - охолодження; - завантаження; - дебаластування; - відбір проб, включаючи замкнуту систему відбору проб. <p>5.2. У морі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - охолодження; - підтримка тиску; - видалення пару; - інгібування. <p>5.3. Розвантаження:</p> <ul style="list-style-type: none"> - розвантаження; - юаластування; - системи зачистки та очищення танків; - системи видалення рідини з вантажної ємності. <p>5.4. Підготовка до швартування:</p> <ul style="list-style-type: none"> - підігрів; - інертизація; - дегазація. <p>5.5. Перекачка вантажу з судна на судно.</p>		<p>нагляду та виявлення газу відповідають експлуатаційній практиці та процедурам.</p> <p>Процедури моніторингу та системи безпеки забезпечують, щоб уся аварійно-попереджувальна сигналізація швидко визначалася та вживалися відповідні дії згідно встановленому порядку.</p> <p>Персоналу призначаються обов'язки і надається інформація про процедури та стандарти роботи, які необхідно виконувати, з урахуванням особливостей окремих осіб, яких це стосується, і відповідно до безпечної експлуатаційної практики.</p>
--	--	--	--

	<p>6. Компетентність у виконанні вимірювань і розрахунків, пов'язаних з вантажем, включаючи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рідку фазу; - газову фазу; - кількість на борту (КНБ); - залишок на борту (ЗНБ); - підрахунки випару вантажу. <p>7.Здатність керувати персоналом, який має обов'язки щодо вантажу, і спостерігати за цим персоналом.</p>		
Знайомство з фізичними та хімічними властивостями зріджених газів.	<p>8. Знання та розуміння основ хімічних та фізичних властивостей, а також відповідних визначень, пов'язаних з безпечним перевезенням зріджених газів наливом на суднах, зокрема:</p> <p>8.1. хімічна структура газів.</p> <p>8.2. властивості та характеристики зріджених газів (у тому числі вуглекислого газу) та їхніх парів, зокрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> - елементарні газові закони; - стан речовини; - густини рідини та парів; - дифузія та змішування газів; - стиснення газів; - зрідження та охолодження газів; 	<p>Екзамен та оцінка результатів підготовки, отриманої водній або кількох з таких форм:</p> <ul style="list-style-type: none"> - схвалений стаж роботи на судні; - схвалений стаж підготовки на учбовому судні; - схвалена підготовка на тренажері; - схвалена програма підготовки. 	<p>Ефективно використовуються інформаційні ресурси для визначення властивостей та характеристик зріджених газів та їх впливу на безпеку, довкілля та експлуатацію судна.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - критична температура газів і тиск; - температура спалаху, верхні та нижні межі вибухонебезпечності, температура самозаймання; - сумісність, реактивність та сегрегація газів; - полімеризація; - тиск /вихідна температура насичених парів; - точка роси та точка насичення; - змащування компресорів; - утворення гідратів. <p>8.3. Властивості окремих рідин.</p> <p>8.4. Характер та властивості розчинів.</p> <p>8.5. Термодинамічні одиниці.</p> <p>8.6. Основні закони та діаграми термодинамики.</p> <p>8.7. Властивості матеріалів.</p> <p>8.8. Вплив низької температури – крихкий злам.</p> <p>9. Розуміння інформації, яка міститься в листах даних щодо безпеки матеріалів (ЛДБМ).</p>		
<p>Вживання запобіжних заходів для попередження виникнення небезпек.</p>	<p>10. Знання та розуміння небезпек та засобів контролю стосовно вантажних операцій танкерів–газовозів, зокрема:</p>	<p>Екзамен та оцінка результатів підготовки, яка отримана в одній або кількох з таких форм:</p>	<p>Відповідні небезпеки для судна та персоналу, які пов’язані з вантажем та</p>

	<p>10.1. Займистість. 10.2. Вибух. 10.3. Токсичність. 10.4. Реактивність. 10.5. Корозійна активність. 10.6. Небезпеки для здоров'я. 10.7. Склад інертного газу. 10.8. Електростатичні небезпеки. 10.9. Полімеризуючі вантажі.</p> <p>11. Уміння калібрувати та використовувати системи, прилади та обладнання для нагляду та виявлення газів.</p> <p>12. Знання та розуміння загроз, пов'язаних з невиконанням відповідних норм/правил.</p>	<p>- схвалений стаж роботи на судні; - схвалений стаж підготовки на учбовому судні; - схвалена підготовка на тренажері; - схвалена програма підготовки</p>	<p>вантажними операціями на танкері–газовозі; правильно визначаються, та також вживаються належні заходи з контролю.</p> <p>Використання приладів для виявлення газів відповідає керівництвам та передовій практиці.</p>
<p>Гігієна праці та техніка безпеки.</p>	<p>13. Знання та розуміння безпечної практики роботи, включаючи оцінку ризику та особисту безпеку на судні, стосовно танкерів–газовозів, зокрема:</p> <p>13.1. Заходи застереження, які необхідно вжити під час входу у закриті приміщення (такі як компресорні відділення), зокрема правильне використання різних</p>	<p>Оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм:</p> <p>схвалений стаж роботи на судні; - схвалений стаж підготовки на учбовому судні; - схвалена підготовка на тренажері; - схвалена програма підготовки</p>	<p>Процедури, спрямовані на захист персоналу та судна, постійно дотримуються.</p> <p>Дотримується безпечна практика роботи і правильно використовується устаткування, що забезпечує безпеку і захист.</p> <p>Практика роботи відповідає вимогам</p>

	<p>типів дихальних апаратів.</p> <p>13.2. Заходи застереження, які необхідно вжити до та під час ремонтних робіт і технічного обслуговування, зокрема насосів, труб, систем електричного обладнання та управління.</p> <p>13.3. Заходи застереження під час виконання горячих та холодних робіт.</p> <p>13.4. Заходи застереження під час роботи з електрикою.</p> <p>13.5. Використання належних засобів індивідуального захисту (ЗІЗ).</p> <p>13.6. Засоби запобігання обмороженню та холодного опіку.</p> <p>13.7. Правильне використання особистого спорядження для нагляду за токсичністю.</p>		<p>законодавства, кодексам практики, дозволам на роботу та екологічним факторам.</p> <p>Правильно використовуються дихальні апарати.</p>
Дії під час аварій	<p>14. Знання та розуміння процедур, які застосовуються під час аварій на танкерах – газовозах, зокрема:</p> <p>14.1. Суднові плани дій під час надзвичайних</p>	<p>Оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм:</p> <p>- схвалений стаж роботи на судні;</p>	<p>Тип та вплив аварії швидко визначаються. Дії при аварії відповідають встановленому порядку дій при аваріях і планам</p>

	<p>ситуацій.</p> <p>14.2. Процедура аварійного припинення вантажних операцій.</p> <p>14.3. Операції заварійними вантажними клапанами.</p> <p>14.4. Дії, що вживаються в разі відмови систем або пристроїв, иажливих для вантажних операцій.</p> <p>14.5. Боротьба з пожежею натакерах–газовозах.</p> <p>14.6. Скидання вантажу.</p> <p>14.7. Рятувальні операції у закритому приміщенні.</p> <p>15. Заходи, що вживаються після зіткнення, посадки на мілину або розливу, а також попадання судна в хмару токсичних або займистих парів.</p> <p>16. Знання процедур першої медичної допомоги та застосування протиотрут на танкерах – газовозах, використовуючи Керівництво по</p>	<p>- схвалений стаж підготовки на учбовому судні;</p> <p>- схвалена підготовка на тренажері;</p> <p>- схвалена програма підготовки</p>	<p>дій у надзвичайних ситуаціях.</p> <p>Черговість дій, рівні і час передачі повідомлень та інформування персоналу на судні відповідають характеру аварії і відображають терміновість проблеми.</p> <p>Процедури евакуації, аварійного вимкнення та ізоляції відповідають характеру аварії та швидко здійснюються.</p> <p>Визначення нещасного випадку та вжиття заходів відповідають визнаній сучасній практиці надання першої допомоги та міжнародним керівництвам.</p>
--	--	--	---

	заходам першої медичної допомоги при нещасних випадках, пов'язаних з небезпечними вантажами.		
Вживання заходів застереження для запобігання забрудненню навколишнього середовища.	17. Розуміння процедур для запобігання забрудненню атмосфери та довкілля.	Оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: - схвалений стаж роботи на судні; - схвалений стаж підготовки на учбовому судні; - схвалена підготовка на тренажері; - схвалена програма підготовки.	Операції проводяться відповідно до встановлених принципів та процедур для запобігання забрудненню навколишнього середовища.
Нагляд та контроль за дотриманням вимог законодавства.	18. Знання та розуміння відповідних положень Міжнародної Конвенції з запобігання забруднень з суден (Конвенція MARPOL), а також інших відповідних документів ІМО, галузевих керівництв та звичайно застосовуваних портових правил. 19. Професійні навички у використанні Кодексів МКХ, МКГ та відповідних документів.	Оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: - схвалений стаж роботи на судні; - схвалений стаж підготовки на учбовому судні; - схвалена підготовка на тренажері; - схвалена програма підготовки.	Обробка вантажів відповідає відповідним документам ІМО та встановленим галузевим стандартам та кодексами безпечної практики роботи.

3. НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН КУРСУ

3.1. Навчальний план повного курсу

Назви тем відповідно до Модельного курсу ІМО 1.05	Час підготовки (годин)		Усього
	Теоретична підготовка	практична підготовка	
1. Конструкція, системи та обладнання танкера–газовоза			
1.1. Типи танкерів – газовозів та конструкцій вантажних ємностей	1,0	–	1,0
1.2. Загальна схема та конструкція	0,5	1,0	1,5
1.3. Системи вантажних ємностей, у тому числі конструкційні та ізоляційні матеріали	2,0	–	2,0
1.4. Обладнання та апаратура для обробки вантажу	1,75	1,5	3,25
1.5. Системи підтримки температури вантажу	0,25	–	0,25
1.6. Системи регулювання складу середовища в ємностях (інертний газ, азот), включаючи системи зберігання, газоутворення і розподіл	0,5	–	0,5
1.7. Системи підігріву кофердамів	0,5	–	0,5
1.8. Системи виявлення газу	0,5	–	0,5
1.9. Баластні системи	–	0,5	0,5
1.10. Системи видалення випару	0,5	–	0,5
1.11. Системи повторного зрідження газу	2,0	–	2,0
1.12. Вантажна система аварійного вимкнення (СAB)	0,5	–	0,5
1.13. Системи закритої перекачки	0,5	–	0,5
Усього за темою:	10,5	3,0	13,5
2. Теорія та характеристики насосів, зокрема типи вантажних насосів та їх безпечна експлуатація	2,0	–	2,0
Усього за темою:	2,0	–	2,0
3. Вплив наливних вантажів на посадку, остійність та конструктивну цілісність	1,0	0,5	1,5
Усього за темою:	1,0	0,5	1,5
4. Культура безпеки на танкерах та здійснення вимог управління безпекою	1,5	–	1,5
Усього за темою:	1,5	–	1,5
5. Безпечна підготовка, процедури та перелік контрольних перевірок для вантажних операцій			
5.1. Після швартування та вантаження	3,5	2,5	6,0
5.2. У морі	1,5	1,5	3,0
5.3. Розвантаження	2,5	2,0	4,5
5.4. Підготовка до швартування	1,5	1,0	2,5
5.5. Перекачка вантажу з судна на судно	0,5	–	0,5
Усього за темою:	9,5	7,0	16,5

