

**ІНІ «ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ МОРСЬКИЙ ТРЕНАЖЕРНИЙ ЦЕНТР»
«МАРІН ПРО СЕРВІС»**

ПОГОДЖЕНО

Голова Державної служби морського і
внутрішнього водного транспорту та
судноплавства України

« 08 » _____ 05 _____ **Є.О. Ігнатенко**
2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ІНІ «Ізмаїльський морський
тренажерний центр «Марін Про Сервіс»

« 17 » _____ **О.О. Паюк**
2023 р.

РОБОЧИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН І ПРОГРАМА

підготовки за напрямом

**"Управління складом вахти машинного відділення
(рівень експлуатації)"**

(Engine-Room Resource Management (Operation Level))

відповідно до вимог розділів А-III/1, А-VIII/2 (частини 3, 4, 4-2),

В-I/12 (пункт 73), В-VIII/2 (частина 4-2) Кодексу ПДНВ,

Модельного курсу IMO 2.07 "Тренажер машинного відділення"

(Engine-Room Simulator)

Модельного курсу IMO 7.04

(Officer in Charge of a Engineering Watch)

Модельного курсу IMO 3.12

(Assessment, Examination & Certification of Seafarers, 2017 Edition)

Обсяг часу підготовки повного курсу (годин)			
Підготовка		Іспити та практична демонстрація компетентності	Усього
Теоретична	Практична		
8,0	31,0	1,0	40,0
Обсяг часу підготовки скороченого курсу (годин)			
Підготовка		Іспити та практична демонстрація компетентності	Усього
Теоретична	Практична		
4,0	16,0	1,0	21,0



Ізмаїл 2023р.

Начальний план і програма розроблені на підставі вимог:

1. Міжнародної Конвенції ПДНВ 1978 року, з Манільськими поправками 2010 р.
2. Міжнародного Кодексу ПДНВ з Манільськими поправками 2010 р.
3. Міжнародної конвенції з відвернення забруднення з суден (MARPOL-73/78).
4. Міжнародної конвенції з охорони людського життя на морі 1974 р. (SOLAS-74) із поправками.
5. МКУБ с поправками.
6. Модельного курсу ІМО 2.07 «Тренажер машинного відділення» (Engine-Room Simulator).
7. Модельний курс ІМО 7.04 «Вахтовий механік» (Officer in Charge of an Engineering Watch)
8. Наказ № 491 Міністерства інфраструктури України від 07.10.2014р.

Робочий навчальний план і програма розроблені: викладачами ПП «Ізмаїльський морський тренажерний центр «Марін Про Сервіс».

1. ОПИС ГАЛУЗІ ЗАСТОСУВАННЯ. МЕТА Й ЗАВДАННЯ КУРСУ.

Сфера використання. Курс розроблений для відпрацювання навичок і оцінки компетентності суднових механіків, членів команди машинного відділення, які несуть вахту в машинному відділенні на судах річкового і морського флоту.

1.1 Мета курсу.

Підготовка суднових механіків та студентів (курсантів) до керування машинним відділенням та ресурсами судна із застосуванням тренажера ERS – 5000 Techsim.

1.2 Задачі курсу:

- відновлення та закріплення навичок з використання всього комплексу обладнання машинного відділення, систем контролю та органів керування головної енергетичної установки (далі – ГЕУ) та допоміжного механічного обладнання для забезпечення безпечного руху, маневрування судна та виконання технологічних операцій, пов'язаних з використанням механічного обладнання судна, в будь-яких умовах;
- відпрацювання роботи у складі вахти в машинному відділенні;
- відпрацювання навичок з оперативної оцінки ситуації, що склалася, та прийняття оптимальних рішень з експлуатації ГЕУ та допоміжного механічного обладнання в складних експлуатаційних та погодних умовах;
- оцінка компетентності, що вимагається розділом А Кодексу ПДНВ, яка проводиться за допомогою Тренажерного обладнання, а також демонстрації за допомогою Тренажерного обладнання наявності професійних навичок, визначених в колонці 4 Таблиці А-III/1, Кодексу ПДНВ.

1.3 По закінченню навчання, слухачі повинні знати:

- Правила несення безпечної машинної вахти;
- правила використання англійської мови у письмовій та усній формі;
- правила використання систем внутрішньо-суднового зв'язку;
- правила експлуатації головних установок та допоміжних механізмів і пов'язаних з ними систем управління;
- правила експлуатації паливних, змащувальних, баластних та інших насосних систем та пов'язаних з ними систем управління;
- правила експлуатації електрообладнання, електронної апаратури та систем управління;
- правила технічного обслуговування і ремонту електричного та електронного обладнання;
- правила належного використання ручних інструментів, верстатів та вимірювальних інструментів для виготовлення деталей та ремонту на судні;
- правила технічного обслуговування та ремонту суднових механізмів та обладнання;
- правила запобігання забрудненню оточуючого середовища;
- правила запобігання пожеж та боротьби з пожежами на судах;
- правила використання рятувальних засобів;
- правила застосування засобів першої медичної допомоги на судах;
- правила безпеки персоналу та судна.

1.4. Слухачі повинні уміти:

- Нести безпечну машинну вахту;
- використовувати англійську мову у письмовій та усній формі;
- використовувати систему внутрішньо-суднового зв'язку;
- належним чином експлуатувати головні установки та допоміжні; механізми і пов'язані з ними системи управління;
- належним чином експлуатувати системи паливних, змащувальних, баластних та інших насосних систем та пов'язаних з ними систем управління;
- належним чином експлуатувати електрообладнання, електронну апаратури та системи управління;
- проводити обслуговування і ремонт електричного та електронного обладнання;

- використовувати ручний інструмент, верстати та вимірювальні інструменти для виготовлення деталей та ремонту на судні;
- проводити обслуговування та ремонт судових механізмів та обладнання;
- забезпечувати виконання вимог стосовно запобігання забрудненню оточуючого середовища;
- підтримувати у морехідному стані судно;
- запобігати пожежі та боротися з пожежами на судах;
- використовувати рятувальні засоби;
- застосовувати засоби першої медичної допомоги на судах;
- спостерігати за дотриманням вимог законодавства;
- застосувати навички керівника та вміння працювати в команді.

2. ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО СЛУХАЧІВ ТА РІВНЯ ЇХ ПІДГОТОВКИ

2.1. Вступні вимоги до слухачів

Кожен кандидат на одержання свідоцтва про проходження підготовки за курсом "Управління складом вахти машинного відділення" (рівень експлуатації) повинен:

- бути не молодше 18 років;
- відповідати вимогам морської адміністрації України щодо стану здоров'я;
- мати диплом не нижче механіка третього розряду або навчатися на старших курсах судномеханічної спеціальності вищого морського навчального закладу.

Обмеження щодо кількості учнів