6. Виконання вимірювань і розрахунків, пов'язаних з вантажем			
6.1. Рідка фаза	0,5	1,0	1,5
6.2. Газова фаза	0,5	1,0	1,5
6.3. Кількість на борту (КНБ)	0,25	0,25	0,5
6.4. Залишок на борту (ЗНБ)	0,25	0,25	0,5
6.5. Підрахунки випару вантажу	0,25	0,25	0,5
Усього за темою:	1,75	2,75	4,5
7. Керування персоналом, який має обов'язки щодо вантажу	0,5	–	0,5
Усього за темою:	0,5	–	0,5
8. Основи хімічних та фізичних властивостей, а також відповідних визначень, пов'язаних з безпечним перевезенням зріджених газів наливом на судах			
8.1. Хімічна структура газів	0,15	–	0,15
8.2. Властивості та характеристики зріджених газів (у тому числі вуглекислого газу) та їхніх парів	1,0	1,0	2,0
8.3. Властивості окремих рідин	0,1	–	0,1
8.4. Характер та властивості розчинів	0,1	–	0,1
8.5. Термодинамічні одиниці	0,1	–	0,1
8.6. Основні закони та діаграми термодинамики	0,1	–	0,1
8.7. Властивості матеріалів	0,1	–	0,1
8.8. Вплив низької температури – крихкий злам	0,1	–	0,1
Усього за темою:	1,75	1,0	2,75
9. Інформація у листах даних щодо безпеки матеріалів (ЛДБМ)	0,5	–	0,5
Усього за темою:	0,5	–	0,5
10. Небезпеки та засоби контролю стосовно вантажних операцій танкерів–газовозів	2,25	–	2,25
Усього за темою:	2,25	–	2,25
11. Калібрування та використання систем, приладів та обладнання для нагляду та виявлення газів	–	0,5	0,5
Усього за темою:	–	0,5	0,5
12. Загрози, пов'язані з невиконанням відповідних норм / правил	0,5	–	0,5
Усього за темою:	0,5	–	0,5
13. Безпечна практика роботи, включаючи оцінку ризику та особисту безпеку на судні, стосовно танкерів–газовозів			
13.1. Заходи застереження, які необхідно вжити під час входу у закриті приміщення (такі як компресорні відділення), зокрема правильне використання різних типів дихальних апаратів	0,5	0,5	1,0
13.2. Заходи застереження, які необхідно вжити до та	0,25	–	0,25

під час ремонтних робіт і технічного обслуговування, зокрема насосів, труб, систем електричного обладнання та управління			
13.3. Заходи застереження під час виконання горячих та холодних робіт	0,25	–	0,25
13.4. Заходи застереження під час роботи з електрикою	0,25	–	0,25
13.5. Використання належних засобів індивідуального захисту (ЗІЗ)	0,5	–	0,5
13.6. Засоби запобігання обмороженню та холодного опіку	0,25	–	0,25
13.7. Використання особистого спорядження для нагляду за токсичністю	0,5	–	0,5
Усього за темою:	2,5	0,5	3,0
14. Аварійні процедури на танкерах–газовозах			
14.1. Суднові плани дій під час надзвичайних ситуацій	0,5	–	0,5
14.2. Процедура аварійного припинення вантажних операцій	0,5	–	0,5
14.3. Операції з аварійними вантажними клапанами	0,5	–	0,5
14.4. Дії, що вживаються у разі відмови систем або пристроїв, важливих для вантажних операцій	0,25	–	0,25
14.5. Боротьба з пожежею на танкерах–газовозах	0,25	–	0,25
14.6. Скидання вантажу	0,5	–	0,5
14.7. Рятувальні операції у закритому приміщенні	1,5	–	1,5
Усього за темою:	4,0	–	4,0
15. Заходи, що вживаються після зіткнення, посадки на мілину або розливу, а також попадання судна в хмару токсичних або займистих парів	0,5	–	0,5
Усього за темою:	0,5	–	0,5
16. Процедури першої медичної допомоги та застосування протиотрут на танкерах–газовозах, використовуючи Керівництво по заходах першої медичної допомоги при нещасних випадках, пов'язаних з небезпечними вантажами	1,5	–	1,5
Усього за темою:	1,5	–	1,5
17. Процедури для запобігання забрудненню атмосфери та довкілля	0,5	–	0,5
Усього за темою:	0,5	–	0,5
18. Положення Міжнародної Конвенції з запобігання забруднень з суден (Конвенція MARPOL), а також інші відповідні документи ІМО, галузевих керівництв та звичайно застосовуваних портових правил	0,25	–	0,25
Усього за темою:	0,25	–	0,25
19. Використання Кодексів МКХ, МКГ та відповідних	0,5	–	0,5

документів			
Усього за темою:	0,5	–	0,5
20. Вивчення випадків	1,25	–	1,25
Усього за темою:	1,25	–	1,25
Усього за напрямом підготовки	42,75	15,25	58,0
21. Вихідний контроль	–	–	1,0
Разом	42,75	15,25	59,0

3.2. Навчальний план скороченого курсу

Назви тем відповідно до Модельного курсу ІМО 1.05	Час підготовки (годин)		Усього
	теоретична підготовка	практична підготовка	
1. Конструкція, системи та обладнання танкера–газовоза			
1.1. Типи танкерів – газозовів та конструкцій вантажних ємностей	0,25	–	0,25
1.2. Загальна схема та конструкція	0,25	0,25	0,75
1.3. Системи вантажних ємностей, у тому числі конструкційні та ізоляційні матеріали	0,5	–	0,5
1.4. Обладнання та апаратура для обробки вантажу	1,0	0,75	1,75
1.5. Системи підтримки температури вантажу	0,25	–	0,25
1.6. Системи регулювання складу середовища в ємностях (інертний газ, азот), включаючи системи зберігання, газоутворення і розподілу	0,25	–	0,25
1.7. Системи підігріву кофердамів	0,25	–	0,25
1.8. Системи виявлення газу	0,25	–	0,25
1.9. Баластні системи	–	0,25	0,25
1.10. Системи видалення випару	0,25	–	0,25
1.11. Системи повторного зрідження газу	0,25	–	0,5
1.12. Вантажна система аварійного вимкнення (СAB)	0,25	–	0,25
1.13. Системи закритої перекачки	0,25	–	0,25
Усього за темою:	4,0	1,5	5,5
2. Теорія та характеристики насосів, зокрема типи вантажних насосів та їх безпечна експлуатація	1,5	–	1,5
Усього за темою:	1,5	–	1,5
3. Вплив наливних вантажів на посадку, остійність та конструктивну цілісність	0,5	0,25	0,75
Усього за темою:	0,5	0,25	0,75
4. Культура безпеки на танкерах та здійснення вимог управління безпекою	0,75	–	0,75
Усього за темою:	0,75	–	0,75
5. Безпечна підготовка, процедури та перелікі			

контрольних перевірок для вантажних операцій			
5.1. Після швартування та вантаження	1,5	1,0	2,5
5.2. У морі	0,5	0,5	1,0
5.3. Розвантаження	1,0	0,5	1,5
5.4. Підготовка до швартування	0,5	1,0	1,5
5.5. Перекачка вантажу з судна на судно	0,25	–	0,25
Усього за темою:	3,75	3,0	6,75
6. Виконання вимірювань і розрахунків, пов'язаних з вантажем			
6.1. Рідка фаза	0,25	0,5	0,75
6.2. Газова фаза	0,25	0,5	0,75
6.3. Кількість на борту (КНБ)	0,25	0,25	0,5
6.4. Залишок на борту (ЗНБ)	0,25	0,25	0,5
6.5. Підрахунки випару вантажу	0,25	0,25	0,5
Усього за темою:	1,25	1,75	3,0
7. Керування персоналом, який має обов'язки щодо вантажу	0,25	–	0,25
Усього за темою:	0,25	–	0,25
8. Основи хімічних та фізичних властивостей, а також відповідних визначень, пов'язаних з безпечним перевезенням зріджених газів наливом на судах			
8.1. Хімічна структура газів	0,15	–	0,15
8.2. Властивості та характеристики зріджених газів (у тому числі вуглекислого газу) та їхніх парів	0,5	0,5	1,0
8.3. Властивості окремих рідин	0,1	–	0,1
8.4. Характер та властивості розчинів	0,1	–	0,1
8.5. Термодинамічні одиниці	0,1	–	0,1
8.6. Основні закони та діаграми термодинамики	0,1	–	0,1
8.7. Властивості матеріалів	0,1	–	0,1
8.8. Вплив низької температури – крихкий злам	0,1	–	0,1
Усього за темою:	1,25	0,5	1,75
9. Інформація у листах даних щодо безпеки матеріалів (ЛДБМ)	0,25	–	0,25
Усього за темою:	0,25	–	0,25
10. Небезпеки та засоби контролю стосовно вантажних операцій танкерів–газовозів			
Усього за темою:	1,0	–	1,25
11. Калібрування та використання систем, приладів та обладнання для нагляду та виявлення газів	–	0,25	0,25
Усього за темою:	–	0,25	0,25
12. Загрози, пов'язані з невиконанням відповідних норм / правил	0,25	–	0,25
Усього за темою:	0,25	–	0,25
13. Безпечна практика роботи, включаючи оцінку			

ризиків та особисту безпеку на судні стосовно танкерів–газовозів			
13.1. Заходи застереження, які необхідно вжити під час входу у закриті приміщення (такі як компресорні відділення), зокрема правильне використання різних типів дихальних апаратів	0,25	0,25	0,5
13.2. Заходи застереження, які необхідно вжити до та під час ремонтних робіт та технічного обслуговування, зокрема насосів, труб, систем електричного обладнання та управління	0,25	–	0,25
13.3. Заходи застереження під час виконання горячих та холодних робіт	0,25	–	0,25
13.4. Заходи застереження під час роботи з електрикою	0,25	–	0,25
13.5. Використання належних засобів індивідуального захисту (ЗІЗ)	0,25	–	0,25
13.6. Засоби запобігання обмороженню та холодного опіку	0,25	–	0,25
13.7. Правильне використання особистого спорядження для нагляду за токсичністю	0,25	–	0,25
Усього за темою:	1,75	0,25	2,0
14. Аварійні процедури на танкерах–газовозах			
14.1. Суднові плани дій під час надзвичайних ситуацій	0,25	–	0,25
14.2. Процедура аварійного припинення вантажних операцій	0,25	–	0,25
14.3. Операції з аварійними вантажними клапанами	0,25	–	0,25
14.4. Дії, що вживаються у разі відмови систем або пристроїв, важливих для вантажних операцій	0,25	–	0,25
14.5. Боротьба з пожежею натаанкерах–газовозах	0,25	–	0,25
14.6. Скидання вантажу	0,25	–	0,25
14.7. Рятувальні операції у закритому приміщенні	0,5	–	0,5
Усього за темою:	2,0	–	2,0
15. Заходи, що вживаються після зіткнення, посадки на мілину або розливу, а також попадання судна в хмару токсичних або займистих парів			
Усього за темою:	0,25	–	0,25
16. Процедури першої медичної допомоги та застосування протиотрут на танкерах – газозавозах, використовуючи Керівництво по заходах першої медичної допомоги при нещасних випадках, пов'язаних з небезпечними вантажами			
Усього за темою:	0,75	–	0,75
17. Процедури для запобігання забрудненню атмосфери та довкілля			

Усього за темою:	0,25	–	0,25
18. Положення Міжнародної Конвенції з запобігання забруднень з суден (Конвенція MARPOL), а також інші відповідні документи ІМО, галузевих керівництв та звичайно застосовуваних портових правил			
Усього за темою:	0,25	–	0,25
19. Використання Кодексів МКХ, МКГ та відповідних документів	0,25	–	0,25
Усього за темою:	0,25	–	0,25
20. Вивчення випадків	1,25	–	1,25
Усього за темою:	1,25	–	1,25
21. Вихідний контроль	–	–	1,0
Усього:	21,5	7,5	30,0

4. ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ОBOB'ЯЗКОВИХ ТЕХНІЧНИХ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ НАВЧАННЯ

4.1. Технічні засоби навчання

№	Найменування	Кількість	Примітка
1.	Аудіо, відео і мультимедійні способи навчання - портативний прилад для визначення вмісту кисню в атмосфері, Oxygen analyzer OA 262, Seagull 1998. - портативний прилад для визначення змісту вуглекислої пари в атмосфері, Interferometer M - 17 HC Seagull 1998. - портативний індикатор займистого газу в атмосфері. Explosimeter GP - 204, Seagull 1998. - портативний газоаналізатор токсичних газів в атмосфері, Multi gas detector Accuro, Seagull 1998.	комп. комп. комп. комп.	комп.- у електронному вигляді на комп'ютері
2.	Устаткування для ознайомлення з індивідуальними засобами захисту: - комплект костюма пожежника, включаючи автономний дихальний апарат; - комплект захисного одягу - хімічний комплект; - реанімаційний апарат; - дыхательный фильтрующий аппарат для аварийной эвакуации; - дихальний автономний апарат для аварійної евакуації; - переносний пінний вогнегасник	1 1 1 1 1 1	

4. 1. Навчальні посібники (Розділ А)

№№	Позначення	Назва навчальних посібників	Примітка
1	A 1	IMO Model course 1.05. Видання 2015 року	1
2	A 2	Навчальні відеофільми:	
	A 2.1	Pumps and pumping operations, Seagull, 60 min.;	комп.
	A 2.2	Gas measurement, Seagull, 30 min	комп.
	A 2.3	Entering into enclosed spaces, Videotell,	комп.
	A 2.4	Prevention of air pollution from ships, Videotel	комп.
	A 2.5	Операції і обслуговування системи інертного газу, Videotell,	комп.
	A 2.6	Maintanance and repair FRAMO pumps, Videotel;	комп.
	A 2.7	Personal safety on chemical tankers, Videotell;	комп.
	A 2.8	Special electrical practice for all tankers, Videotel;	комп.
	A.2.9	Управління тиском в танках, Videotel	комп.
3	A 3	Наочні посібники. Плакати	60

4. 2. Бібліографія (Розділ В)

№№	Позначення	Назва літератури	Кількість
1	B1	Міжнародне керівництво по безпеці для нафтових танкерів і терміналів, 5-е видавництво	комп.
2	B2	Tanker safety guide liquefied gas, ICS, sec. ed, 1995	1
3	B3	Міжнародне Керівництво по обслуговуванню судна вертольотом, 2003	1
4	B4	Міжнародне керівництво по наданню першої медичної допомоги, MFAG	1
5	B5	Загальні і спеціальні правила перевезення наливних вантажів: Одеса, видання 2-е, відкориговане	1
6	B6	Півнів В. А. Безпека і експлуатація газозовів: 1999	1
7	B7	Ознайомлювальний курс для роботи на танкерах: СевНТУ, 2005	комп.
8	B8	Соломатин І. Т. Перевезення зріджених газів на танкерах-газовозах: , 2003	комп.
9	B9	Марківський Р. Р. Технологія морських перевезень наливних і роботи нафтового терміналу: ТОВ "Морсар", 2008	2
10	B10	Баскаків С. П. Перевезення зріджених газів морем: 2002	комп.

4.3. Перелік нормативних документів ІМО і України: (Розділ R)

№ з/п	Найменування	Кількість
1	Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками (включаючи Манільські поправки)	2
2	Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі 1974 року, з поправками	2
3	Міжнародна конвенція про запобігання забрудненню з суден 1973/1978 рр., з поправками	2
4	Міжнародна конвенція про контроль суднових баластних вод і осадів та управління ними, 2004 року	1
5	Моделльний курс ІМО 1.04 «Basic Training for Liquefied Gas Tanker Cargo Operations», 2014	2
6	Моделльний курс ІМО 1.05 «Advanced Training for Liquefied Gas Tanker Cargo Operations», 2015	2
7	Моделльний курс ІМО 3.12 «Оцінка компетентності, екзамени та дипломування моряків» (Assessment, Examination and Certification of Seafarers)	2
8	Керівництво з надання першої медичної допомоги у разі нещасних випадків, пов'язаних з небезпечними вантажами, з поправками (Medical First Aid Guide for Use in Accidents Involving Dangerous Goods (MFAG)), as amended)	Не менше ніж один посібник на двох слухачів
9	Міжнародний кодекс з управління безпекою (International Safety Management Code (ISM Code))	2
10	Міжнародний кодекс з перевезення небезпечних вантажів морем (International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code)	2
11	Кодекс для існуючих суден, що перевозять зріджений газ навалом (Code for Existing Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk, as amended (IMO-788) and its Supplement 1980 (IMO-791))	2
12	Міжнародний кодекс побудови і обладнання суден, що перевозять зріджені гази наливом, 1992 року (International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk (IGC Code), as amended)	2

5. НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА КУРСУ (повний/скорочений курс)

№ п/п	Сфера компетентності, знання, розуміння, професійні навички. Темати занять, короткий зміст	Нормативні документи	Бібліографія/ Учбова література	Навчальні посібники
1.	Конструкція, системи та обладнання танкера-газовоза (13,5/5,5)	R1, R2	B6, B9	
1.1.	Танкери-газовози: вигляд, системи та обладнання.			
1.2.	Типи танкерів-газовозів та конструкція танків для вантажів,			
1.3.	які перевозять танкери-газовози. Загальне обладнання.			

<p>1.4.</p> <p>1.5.</p> <p>1.6.</p> <p>1.7.</p> <p>1.8.</p> <p>1.9.</p> <p>1.10.</p> <p>1.11.</p> <p>1.12.</p> <p>1.13.</p>	<p>Вантажні системи, включаючи конструктивні та ізоляційні матеріали.</p> <p>Вантажне обладнання та інструментарій:</p> <p>.1. Вантажні насоси та насосне устаткування.</p> <p>.2. Вантажні трубопроводи та клапани.</p> <p>.3. Пристрої розширення.</p> <p>.4. Протипожежні екрани.</p> <p>.5. Системи, які контролюють температуру.</p> <p>.6. Системи виміру рівня рідини у вантажних танках.</p> <p>.7. Системи контролю тиску у вантажних танках.</p> <p>Система підтримки температури вантажу.</p> <p>Системи контролю атмосферного тиску у танку (інертний газ, нітроген).</p> <p>Системи підігріву в кофердах.</p> <p>Системи аналізу газу.</p> <p>Баластна система.</p> <p>Системи відключення підігріву.</p> <p>Система повторного зрідження.</p> <p>Аварійна зупинка вантаження (ESD.)</p> <p>Система контролю подавання вантажу. Загальні стани і вступний курс.</p> <p>Короткий огляд розвитку перевезень зріджених газів, перспективи.</p> <p>Показати що перевезення зріджених газів є відносно новим способом транспортування, що пов'язано як з процесами зріджування газів, так і його зберігання в суднових умовах;</p> <p>Показати що висока енергетична і промислова цінність газів визначає зростання попиту на їх транспортування, а це призводить до розробки нових технологій і конструкцій газозовів.</p> <p>Класифікація газів, що перевозяться і сфера їх застосування:</p> <p>1. Показати що за природою</p>			
---	---	--	--	--

	<p>походження газу, що перевозяться, підрозділяються на 3 основні види:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зріджені природні газу; - зріджені нафтові газу; - промислові зріджені газу. <p>2. Показати способи зріджування газів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напірний; - рефрижераторний; - напіврефрижераторний (комбінований). <p>3. Навести приклади використання газів, що перевозяться, в енергетиці і хімічній промисловості.</p> <p>Завдання курсу.</p> <p>1. Ознайомити з:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правилом V/1-2 Міжнародних конвенції ПДНВ 78, з поправками 2010 р.; - специфікацією мінімального стандарту компетентності по початковій підготовці для вантажних операцій на танкерах-газовозах, таблиця. А- V/1-2-1 і рекомендаціями розділів В- V/1, В V/1-2. 			
2.	<p>Теорія та характеристики насосів, зокрема типи вантажних насосів та їх безпечна експлуатація (2,0/1,5)</p> <p>Поняття насосної системи та її характеристик, включаючи типи вантажних насосів та їх безпечного використання.</p> <p>Вантажні насоси, основні і бустерні, типи, сфера застосування.</p> <p>2.1. Пояснити на прикладі води умови течії рідини по всмоктуючому трубопроводу, максимальну теоретичну висоту всмоктування, виникнення опорів при русі рідини, вплив істинного тиску пари рідини на висоту всмоктування, чисту позитивну висоту всмоктування (NPSH).</p> <p>2.2. Описати принцип роботи відцентрових насосів, пояснити</p>		B6 , B9	

	<p>що для забезпечення роботи необхідно створювати підпір на всмоктуванні відцентрових насосів.</p> <p>2.3. Показати, що заанурені вантажні насоси можуть бути з приводом з палуби і з приводом в танку.</p> <p>2.4. Пояснити, що вантажні насоси повинні мати автоматичні зупиняючі пристрої досягши певного рівня і падіння тиску в танку.</p> <p>2.5. Показати відеофільми: - "Pumps and pumping operations", Seagull; - "Maintenance and repair FRAMO pumps"; - вантажні компресори.</p> <p>2.6. Показати схеми і пояснити принцип роботи поршневих і роторних компресорів вживаних на газовозах.</p> <p>2.7. Показати застосування компресорів при проведенні вантажних і пов'язаних з грузообработкой операцій.</p>			
3.0.	<p>Вплив наливних вантажів на посадку, остійність та конструктивну цілісність (1,5/0,75)</p> <p>Поняття впливу зрідженого вантажу на трюм та стабільність судна.</p> <p>Показати що вибір матеріалів для перевезення зріджених газів визначає IGC Code.</p> <p>Небезпека сплеску вантажу.</p> <p>Показати що при транспортуванні зрідженого газу, із-за наявності вільної поверхні рідини, можуть виникати гідродинамічні удари і порушуватися остійність судна.</p>	R7	B1, B8, B9, B10	A1, A3
4.0.	<p>Культура безпеки на танкерах та здійснення вимог управління безпекою (1,5/0,75)</p> <p>4.1. Знання безпеки на танкері-газовозі та введення вимог менеджменту безпеки.</p> <p>Початкові знання пристрою</p>	R1, R2	B1, B 8, B9, B10	

<p>газовозів.</p> <p>Привести міжнародні і національні документи, що визначають вимоги до конструкції танкерів-газовозов і їх устаткуванню.</p> <p>Класифікація газозовів за критеріями безпеки.</p> <p>Показати що за правилами Регістра і IGC Code газозови класифікуються по заходах конструктивного захисту, пов'язаних з видом і мірою небезпеки вантажів, що перевозяться, на судна типів: 1 G, 2 G, 2 PG, 3 G.</p> <p>4.2. Дати визначення вантажам, призначеним до перевезення на газозовах різних типів, із застосуванням Глави 19 Кодексу по газозовах.</p> <p>4.3. Дати визначення розрахункової протяжності ушкоджень і застосуванню цих даних, показати що для газозовів, у випадку застосуванні мембранних і напівмембранних танків, вертикальна протяжність ушкодження вимірюється до настилу другого дна, для інших танків - до днища танка.</p> <p>4.4. Показати вимоги до розташування вантажних танків відносно зовнішнього борту і днища судна для газозовів 1G, 2G, 2PG, 3G.</p> <p>4.5. Показати що газозови, що перевозять гази при температурі нижче мінус 10°З, повинні мати друге дно, а нижче мінус 55°З, другий корпус.</p> <p>Класифікація газозовів за способом транспортування зрідженого газу:</p> <p>Пояснити що конструктивні типи газозовів і конструкції вантажних танків визначаються характеристиками вантажів, найбільшим тиском, найнижчою температурою і щільністю вантажів, що перевозяться.</p> <p>Показати 4 типи газозова за</p>			
---	--	--	--

<p>способом перевезення і сферу їх застосування:</p> <p>Судна з повним тиском (напірні); Судна з частковим тиском і охолодженням газу за допомогою суднової рефрижераторної установки під час перевезення вантажів з температурою кипіння до мінус 10°З (напіврефрижераторні судна); Судна з частковим тиском і повним охолодженням газу судновою рефрижераторною установкою під час перевезення вантажів при температурі мінус 45°С.</p> <p>Судна з повним охолодженням газу при атмосферному тиску:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для перевезення повністю охолоджених нафтових газів з температурою мінус 50°З; - для перевезення повністю охолодженого етилену з температурою мінус 104°З; - для перевезення зріджених природних газів з температурою мінус 162°С. <p>Вантажні танки (системи утримання вантажу). Показати що по конструктивному виконанню і способу передачі і компенсації навантаження розрізняють 5 видів вантажних танків. Дати характеристику і показати сферу застосування:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вбудованим (інтегральним) танкам; - мембранним танкам; - напівмембранним танкам. <p>- автономним танкам: категорії А, категорії В, категорії С.</p> <ul style="list-style-type: none"> - танкам зі вбудованою ізоляцією. <p>Показати способи кріплення і розподілу навантаження на корпус газовеоза вантажних танків. Дати визначення матеріалам, вживаним для виготовлення танків.</p>			
--	--	--	--

<p>3. Куполи і горловина вантажних танків.</p> <p>3.1. Пояснити призначення куполів, їх форму і розміри.</p> <p>3.2. Показати що розміщується у вантажній колоні (системи трубопроводів, насоси, трапи).</p> <p>3.3. Показати що системи трубопроводів, що проходять через вантажні колони куполів, діляться на 2 групи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вантажні системи; - системи трубопроводів інертного газу. <p>3.4. Показати схему розміщення пристроїв забезпечення грузообработки і зберігання вантажу у танку і пояснити призначення і принцип роботи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рідинний трубопровід; - газовий трубопровід; - конденсатний трубопровід; - розпилювальний колектор; - зміювик обігріву. <p>4. Теплоізоляція танків.</p> <p>4.1. Пояснити призначення теплоізоляції вантажних танків, вимоги до неї.</p> <p>4.2. Показати сферу застосування:</p> <ul style="list-style-type: none"> - твердих теплоізоляційних матеріалів; - м'яких теплоізолюючих матеріалів; - сипких матеріалів теплоізоляції. <p>5. Додаткові бар'єри:</p> <p>5.1. Дати визначення додатковому бар'єру, брызговідбивачу і їх призначенню.</p> <p>5.2. Дати визначення частковому і повному додатковим бар'єрам.</p> <p>5.3. Показати вимоги розділу 4.7 Кодексу по химовозам до додаткового бар'єру і таблицю необхідності наявності додаткового бар'єру.</p> <p>5.4. Дати визначення матеріалам бар'єрів і ізоляції танків.</p> <p>6. Показати розміщення стічних колодязів у вантажних танках.</p> <p>Газовідвідні системи вантажних</p>			
---	--	--	--

	<p>танків.</p> <p>6.1. Показати вимоги до систем пониження тиску на газовозах і їх розташування, Глава 8 IGC Code.</p> <p>6.2. Дати визначення MARVS.</p> <p>6.3. Визначити що при перевезенні вантажів, вступаючих в небезпечні реакції між собою, має бути автономна газовідвідна система для кожного вантажу.</p> <p>6.4. Показати розташування випускних отворів газовипускних труб на судні залежно від об'єкту, що захищається.</p> <p>6.5. Показати вимоги до систем захисту від надмірного вакууму, розділ 8.4 IGC Code.</p> <p>6.6. Показати відеофільм "Управління тиском в танках", Videotel.</p>			
5. 5.1.	<p>Безпечна підготовка, процедури та перелік контрольних перевірок для вантажних операцій (16,5/6,75)</p> <p>Знання використання підготовки щодо безпеки, процедур та чек-листів для усіх вантажних операцій</p> <p>Завантаження після доку</p> <p>.1. Перевірка танку.</p> <p>.2. Система інертних газів.</p> <p>.3. Виділення газу.</p> <p>.4. Охолодження.</p> <p>.5. Завантаження.</p> <p>.6. Дебаластинг.</p> <p>.7. Проби.</p> <p>Устаткування для вантажних операцій.</p> <p>Показати що на газовозах, залежно від способу перевезення вантажу, застосовуються різні методи проведення вантажних операцій, а це викликає необхідність устаткування судів різними технічними засобами.</p> <p>Установки повторного зріджування газів (УПСГ):</p> <p>Пояснити необхідність і сферу застосування УПСГ.</p>	R1, R7	B1, B8, B9, B10	

<p>5.2.</p>	<p>Показати що вантажні компресори використовуються в УПСГ. Показати схеми і пояснити принцип роботи УПСГ: - за прямою схемою зріджування; - за непрямою схемою зріджування; - за каскадною схемою зріджування. Показати сферу застосування різних схем зріджування газів. Показати розміщення УПСГ на судні. Напірні цистерни. Призначення, висота розташування над вантажною палубою, об'єм, включення у вантажну систему.</p> <p>Випарники, призначення, включення у вантажну систему. Проходження у морі: - охолодження; - забезпечення тиску; - википання; -. Інгібірування. Участь в забезпеченні безпечної експлуатації танкера-газовоза. Вантаження, вивантаження, контроль протягом рейсу. Пояснити що на газовозі перевозять тільки вантажі, вказані в Судновому свідоцтві про придатність до перевезення зріджених газів наливанням. Підготовка до вантаження. Показати необхідні перевірки технологічного устаткування, контрольно-вимірювальних приладів, систем сигналізації і захисту, систем аварійного закриття клапанів, систем пожежогасінні. Показати що технологія підготовки вантажних танків газовозів залежить від способу перевезення вантажу і сумісності вантажу, що раніше перевозиться і планованого до перевезення. Пояснити порядок підготовки вантажних танків до вантаження</p>			
-------------	--	--	--	--

<p>5.3.</p>	<p>після вступу в експлуатацію для танкерів напірного, напіврефрижераторного і рефрижераторного типу. Пояснити порядок підготовки вантажних танків до вантаження в експлуатації:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при перевезенні того ж вантажу (Dedicated trade); - при перевезенні сумісного вантажу (Compatible trade); - при повній зміні вантажу. <p>Показати і пояснити користування Керівництвом по зміні вантажу (Changing grades guidelines).</p> <p>Пояснити що при підготовці до вантаження танків газозив повинна дотримуватися строга послідовність: инертизация-дегазация-инспекция і зачистка-осушение-азотирование-продувка і охолодження парами груза-погрузка.</p> <p>Показати застосування суднового устаткування в процесі підготовки танків до вантаження. Пояснити необхідність попереднього заохолодження танків, вживані методи.</p> <p>Відвантаження</p> <ol style="list-style-type: none"> .1. Відвантаження. .2. Баласт. .3. Системи зачистки. .4. Система відвантаження танку. <p>Вантаження на напірний газозив.</p> <ol style="list-style-type: none"> .1. Розглянути схему вантаження за наявності газової лінії із застосуванням суднових і берегових компресорів, випарника, суднової напірної цистерни і суднового вантажного насоса. .2. Розглянути схему вантаження без газової лінії. <p>Вантаження на рефрижераторний газозив.</p> <ol style="list-style-type: none"> .1. Розглянути схему вантаження за наявності газової лінії без застосування суднової УПСГ; .2. Розглянути схему вантаження без газової лінії і без 			
-------------	--	--	--	--

<p>5.4.</p>	<p>застосування УПСГ; .3. Розглянути схему вантаження без газової лінії із застосуванням суднової УПСГ.</p> <p>Розглянути схему вантаження за наявності газової лінії із застосуванням суднової УПСГ. Описати послідовність і тривалість відкриття - закриття клапанів при проведенні вантажних операцій. Підготовка перед доком: .1. Підігрів. .2. Система інертних газів. .3. Визволення газу. Пояснити методи відбору проб вантажу. Описати порядок шланговки і отшланговки судна, заходи захисту від статичної електрики. Перевезення зрідженого газу. Показати що необхідно стежити за: - тиском і температурою вантажу; - рівнем рідини в танках; - тиском інертного газу в міжбар'єрному просторі; Застосування УПСГ для реконденсації пари вантажу і використання зрошування зовнішніх поверхонь танків і палуби. Вивантаження напірного газовева. Розглянути схему вивантаження за наявності газової лінії. Розглянути схему вивантаження за відсутності газової лінії судновим вантажним насосом із застосуванням проміжної цистерни, суднового компресора і випарника. Вивантаження рефрижераторного газовева. Розглянути схеми вивантаження: - погрузними насосами за наявності газової лінії; - погрузними насосами без газової лінії; - погрузними і бустерними</p>			
-------------	---	--	--	--

5.5.	<p>насосами за наявності газової лінії;</p> <ul style="list-style-type: none"> - погрузними і бустерними насосами без газової лінії; - з підігріванням вантажу за наявності газової лінії з підключенням випарника і зміювиків системи підігрівання вантажу; - з підігріванням вантажу без газової лінії. <p>Показати що схема з підігріванням вантажу без газової лінії значно знижує інтенсивність грузообработки химовоза.</p> <p>Пояснити порядок завершення вивантаження і отшланговки.</p> <p>Система автоматичного припинення вантажних операцій (САВ).</p> <p>Показати вимоги розділу 13.3 Кодексу по химовозам до запобігання переповнюванню танків і пояснити, що у разі переповнювання танка автоматично перекриється клапан на конкретний танк.</p> <p>Показати що на газозах передбачається автоматичне припинення вантажних операцій (зупинка вантажних насосів, закриття клапанів) у випадках:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знеструмлення судна; - спрацьовування пожежної сигналізації; - падіння тиску повітря у відсіку електромотора. - падіння тиску в танку. <p>Очищення, продування, дегазація, інертизація танків.</p> <p>Пояснити що для забезпечення входу у вантажний танк, для його огляду, необхідно створити в нім атмосферу, що забезпечує безпеку людей.</p> <p>Показати технологічну схему підготовки танків для огляду.</p> <p>Випарювання рідких залишків вантажу із застосуванням зміювиків обігріву і випарника.</p> <p>Продування інертним газом до</p>			
------	---	--	--	--

	<p>зниження концентрації займистих газів в атмосфері танка до допустимих меж. Пояснити користування діаграмою займистості газу залежно від концентрації його і кисню в атмосфері танка. Дегазація повітрям до забезпечення вмісту кисню 21% і зміст займистих газів нижче 1% від НПВ. Огляд і очищення танка. Пояснити методи заміни атмосфери в танках заміщенням і розбавленням. Показати що метод визначається різницею щільності азоту і складу атмосфери танка. Передача судно-судно</p>			
6.	<p>Виконання вимірювань і розрахунків, пов'язаних з вантажем (4,5/3,0) Знання вимірювань та розрахунків щодо вантажів. Контрольно-вимірювальні прилади вантажних танків і обслуговуючих систем. Показати і пояснити загальні вимоги до приладів і їх розміщення, розділ 13.1 IGC Code. Показати вимоги до показчиків рівня у вантажних танках розділу 13.2 IGC Code і пояснити за допомогою схем принцип їх роботи. Показати вимоги до пристроїв запобігання переповнюванню танків, розділ 13.3 IGC Code. Показати вимоги розділу 13.4 IGC Code до пристроїв виміру тиску. Показати вимоги розділу 13.5 IGC Code до показчиків температур.</p>	R1, R7	B1, B8, B9, B10	
7.	<p>Керування персоналом, який має обов'язки щодо вантажу (0,5/0,25) Знання персоналу, який відповідає за вантажні операції. Розміщення житлових, службових, машинних</p>	R1	B1, B8, B9, B10	

	<p>приміщень і постів управління. Показати вимоги розділу 3.2 IGC Code до розміщення і конструктивного забезпечення безпеки житлових, службових, машинних приміщень і постів управління.</p> <p>Показати вимоги розділу 3.3 Кодексу по газовозах до розміщення відділення вантажних насосів і компресорів і конструктивного забезпечення безпеки в них.</p> <p>Показати вимоги розділу 3.4 Кодексу по газовозах до розміщення постів управління вантажними операціями.</p> <p>Показати вимоги розділу 3.6 Кодексу по газовозах до повітряних шлюзів.</p> <p>Осушувальні, баластні і паливні пристрої, розташовані в межах вантажної зони.</p>			
8.	<p>Основи хімічних та фізичних властивостей, а також відповідних визначень, пов'язаних з безпечним перевезенням зріджених газів наливом на суднах (2,75/1,75)</p>	R7	B1, B8, B9, B10	A1, A3
8.1.	<p>Поняття загальних хімічних та фізичних властивостей зжиженого газу.</p> <p>Дати визначення IGC Code (Кодексу по газовозах), зрідженим газам, що перевозяться на газовозах.</p>			
8.2.	<p>Хімічна структура газів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пояснити будову атомів і молекул, користування таблицею періодичної системи; - дати визначення відносній атомній масі хімічного елемента і відносній молекулярній масі речовини і кількості речовини; - дати визначення органічні і неорганічні речовини. 			
8.3.	<p>Властивості та характеристики зріджених газів.</p> <p>Дати визначення основним групам органічних зріджених</p>			

<p>8.4.</p> <p>8.5.</p> <p>8.6.</p>	<p>газів, що перевозяться, показати їх хімічні формули і властивості:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алканы; - алкены; - галогенові вуглеводні; - альдегіди; - епоксиды. <p>Властивості однорідних рідин.</p> <p>Дати визначення неорганічним газам (аміак, хлор), показати їх хімічні формули і властивості.</p> <p>Дати визначення полімеризація, утворення гидратів.</p> <p>Пояснити призначення каталізаторів і інгібіторів і принцип їх дії на вантажі, що перевозяться.</p> <p>Пояснити можливість вступу вантажів в реакції між собою.</p> <p>Природа та властивості розчинів</p> <p>Термодинамічні одиниці.</p> <p>Дати визначення абсолютному, надлишковому і атмосферному тискам, температурам в градусах Фаренгейта, Цельсія і Кельвіна, тиску пари по Рейду.</p> <p>Дати визначення - температура і точка плавлення, температура і точка кипіння.</p> <p>. Дати визначення насиченій парі і тиску насичення.</p> <p>. Дати визначення питомої і відносної щільності газу по повітрю, пояснити що газу залежно від відносної щільності по повітрю розділяються на 3 групи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важче за повітря; - легше за повітря; - що мають порівнянну вагу з повітрям. <p>Дати визначення -нормальний кубометр.</p> <p>Загальні правила термодинаміки та діаграми.</p> <p>Дати визначення температури спалаху, верхньому і нижньому температурним межах займання, температурі самозаймання.</p> <p>Дати визначення точки роси в повітрі.</p> <p>Тиск і температура, залежність</p>			
-------------------------------------	---	--	--	--

<p>8.7.</p>	<p>між тиском і температурою. Показати на діаграмі в координатах тиск-температура перехід газу з одного агрегатного стану в інше. Пояснити що спосіб зріджування газів залежить від їх фізико-хімічних характеристик і визначається критичними температурою і критичним тиском. Властивості матеріалів. Причини утворення електростатичних зарядів. Пояснити принципи освіти і накопичення зарядів статичної електрики. Діелектрики, провідники, напівпровідники. Показати як відбувається розподіл атомів на позитивно і негативно заряджені іони при течії рідин по трубопроводах. Пояснити як відбувається накопичення величини заряду статичної електрики у вантажному танку. Пояснити явище релаксації і чинників, що впливають на швидкість релаксації.</p>			
<p>8.8.</p>	<p>Показати вплив швидкості витікання рідини по трубопроводах, наявність домішок в рідині і конструкції системи на утворення заряду. Вплив низької температури. Термальное дія зріджених газів на організм людини: - показати що при дії зрідженого газу на шкірні покриви виникає холодний опік; - пояснити що найбільш серйозний наслідок холодного ожога- руйнування підшкірної жирової клітковини; - пояснити що холодні опіки викликають відключення больових центрів із-за руйнування нервових закінчень; - пояснити що тяжкість холодного опіку залежить як від температури, так і тривалість дії; - пояснити що обмороження</p>			

	<p>ділиться на категорії залежно від міри ушкодження шкіри і при ушкодженні великих ділянок шкіри настає обезводнення організму і смерть; -пояснити що больовий шок при холодному опіку може привести до летального результату; Дія низьких температур на конструкційні матеріали. Пояснити причини втрати властивостей металами і їх руйнування при дії на них низьких температур.</p>			
9.	<p>Інформація у листах даних щодо безпеки матеріалів (ЛДБМ) (0,5/0,25) Поняття інформації MSDS (Material Safety Data Sheet)</p>	R1, R7		
10. 10.1. 10.2.	<p>Небезпеки та засоби контролю стосовно вантажних операцій танкерів–газовозів (2,25/1,25) Знання та поняття небезпек та заходів контролю щодо вантажних операцій на газовозах. Небезпека пожежі. Небезпека вибуху. Небезпеки вибухів і пожеж. Дати визначення реакції горіння. Показати умови виникнення горіння. Пояснити що спалах і горіння газів можливі тільки досягши певних температур, концентрацій газів і вмісту кисню в атмосфері. Показати, що по класифікації ICS усі речовини діляться на швидко випарені і спалахи, що не випаровуються залежно від температури, в закритому тигелі. По класифікації US Coast guard діляться на 5 категорій. Усі зріджені горючі гази віднесені до вищої категорії пожежної небезпеки (категорії А). Показати діаграму займистості газу. Джерела займання. Показати що джерелами займання можуть бути: - іскрові розряди зарядів статичної електрики;</p>	R7	B1, B2, B7, B8, B10	A1, A3

<p>10.3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - відкрите полум'я і іскри; - куріння; - короткое замикання електроустаткування; - попадання металевих предметів в танки; - грозові розряди в момент проведення вантажних операцій. <p>Небезпека отруєння. Показати що небезпека отруєння виникає при витокі зрідженого газу у вигляді пари, рідини і навіть незначні витoki можуть призводити до небезпечних для життя людини отруєнь. Пояснити що токсичність деяких газів, при змішуванні з повітрям, зростає, а частина нетоксичних газів, взаємодіючи з киснем повітря при високих температурах, утворюють токсичні з'єднання. Пояснити небезпеку вихрових потоків, що виникають при обтіканні суднових конструкцій потоком повітря. Пояснити можливість викиду газів з вантажних танків при незадовільній підготовці до вантажних операцій, зокрема при недостатньому заохолодженні вантажних місткостей.</p>			
<p>10.4.</p>	<p>Показати що небезпеки отруєння відбиті в ICS Cargo date sheet. Небезпека реактивності. Пояснити що зріджені гази можуть вступати в хімічні реакції:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внутрішні (полімеризація, розкладання); - з повітрям; - з водою; - з іншими вантажами; - з матеріалами суднових конструкцій. <p>Навести приклади перерахованих реакцій і дати їм пояснення. Розглянути Таблицю хімічної сумісності газів.</p>			
<p>10.5.</p>	<p>Показати що дані про реактивність вантажів приведені в ICS Cargo date sheet.</p>			

<p>10.6.</p>	<p>Небезпека корозії. Дати визначення корозуючим речовинам і їх дії на матеріали суднових конструкцій і людини. Показати що конструкційні матеріали, що піддаються дії газів, мають бути стійкими до корозійної дії газів, вимоги глав 17, 19 IGC Code. Показати що небезпека корозії вантажу визначає ICS Cargo date sheet. Небезпеки для здоров'я. Показати що до основних небезпек при дії на людину зріджених газів, що перевозяться, відносяться токсичність, асфікція, відмороження. Пояснити за яких умов зріджені гази і їх пари можуть бути токсичними, шляхи проникнення їх в організм людини. Описати дію на організм людини винилхлорида, аміаку, метану. Дати визначення: летальна концентрація, предельно допустима концентрація, середньозважена тривалість дії, допустима короткочасна дія, показати значення ГДК деяких газів. Показати небезпеку дії токсинів на очі. Описати токсичні властивості інгібіторів. Пояснити токсичність інертних газів. Показати що при взаємодії з матеріалами суднових конструкцій при дії температур можуть виділятися токсичні гази. Показати що не усі токсичні вантажі мають запах, а людина має межу нюху. Дати визначення асфікції і показати умови її виникнення. Пояснити наркотичну дію на людину газів. Показати ефект дії на людину пари етану, пропана, бутана. Пояснити що токсичні гази</p>			
--------------	--	--	--	--

<p>10.7.</p>	<p>викликають роздратування шкіри і слизових оболонок. Дати визначення: хімічний і холодний обпik і їх дії на організм людини. Дати визначення: хронічне отруєння; гостре отруєння. Пояснити необхідність використання даних про небезпеку вантажів в карті на вантаж (ICS cargo data sheet). Склад інертного газу: Інертні гази, вживані на газовозах, способи їх отримання і сфера застосування. Пояснити призначення інертних газів і вимоги Кодексу по газовозам до складу інертних газів. Показати спосіб отримання паливневого інертного газу в суднових енергетичних установках, його зразковий склад, обмеження по його застосуванню у зв'язку з великим вмістом кисню і наявністю домішок. Показати відеофільм "Операції і обслуговування системи інертного паливневого газу". Показати спосіб отримання інертного паливневого газу в спеціальних генераторах, конструктивні відмінності від системи з використанням вихлопних газів суднових енергетичних установок, його зразковий склад, обмеження по його застосуванню. Показати, що кращий результат для інертизації танків дає зневоднений азот. Показати спосіб отримання азоту в мембранних установках, вживаних на газовозах. Пояснити що для забезпечення взривопожаробезопасности інертні гази вводяться як у вантажні танки, так і в міжбар'єрні і трюмні приміщення.</p>			
<p>10.8.</p>	<p>Показати вимоги до моніторингу</p>			

10.9	<p>наявності і складу інертних газів. Електростатичні небезпеки. Небезпека статичної електрики. Пояснити три етапи підготовки до займання газоповітряної суміші в танках в результаті дії статичної електрики - розподіл заряду, накопичення заряду, розряд статичної електрики. Визначити види електричних розрядів (коронний, кистьовий, іскровий) і їх джерела. Небезпеки розрядів на танкерах. Показати що небезпека розрядів статичної електрики можлива тільки за наявності займистої атмосфери в танку і великої різниці потенціалів в електростатичному полі, утвореному в танку при розподілі зарядів статичної електрики, зокрема 3000 кV/метр в атмосфері вантажного танка. Показати що зріджені гази мають малу електропровідність, тому висока вірогідність іскрових розрядів статичної електрики. Полімеризація вантажу.</p>			
11.	<p>Калібрування та використання систем, приладів та обладнання для нагляду та виявлення газів (0,5/0,25)</p> <p>Знання регулювання та контролю система аналізу газу, інструментів та обладнання.</p>	R1, R7	B1, B8, B9, B10	
12.	<p>Загрози, пов'язані з невиконанням відповідних норм / правил (0,5/0,25)</p> <p>Поняття небезпеки щодо не виконання правил та керівництв. Початкові знання запобігання виникненню небезпек. Методи інертизації і осушення вантажних танків, контрольовані параметри. Небезпеки, пов'язані з тиском. Показати, що перевищення тиску у вантажному танку допустимих меж приведе до викиду газів в атмосферу через запобіжні пристрої, або руйнуванню танка,</p>	R1, R7		

	<p>що створить загрозу довкіллю і мешканцям.</p> <p>Пояснити основні причини підвищення тиску в танках.</p> <p>Пояснити процес спонтаного перевертання зрідженого газу у вантажних танках.</p> <p>Показати що перевертання вантажу може привести до різкого підвищення тиску в танку з викидом газу в атмосферу.</p> <p>Небезпека утворення гидратів при реакціях вуглеводнів з водою.</p> <p>Небезпека гідравлічного удару в системах при проведенні вантажних операцій.</p> <p>Пояснити фізичну природу виникнення гідравлічного удару при течії рідин по трубопроводах.</p> <p>Показати способи уникнення гідравлічного удару, прийняті на танкерах.</p>			
13. 13.1.	<p>Безпечна практика роботи, включаючи оцінку ризику та особисту безпеку на судні, стосовно танкерів–газовозів (3,0/2,0)</p> <p>Робочі практики та процедури щодо безпеки на танкерах-газовозах.</p> <p>Запобігання забрудненню морського середовища.</p> <p>Небезпеки для довкілля.</p> <p>Показати що, потрапляючи в довкілля, зріджений газ, взаємодіючи з водою і повітрям, може привести до екологічних проблем, отруєння і загибелі живих організмів, вибухів.</p> <p>Встановити причини скидання зріджених газів і їх пари в довкілля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольоване скидання; - неконтрольоване скидання. <p>Пояснити що при контрольованому видаленні токсичної і вибухонебезпечної пари з танків необхідно враховувати погодні умови і властивості газів.</p>	R6, R7, R8	B8, B7, B8, B9, B10	A1, A3, A2.8, A2.9

<p>13.2</p> <p>13.3</p>	<p>Показати що, потрапляючи в довкілля, зріджені гази відбирають тепло, можуть утворювати лід на поверхні води і, випаровуючись, утворювати білу хмару, взаємодіючи з вологою в атмосфері.</p> <p>Заходи, які необхідно вживати у разі до та під час проведення ремонтних робіт</p> <p>Рятувальне і евакуаційне спорядження.</p> <p>Показати що надбудова на газозах є притулком на випадок викиду в довкілля газів з вантажних танків.</p> <p>Показати що усі члени екіпажа, на випадок необхідності евакуації з судна, забезпечуються автономними дихальними апаратами, що забезпечують дихання не менше 15 хвилин, гідрокостюмами і рятувальними жилетами.</p> <p>Заходи безпеки при вході в закриті приміщення.</p> <p>Пояснити які приміщення називаються закритими.</p> <p>Показати що при вході в приміщення з невстановленою атмосферою необхідно виробити аналіз атмосфери на вміст кисню, вибухонебезпечних і токсичних газів.</p> <p>Пояснити що вхід в приміщення допускається тільки в ізолюючому дихальному апараті у супроводі того, що забезпечує.</p> <p>Показати допустимі концентрації вуглеводневої пари і токсичних газів в приміщеннях для забезпечення безпечного виконання робіт в закритих приміщеннях без застосування засобів індивідуального захисту.</p> <p>Пояснити сферу застосування автономних дихальних апаратів і протигазів, що фільтрують, залежно від вмісту кисню і токсичних газів.</p> <p>Показати коли забороняється застосовувати протигази, що</p>			
-------------------------	--	--	--	--

<p>13.4.</p>	<p>фільтрують. Показати відеофільм "Entering into enclosed spaces", Videotel. Заходи безпеки під час проведення гарячих та холодних робіт. Пояснити які роботи на танкерах відносяться до гарячих і холодних. Показати що будь-які гарячі роботи на танкерах мають бути заборонені на час проведення грузобалластних операцій і операцій по очищенню, дегазації і інертизації танків. Показати що на виконання гарячих робіт має бути виданий дозвіл Капітана, при цьому мають бути враховані вимоги Міжнародних і національних правил, вимоги порту. Показати вимоги до виконання гарячих робіт у вантажних танках, на вантажних трубопроводах, на вантажній палубі у випадках наявності і відсутності на судні системи інертних газів. Показати необхідні перевірки, що проводяться відповідальною особою за проведення гарячих робіт, перед і під час проведення робіт. Показати що при виконанні холодних робіт, пов'язаних із застосуванням механічних верстатів і інструментів, повинен дотримуватися протипожежний режим. Показати вимоги до застосування піскострумного устаткування. Показати вимоги до вживаних ручних інструментів і устаткування, виготовленого з алюмінію. Електробезпека. Заходи безпеки при роботі з електроустаткуванням. Пояснити що при роботі з електроустаткуванням його необхідно знеструмити і розмістити на відключаючих</p>			
--------------	---	--	--	--

<p>13.5.</p>	<p>пристроях відповідні знаки. Не допускати використання переносного устаткування з пошкодженою ізоляцією кабелів. Показати що перед початком робіт з електроустаткуванням необхідно перевірити його заземлення. Показати що при проведенні на танкері робіт електрозварювань потрібна установка зворотного кабелю від об'єкту зварювання до зварювального апарату. Перелік контрольних перевірок судно/беріг перед початком вантажних операцій. Зняття зарядів статичної електрики. Пояснити що для зняття зарядів статичної електрики місткості для зберігання вантажу, технічні засоби, що забезпечують транспортування і зберігання вантажу, повинні заземлятися. Пояснити чому, по рекомендаціях ІМО, треба сполучати вантажні системи терміналу і танкера за допомогою електроізолюючих фланців, а не заземляти корпус судна на берег. Показати що ефективність зняття зарядів статичної електрики при заземленні залежить від перерізу заземляючого кабелю. Пояснити причини зниження продуктивності вантажних операцій з точки зору накопичення електростатичних зарядів і вибухонебезпеки. Пояснити причини припинення вантажних операцій, дегазації і продування танків під час грози Використання необхідних персональних засобів захисту. Дихальні апарати і спорядження для евакуації з газонебезпечних приміщень. Показати вимоги розділу 18.6 Кодексу по газовозах до необхідності інформування екіпажа про безпеки вантажу і</p>			
--------------	--	--	--	--

<p>13.6.</p> <p>13.7.</p>	<p>застосуванні захисного спорядження. Ознайомити з вимогами Глави 14 Кодексу по химвозам до дихальних апаратів і спорядження, що забезпечує безпеку робіт в газонебезпечних приміщеннях. Показати необхідність розміщення на палубі душових установок і пристроїв для промивання очей. Показати що для роботи з деякими вантажами (розділ 14.4 і таблиця 19 Кодексу по газовозах) не допускається застосування протигазів, що фільтрують. Показати відеофільм "Personal safety on tankers", Videotel. Запобігання холодного полум'я та замороження. Способи осушення вантажних танків. Пояснити чим викликана необхідність осушення вантажних танків і систем перед вантаженням. Показати послідовність підготовки вантажних танків до вантаження з використанням: - охолодженого повітря; - азоту; - вантажу. Використання необхідних персональних засобів захисту від отруєння. Провести практичні заняття по застосуванню автономних дихальних апаратів і протигазів, що фільтрують. Регулювання складу середовища. Показати вимоги глави 9 IGC Code до регулювання складу середовища у вантажних танках і системах вантажних трубопроводів, трюмних приміщеннях, інертизації. Пояснити принцип побудови і користування діаграмою займистості при дегазації танків. Видалення газів з танків і трюмних приміщень. Показати загальні вимоги до</p>			
---------------------------	--	--	--	--

<p>систем газовідводу з вантажних танків і трюмних приміщень, глава 8 IGC Code.</p> <p>Показати вимоги до розміщення випускних отворів систем газовідводу на газовозі.</p> <p>Вентиляція.</p> <p>Показати що до систем вентиляції на газовозах, з урахуванням їх підвищеної випаровуваності, пред'являються особливі вимоги.</p> <p>Дати визначення вантажній зоні, зоні небезпечної концентрації газів, газонебезпечним і газобезпечним приміщенням.</p> <p>Пояснити що на газовозах розміщення приймальних і випускних отворів систем вентиляції має бути поза зоною небезпечної концентрації пари.</p> <p>Показати що газонебезпечні приміщення обладналися примусовою витяжною вентиляцією, а газобезпечні - припливною</p> <p>Дати поняття: тамбур і показати розміщення тамбурів на газовозі.</p> <p>Показати що надбудова житлових і службових приміщень, машинне відділення повинні герметизуватися і мати систему протихімічної вентиляції.</p> <p>Показати що усі приміщення мають бути обладнані стаціонарними системами виявлення пари газів і системами сигналізації.</p> <p>Ознайомити з вимогами глави 12 IGC Code до примусової вентиляції у вантажній зоні.</p> <p>Вимоги до перевезення зріджених газів з урахуванням їх сумісності.</p> <p>Показати що номенклатура вантажів, що перевозяться на газовозі, визначається їх хімічною сумісністю, реактивністю з конструктивними елементами судна і приведена в розділі 3 Міжнародні свідоцтва</p>			
---	--	--	--

<p>про придатність судна для перевезення зрідженого газу наливанням.</p> <p>Описати процес підготовки вантажних танків при зміні перевезення хімічно несумісних вантажів.</p> <p>Описати процес підготовки вантажних танків і вантажних систем при зміні хімічно сумісних газів методом очищення танків.</p> <p>Показати вимоги розділу 18.2 IGC Code до запобігання небезпечним хімічним реакціям при перевезенні зріджених газів. Інгібування вантажів.</p> <p>Пояснити що у вантажі, схильні до полімеризації, необхідно вносити інгібітори, що знижують швидкість протікання хімічної реакції.</p> <p>Показати вимоги розділу 17.8 IGC Code до інгібування.</p> <p>Показати що необхідність інгібування конкретного вантажу визначає Глава 19 IGC Code.</p> <p>Показати вимоги розділу 3.7 Кодексу по газовозах до осушувальних систем трюмних просторів, баластних і паливних систем, розташованих в межах вантажної зони для забезпечення безпеки.</p> <p>Електричні установки.</p> <p>Показати вимоги глави 10 IGC Code до типу і розміщення електроустаткування на газовозі.</p> <p>Пояснити що означає конструктивно безпечне і вибухобезпечне електроустаткування</p> <p>Показати що вибухозахищене устаткування має бути обладнане звуковою аварійною сигналізацією.</p> <p>Показати відеофільм "Electrical practice for all tankers", Videotel.</p> <p>Використання вантажу як паливо.</p> <p>Пояснити причини і перспективи</p>			
--	--	--	--

	<p>застосування вантажу як паливо. Привести принципову схему розміщення елементів систем збору, зберігання і подачі метану споживачі палива.</p> <p>Показати вимоги глави 16 IGC Code до устаткування для використання метану як паливо.</p> <p>Початкові знання вантажних операцій.</p> <p>Системи вантажних і технологічних трубопроводів і клапани.</p> <p>Показати загальні вимоги до вантажних і технологічних трубопроводів, розділ 5.2.1 IGC Code.</p> <p>Показати і пояснити вимоги до матеріалів трубопроводів і клапанів.</p> <p>Показати і пояснити вимоги до секційної зборки трубопроводів та деталей для їх з'єднання, типам компенсаторів, можливості застосування фланців, залежно від тиску і температури вантажу, що перевозиться.</p> <p>Показати вимоги розділу 5.6 IGC Code до клапанів вантажних систем.</p> <p>Показати вимоги до наявності пристроїв повернення пари на берегові споруди.</p> <p>Показати вимоги розділу 5.7 IGC Code до суднових вантажних шлангів.</p> <p>Показати на схемах розташування рідинних і газових вантажних трубопроводів, вантажного маніфолда.</p> <p>Показати що вантажні трубопроводи мають з'єднання для продування їх інертним газом і захист від перевищення тиску.</p>			
14.	<p>Аварійні процедури на танкерах–газовозах (4,0/2,0)</p> <p>Надзвичайні ситуації, включаючи аварійне відключення.</p>	R1, R10	B2, B7, B10	A3
14.1.	відключення.			
14.2.	Суднові аварійні плани.			

<p>14.3.</p> <p>14.4.</p> <p>14.5.</p> <p>14.6.</p> <p>14.7.</p>	<p>Аварійна зупинка вантажних операцій.</p> <p>Аварійне використання вантажних клапанів.</p> <p>Дії під час виходу із роботи систем обслуговування.</p> <p>вантажних операцій</p> <p>Боротьба з пожежею на газозах.</p> <p>Аварійне визволення вантажу.</p> <p>Пошук та рятування у закритих приміщеннях.</p> <p>Дії у разі аварії.</p> <p>Пояснити що на судах є Судновий аварійний план, розроблений на базі оцінки ризиків в різних умовах експлуатації судна, на базі якого складений судновий Розклад по тривогах для відробітку членами екіпажа упевнених дій в аварійних ситуаціях.</p>			
<p>15.0</p>	<p>Заходи, що вживаються після зіткнення, посадки на міліну або розливу, а також попадання судна в хмару токсичних або займистих парів (0,5/0,25)</p> <p>Дії, які потрібно виконувати під час зіткнення, посадки на міль, витоку вантажу та токсичному горінню вантажу.</p> <p>Організація дій з боротьби з пожежею на танкері.</p> <p>Пояснити що основами успішної боротьби з пожежею є своєчасне виявлення пожежі, вибір і уміле застосування усіх протипожежних засобів, його швидка локалізація і ліквідація.</p> <p>Показати що на судні є розроблені компанією Оперативні плани по боротьбі з пожежею, які включають:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оголошення сигналів тривоги; - відключення вентиляції в зоні пожежі; - використання переносних засобів гасіння пожежі; - знеструмлення зони пожежі; - використання стаціонарних засобів гасіння пожежі; 	<p>R1, R 7</p>	<p>B7, B8, B9, B10</p>	<p>A1, A3, A2.2, A2.5</p>

<p>- охолодження суміжних з вогнищем пожежі приміщень; - використання об'ємних засобів пожежогасінні; - від'єднання берегових вантажних засобів; - взаємодія з береговою пожежною командою; - приготування рятувальних засобів до залишення судна; - пошук і порятунок членів екіпажа.</p> <p>Показати що обов'язки по виконанню Оперативних планів розподілені в судовому Розкладі по тривогах серед членів екіпажа, від підготовленості яких залежить успіх боротьби з пожежею.</p> <p>Небезпеки пожеж, пов'язані з вантажеобробкою і перевезенням зрідженого газу.</p> <p>1. Описати 3 типи пожеж на газозах, для гасіння яких потрібні свої вогнегасні засоби: - пожежі від займання твердих матеріалів (побутові предмети); - пожежі від займання рідких горючих речовин (нафтопродукти, хімікалії); - пожежі від зріджених газів.</p> <p>Пояснити що вибухопожежонебезпека на газозах виникає у випадках витоку газів при перемішуванні з киснем повітря і наявністю джерела займання.</p> <p>Показати райони найбільш вірогідного виникнення пожеж: - район куполів танків; - трюмні простори навколо танків; - вантажна палуба; - вантажне компресорне відділення і відсік електромотора; - машинне відділення.</p> <p>Показати вимоги Кодексу по газозах, Розділ 11.5, до відділень вантажних компресорів і насосів.</p> <p>Вогнегасні засоби, вживані на</p>			
---	--	--	--

<p>газовозах.</p> <p>Пояснити ефективність дії і сферу застосування:</p> <ul style="list-style-type: none"> - води; - піни; - двоокиси вуглецю; - хладонів; - порошкового інгібітору. <p>Показати що для гасіння пожеж від зріджених газів найбільш ефективний хімічний порошок, окрім випадку гасіння аміаку, що горить.</p> <p>Дія стаціонарної системи піноутушення.</p> <p>Пояснити принцип отримання піни, відмінність воздушно-механічної піни по кратності.</p> <p>Описати принцип роботи установки по виробленню і подачі піни на вогнище пожежі.</p> <p>Дія переносних пінних вогнегасників.</p> <p>Пояснити принципи отримання хімічної піни в переносних пінних вогнегасниках і його застосування.</p> <p>Провести практичні заняття по застосуванню пінного вогнегасника.</p> <p>Дія стаціонарної системи порошкового гасіння пожеж.</p> <p>Дати опис стаціонарним і пересувним системам порошкового гасіння.</p> <p>Показати вимоги розділу 11.4 Кодексу по газовозам до систем порошкової пожежогасінні.</p> <p>Початкові знання по локалізації розливів.</p> <p>Показати можливі причини розливів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ушкодження вантажного трубопроводу або шлангів; - переповнювання вантажного танка; - знеструмлення вчасно вантажних операцій; - переміщення судна відносно причалу. <p>Показати початкові дії з локалізації розливу:</p>			
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - активування системи аварійної зупинки судно/беріг; - постановка усіх клапанів вантажної системи в положення закрито; - скидання тиску у вантажному трубопроводі відкриттям порожнього танка; - підбурювання тиску в танку відкриттям клапана на газовідвід. 			
16.	<p>Процедури першої медичної допомоги та застосування протиотрут на танкерах–газовозах, використовуючи Керівництво по заходах першої медичної допомоги при нещасних випадках, пов’язаних з небезпечними вантажами (1,5/0,75)</p> <p>Перша допомога згідно з MSDS Реанімаційна апаратура. Показати що у випадках дії на людину газів необхідно терміново надавати медичну допомогу, користуючись Керівництвом по наданню першої медичної допомоги. Враховуючи невелику номенклатуру вантажів, що перевозяться на газовозах, рекомендації повинні знати усі члени екіпажа. Основним реанімаційним засобом на газовозах є апарат для постачання людини киснем повітря. Провести заняття по застосуванню апарату. Способи приведення у свідомість. Провести практичні заняття для випадків:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нерегулярне дихання; - нерегулярний пульс; - припинення дихання /серце працює; - припинення дихання/серце не працює. <p>2. Пояснити сферу застосування антидотів.</p>		B1,B8, B9 B10	
17.	<p>Процедури для запобігання забрудненню атмосфери та</p>	R7	B1, B2, B2,	A1, A3,

	<p>довкілля (0,25/0,25)</p> <p>Суднові процедури щодо запобіганню забруднення</p> <p>Контроль складу газів.</p> <p>Показати вимоги розділів 13.6, 13.9, Глави 19 IGC Code до устаткування для виявлення газів.</p> <p>Показати в яких приміщеннях газозова має бути передбачена стаціонарна система виявлення газу і сигналізації і де повинні розташовуватися сигналізатори і показуючі прилади.</p> <p>Показати в яких випадках можна застосовувати переносні газоаналізатори.</p> <p>Описати принцип дії і сферу застосування приладів для аналізу складу газів.</p> <p>Аналізатори горючих газів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - з каталітичною ниткою розжарення (експлозиметри); - з некаталітичною ниткою розжарення (танкоскопы); - з оптичною системою (інтерферометри); - електронних аналізаторів з інфрокрасними датчиками для виміру змісту вуглеводневої пари у відсотках за об'ємом. <p>Аналізатори токсичних газів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналізатори з електрохімічними датчиками; - хімічні індикаторні трубки. <p>Аналізатори вмісту кисню:</p> <ul style="list-style-type: none"> - з електрохімічними датчиками; - з парамагнітними датчиками. <p>Універсальні переносні газоаналізатори з електрохімічними датчиками.</p> <p>Показати що дані по концентрації вуглеводнів в атмосфері не можна поширювати на токсичність.</p> <p>Показати вимоги до вживаних приладів газового аналізу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - має бути призначений для мети контролю; - давати точні результати; - проходити техобслуговування; - піддаватися контрольним 		B6, B8, B10	A2.2, A2.5
--	--	--	-------------	---------------

	перевіркам на еталонних зразках. Показати відеофільм “Gas measurement”, Seagull.			
18.	Положення Міжнародної Конвенції з запобігання забруднень з суден (Конвенція MARPOL), а також інші відповідні документи ІМО, галузевих керівництв та звичайно застосовуваних портових правил (0,5/0,25) Знання кодексу MARPOL, ІМО та правил портів			
19.	Використання Кодексів МКХ, МКГ та відповідних документів (0,5/0,25) Використання ІВС, IGC Codes та відповідних документів			
20.	Вивчення випадків (1,25/1,25) Дискусія			

6. МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ПІДГОТОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ІНСТРУКТОРУ

До початку проведення підготовки інструктор повинен переглянути навчальний план з повною структурою курсу, беручи до уваги інформацію що до вступних вимог до кандидатів. Важливо, щоб в рамках робочої програми справжній рівень знань і навичок, а також

отриманої спеціальної освіти слухачів постійно враховувались на протязі вивчення усіх тем, які можуть викликати труднощі із-за різниці між фактичним початковим рівнем слухача і тим, який був прийнятий розробником програми підготовки. Щоб компенсувати ці відмінності, інструктор повинен виключити з програми або зменшити упор на елементи, що стосуються знань або навичок, які вже досягнуті слухачами. Необхідно також виявити, які теоретичні знання, навички або спеціальну підготовку вони не набули.

Проаналізувавши структуру курсу та теоретичні знання, потрібні слухачам для продовження підготовки в області експлуатації танкера–газовоза, інструктор може розробити відповідний попередній конспект курсу або альтернативно вставити елементи теоретичних знань для під тримки спеціальної підготовки у відповідних точках в рамках програми підготовки. В робочому плані підготовки визначено зміст курсу, а також час, який відводиться на навчальний матеріал, але інструктору дозволяється їх корегувати, якщо це буде визнано необхідним.

Навчальний план з повною структурою курсу повинен бути ретельно вивчений, а також складені плани занять або конспекти лекцій. Підготовка та планування—це найважливіші критерії ефективного викладання цього курсу. Наявність і правильне використання навчального матеріалу курсу також

необхідні для максимальної ефективності в доведенні інформації до слухачів. Можливості та обмеження у використанні засобів можуть привести до корегування цілей навчання, але передбачається, що це буде зведено до мінімуму.

Там, де це можливо, лекції повинні бути забезпечені навчальними матеріалами в письмовій формі, відео та іншими мультимедійними засобами, які дозволяють слухачу у більш повно охопити матеріал. Необхідно підготувати матеріал для використання з проекторами або для роздачі слухачам в якості роздаткового матеріалу.

7. МАТЕРІАЛЬНО -ТЕХНІЧНА БАЗА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ СЛУХАЧІВ

7.1. Обладнання для здійснення підготовки

Підготовки для проведення вантажних операцій на танкерах-газовозах за розширеною програмою- для капітанів, старших помічників капітанів, старших механіків, других механіків, а також інших осіб, які несуть безпосередньо відповідальність за вантажні операції і вантаж, а також застережених заходів під час перевезення чи обробки вантажу на танкерах-газовозах;

Підготовка здійснюється з метою:

- відпрацювання персоналом танкерів-газовозів практичних навичок, необхідних для проведення вантажних операцій на танкерах-газовозах;
- досягнення персоналом стандартів компетентності в частині проведення та управління вантажними та баластними операціями на танкерах-газовозах, визначених у колонках 1, 2 таблиць А-V/1-2-1 та А-V/1-2-2 Кодексу ПДНВ;
- практичної демонстрації досягнення мінімального стандарту компетентності відповідно до колонки 4 таблиць А- V/1-2-1 та А- V/1-2-2 Кодексу ПДНВ.

Основними цілями і завданням Обладнання є:

- вивчення конструкції танкерів-газовозів, зокрема вантажних танків, вантажної та баластної систем;
- навчання використанню всього комплексу вантажної систем танкерів-газовозів;
- навчання використанню баластної системи;
- навчання використанню систем інертного газу та газовідведення;
- навчання керуванню та контролю параметрів комплексу, який забезпечує безпечне проведення вантажних та баластних операцій;
- навчання правилам техніки безпеки протипожежної та противибухової безпеки під час проведення вантажних та баластних операцій ;
- перевірка рівня знань і вмінь слухачів після проведення теоретичної та практичної підготовки в НТЗ.

Підготовка за напрямом “Підготовка для проведення вантажних операцій на танкерах-газовозах за розширеною програмою” здійснюється з використанням симулятора.

Обладнання має дозволяти відпрацьовувати :

- конкретні цілі та завдання підготовки з обробки вантажів наливом на танкерах-газовозах;

- відтворення реальних експлуатаційних можливостей відповідного суднового обладнання;
- процедури надання першої допомоги члени екіпажу стосовно вантажну;
- пов'язані із судном або вантажем небезпеки, включаючи правила щодо паління, збіднене киснем середовище, “вуглеводне сп'яніння” і токсичність;
- порядок вогневих робіт та входу до зачинених приміщень;
- використання засобів індивідуального захисту;
- врахування небезпеки впливу вільної поверхні та переміщення рідин у танках;
- важливість підтримки рівнів тиску у прийнятих танках;
- небезпеки та заходи застереження, пов'язані з обробкою та збереженням вантажу при криогенних температурах;
- використання спеціалізованого обладнання та технологій для перевезення зріджених газів: повітряні шлюзи для підтримки безпечних зон від проникнення газу, систем повторного зрідження газів вантажу та відповідне обладнання, внутрішні бар'єри вантажних танків, простір для ізоляції тощо;
- використання інгібіторів та каталізаторів;
- операції з продування та охолодження вантажних трубопроводів;
- використання обладнання для повторного зрідження газів.

7.2. Вимоги до матеріально-технічного забезпечення (тренажерна база)

Танкерний тренажер вантажобаластних операцій на танкерах **LCHS** використовується для підготовки персоналу для проведення вантажних операцій на танкерах-газовозах. На моделях танкерів-газовозів опрацьовуються операції з завантаження, розвантаження, баластування, дебаластування та мийки танків з використанням обладнання для контролю за безпечним виконанням вантажних операцій та охороною навколишнього середовища.

8. ВИМОГИ ДО ІНСТРУКТОРСЬКО СКЛАДУ ТА ЇХ РОБОЧОГО МІСЦЯ

8.1. Вимоги до інструкторсько складу:

- інструктори НТЗ, що здійснюють підготовку персоналу танкерів-газовозів, повинні мати:
- диплом про закінчення вищого морського навчального закладу за судноводійською або судномеханічною спеціальністю;
- диплом капітана далекого плавання, або штурмана далекого плавання, або механіка першого розряду, або механіка другого розряду;
- документально підтверджений стаж роботи на танкері-газовозі на посадах капітана та/або старшого помічника капітана чи старшого механіка та/або другого механіка не менше трьох років;
- свідоцтво про спеціальну підготовку для проведення вантажних операцій на танкерах-газовозах за розширеною програмою відповідно до вимог Правил V/1-

- Конвенції ПДНВ, видане схваленим НТЗ;
- практичний досвід роботи у НТЗ з підготовки персоналу танкерів-газовозів не менше одного року або проходження стажування в НТЗ (проведення не менше двох повних курсів підготовки для проведення вантажних операцій на танкерах-газовозах за розширеною програмою) та наявність позитивного відгуку керівника НТЗ за результатами стажування;
- документальне підтвердження підготовки з техніки інструктажу та методів і практики підготовки згідно з вимогами розділів А-I/6 та В-I/6 Кодексу ПДНВ.

Кількість інструкторів, що проводять практичну підготовку за напрямом «Підготовка для проведення вантажних операцій на танкерах-газовозах за розширеною програмою», залежить від кількості слухачів і посадочних місць і повинна бути не меншою, ніж 1 інструктор на групу до 13 слухачів за умови, що кожен слухач забезпечений окремим робочим місцем на тренажері.

8.2. Вимоги до робочого місця інструктора

Інструктор повинен мати робоче місце, яке надає йому можливість:

- ефективного зв'язку з усіма робочими місцями слухачів;
- запровадження робочого завдання як для всієї групи, так і індивідуально для окремих слухачів;
- здійснення контролю, спостереження за виконанням завдання і його ефективного розбору зі слухачами;
- спостереження за діями слухача на різних етапах виконання навчального завдання;
- зупинки виконання вправи на будь-якому етапі або внесення коректив у разі помилки слухача без зашкодження процесу завдання.

У разі необхідності інструктор повинен мати можливість призупинити або припинити практичне відпрацювання та забезпечити виведення людей з місця тренування.

9. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ТА ФОРМА СКЛАДАННЯ ВИХІДНОГО КОНТРОЛЮ

9.1. Види контролю

Поточний контроль знань слухачів проводиться під час лекційних і практичних занять за допомогою усного опитування і розроблених комп'ютерних тестових програм.

Межовий контроль знань слухачів проводиться після завершення кожного розділу навчального плану курсу у виді усного опитування і практичної демонстрації уміння на тренажері.

Вихідний контроль. Після закінчення курсу проводиться вихідний контроль (залік) у вигляді тестування.

Тестування включає до себе перевірку знань осіб, що пройшли курс «Початкова підготовка для проведення вантажних операцій на танкерах-газовозах», згідно вимогам Кодексу ПДНВ, розділи А-V/1-2 (пункт 1) та В-V/1-2. Застосовується система оцінки знань «залік» - «не залік». Слухач повинен дати не менш як 80% правильних відповідей на запитання тесту.

9.2. Критерії оцінювання знань

Оцінка компетентності фахівця здійснюється відповідно рекомендацій ІМО Model Course 1.04, видання 2014 року з відповідними функціями та ІМО Model Course 3.12, видання 2017 року “Assessment, Examination and Certification of Seafarers”.

Слухач повинен дати не менш як 80% правильних відповідей на запитання тесту.

9.3. Основні питання вихідного контролю:

1. Танки якої конструкції мають танкери-газовози напірного типу?
2. Якого виду системи повторного скраплення не існує на танкерах-газовозах.
3. Якого обладнання для обробки і догляду за вантажем не існує на танкерах-газовозах.
4. Що потрібно виконати перед прийомом природного газу в танк.
5. Дайте визначення «перевертання вантажу».
6. Дайте визначення «допустимий короткочасний вплив».
7. У чому полягає основний токсичний вплив парів метану на організм людини?
8. В якому місці манометр покаже найбільший тиск при непрацюючому відцентровому вантажному насосі?
9. Яким чином найбільш ефективно використовується система порошкового пожежогасіння?
10. До яких суден застосовується Міжнародний Кодекс по газовозам?
11. В основу поділу газовозів на типи 1G, 2G, 3G згідно ІМО що покладені?
12. Судно перевозить у вантажній ємності продукт, для перевезення якого, згідно з Кодексом, потрібні суду Типу 1 G. Які вантажі не повинні перевозитися в ємностях розташованих в захисних зонах?
13. Система вентиляції компресорного приміщення газовоза.
14. Чи допускається розміщення повітрязабірників, входів та інших отворів на бортовий стороні рубки?
15. Вентиляційні труби насосів осушення дніщевих трубних тунелів.
16. Використання системи повторного зрідження на газовозі та забезпечення температурних параметрів скрапленого газу.
17. Прокладка носових або кормових вантажно-розвантажувальних трубопроводів через житлові, службові приміщення або пости керування.
18. Судно Типу 1 G. На якій відстані від бортової обшивки повинна розташовуватися вантажна місткість?
19. На якій відстані від місця розташування з'єднання з берегом повітрязабірники вентиляції приміщень?

20. Концентрація випарів природного газу, небезпечна для вибуху.
21. На який тиск повинні проходити випробування усі вантажні та технологічні трубопроводи?
22. Яку мінімальну відстань між вантажний ємністю і днищем допускається для суден Типу 2G / 2PG і 3G?
23. Небезпеки, що виникають з газами, які розглядає Кодекс по газовозам.
24. Мінімальна відстань між вантажний ємністю і обшивкою судів Типу 1 G.
25. Хімічна формула метану.
26. Судно типу 1 G. На якій відстані від днища судна повинна розташовуватися вантажна місткість?
27. Який газ використовується в побутових газобалонних установках?
28. Відстань між дверима повітряного шлюзу.
29. Чи допускається осушення протікання рідкого вантажу трюмних приміщень, в аварійних випадках, технічними засобами МО?
30. До якої величини може бути збільшено розрахунковий тиск P_0 для вбудованих танків?
31. Закон Бойля-Маріотта.
32. Для яких продуктів, як правило, можуть бути використані вбудовані танки?
33. В яких випадках засоби осушення і виявлення протікання не потрібні для межбар'єрних просторів і між вторинним бар'єром та внутрішнім корпусом?
34. Які трубопроводи вантажної системи повинні проходити радіографічне обстеження зварних швів?
35. Температура кипіння СПГ.
36. Товщина мембрани мембранної ємності не повинна перевищувати, як правило?
37. На який розривний тиск розраховуються суднові вантажні шланги?
38. Який тиск показує манометр?
39. Які допуски відкриття запобіжних клапанів вантажних ємностей при розрахункових тисках спрацьовування в межах 0 - 1,5 бар?
40. В якому документі повинен робитися запис про перенастроюванні тиску спрацьовування запобіжних клапанів вантажних ємностей?
41. На якій висоті над перехідним містком або робочою площадкою повинні розташовуватися випускні отвори газовідвідних труб?
42. Вміст кисню в інертному газі для танків.
43. Типи вентиляції для приміщень електроприводів вантажних компресорів і насосів.
44. Який компонент не повинен містити інертний газ при видаленні парів аміаку, і який зміст кисню в інертному газі не повинен бути перевищений?
45. З яких елементів судових конструкцій або пристроїв відбір проб газу повинен виконуватись безперервно?
46. Зміст метану в СПГ.
47. Температура кипіння СПГ.
48. Мембрани мембранної ємності.
49. На який розривний тиск розраховуються суднові вантажні шланги?

50. Який тиск показує манометр?
51. Які допуски відкриття запобіжних клапанів вантажних ємностей при розрахункових тисках спрацьовування в межах 0 - 1,5 бар?
52. В якому документі повинен робитися запис про перенастроюванні тиску спрацьовування запобіжних клапанів вантажних ємностей?
53. На якій висоті над перехідним містком або робочою площадкою повинні розташовуватися випускні отвори газовідвідних труб?
54. У скільки разів зменшується природний газ при зріджуванні?
55. Обсяг запасу інертного газу, який зберігається на судні.
56. Кратність вентиляції приміщень електроприводів вантажних компресорів або насосів.
57. Який тип вентиляції застосовується для приміщень електроприводів вантажних компресорів і насосів?
58. Розрахунковий тиск парів P_0 , полумембранних цистерн Типу «А» не повинно перевищувати?
59. Протягом якого часу вторинний бар'єр повинен утримувати ймовірне протікання вантажу?
60. Вміст кисню в інертному газі при навантаженні зріджених газів, що вступають в хімічну реакцію з киснем (бутадієн).
61. Яка повинна бути температура танка перед вантаженням скрапленого газу, що перевозиться з охолодженням?
62. Який вид вентиляції застосовується для приміщень вантажних компресорів і насосів та інших приміщень газонебезпечного типу?
63. Судно перевозить продукт, який є займистим в цистерні не вкладного типу. Який інтервал виміру концентрації парів в трюмних або межбар'єрних просторах.
64. Який газ використовується як паливо для суднових двигунів внутрішнього згорання, котлів, установок СИГ?
65. Який закон описує вираз: «Тиск газу прямо пропорційний температурі при незмінному обсязі»?
66. Для судів який вантажомісткості дозволяється ставити одну станцію порошкового пожежогасіння?
67. Небезпеки, що виникають з газами, розглядає Кодекс по газовозам.
68. Газ, що використовується в газопровідних мережах міст.
69. Для перевезення яких продуктів необхідно застосування ізоляції вантажних танків?
70. До яких суден застосовується Міжнародний Кодекс по газовозам?
71. В основу поділу газовозів на типи 1G, 2G, 3G згідно ІМО що покладено?
72. Судно перевозить у вантажній ємності продукт, для перевезення якого, згідно з Кодексом, потрібні суду Типу 1 G. Які вантажі не повинні перевозитися в ємностях розташованих в захисних зонах?
73. Що повинна забезпечити система вентиляції компресорного приміщення газовоза?
74. Чи допускається розміщення повітрязбірників, входів та інших отворів на бортовій стороні рубки?

75. Вентиляційні труби насосів осушення дніщевих трубних тунелів.
76. При використанні системи повторного зрідження на газозові забезпечення температурних параметрів скрапленого газу забезпечується за рахунок чого?
77. Чи допускається прокладка носових або кормових вантажно-розвантажувальних трубопроводів через житлові, службові приміщення або пости керування?
78. Судно Типу 1 G. На якій відстані від бортової обшивки повинна розташовуватися вантажна місткість?
79. На якій відстані від місця розташування з'єднані з берегом повітрязабірники вентиляції приміщень?
80. Концентрація випарів природного газу, небезпечна для вибуху.
81. На який тиск повинні проходити випробування усі вантажні та технологічні трубопроводи?
82. Яку мінімальну відстань між вантажний ємністю і днищем допускається для суден Типу 2G / 2PG і 3G?
83. Які небезпеки, що виникають з газами, розглядає Кодекс по газозовам?
84. Мінімальна відстань між вантажний ємністю і обшивкою судів Типу 1 G.
85. Хімічна формула метану.
86. Судно типу 1 G. На якій відстані від днища судна повинна розташовуватися вантажна місткість?
87. Який газ використовується в побутових газобалонних установках?
88. Відстань між дверима повітряного шлюзу.
89. Чи допускається осушення протікання рідкого вантажу трюмних приміщень, в аварійних випадках, технічними засобами МО?
90. До якої величини може бути збільшено розрахунковий тиск P_0 для вбудованих танків?
91. В якому процесі поведінку газу описує закон Бойля-Маріотта ($pV = C$) для ідеального газу?
92. Для яких продуктів, як правило, можуть бути використані вбудовані танки?
93. В яких випадках засоби осушення і виявлення протікання не потрібні для межбар'єрних просторів і між вторинним бар'єром та внутрішнім корпусом?
94. Максимальний кут крену при несиметричному затопленні.
95. Для перевезення яких продуктів необхідно застосування ізоляції вантажних танків?
96. Концентрація випарів природного газу, небезпечна для вибуху.
97. Продуктивність ручного ствола системи порошкового пожежогасіння.
98. Судно перевозить вантаж, газу якого є токсичними. Який інтервал відбору та аналізу проб з трюмних і / або межбар'єрних просторів?
99. Чи можуть використовуватися вентилятори, крилатки і кожух яких виготовлений із залізних сплавів, для вентиляції газонебезпечних приміщень?
100. Скільки комплектів переносного обладнання газовиявлення має бути на борту?

101. Який продукт використовується в автономних дихальних апаратах комплексу спорядження, що забезпечує безпеку?
102. Який газ використовується в побутових газобалонних установках?
103. Чи допускаються фланцеві з'єднання вантажів трубопроводів розташованих за межами вантажної зони?
104. На який розривний тиск розраховуються суднові вантажні шланги?
105. Які допуски відкриття запобіжних клапанів вантажних ємностей при розрахункових тисках спрацьовування в межах 0 - 1,5 бар?
106. В якому документі повинен робитися запис про перенастроюванні тиску спрацьовування запобіжних клапанів вантажних ємностей?
107. На якій висоті над перехідним містком або робочою площадкою повинні розташовуватися випускні отвори газовідвідних труб?
108. У скільки разів зменшується природний газ при зріджуванні?
109. Обсяг запасу інертного газу, який зберігається на судні.
110. Кратність вентиляції приміщень електроприводів вантажних компресорів або насосів.
111. Який тип вентиляції застосовується для приміщень електроприводів вантажних компресорів і насосів?
112. Протягом якого часу вторинний бар'єр повинен утримувати ймовірне протікання вантажу?
113. Вміст кисню в інертному газі при навантаженні зріджених газів, що вступають в хімічну реакцію з киснем (бутадієн), не повинно перевищувати?
114. Яка повинна бути температура танка перед вантаженням скрапленого газу, що перевозиться з охолодженням?
115. Який вид вентиляції застосовується для приміщень вантажних компресорів і насосів та інших приміщень газонебезпечного типу?
116. Судно перевозить продукт, який є займистим в цистерни не вкладного типу. Який інтервал виміру концентрації парів в трюмних або межбар'єрних просторах?
117. Який газ використовується як паливо для судових двигунів внутрішнього згорання, котлів, установок СИГ?
118. Який закон описує вираз: «Тиск газу прямо пропорційний температурі при незмінному обсязі»?
119. Для судів який вантажомісткості дозволяється ставити одну станцію порошкового пожежогасіння?
120. Для перевезення яких продуктів необхідно застосування ізоляції вантажних танків?

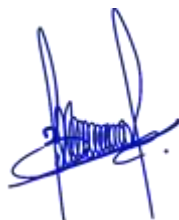
10. ВИДАЧА СВДОЦТВА ПРО ПРОХОДЖЕННЯ КУРСУ

У разі успішного завершення навчання з напряду підготовки та підсумкового тестування слухачу видається свідоцтво відповідного зразка .

Інформація про видані свідоцтва має заноситися в журнал реєстрації видачі свідоцтв, який повинен бути пронумерований, прошнурований, скріплений підписом керівника ТОВ «ММТЦ» та завірений печаткою НТЗ.

Інформація щодо виданих свідоцтв про закінчення підготовки має бути своєчасно (у якомога стислий термін після завершення курсу підготовки) направлена до Державного реєстру документів моряків України.

Відповідальний за розробку:
Директор ТОВ «ММТЦ»

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a horizontal line across the middle.

Максим БЕЗАГОТІЙ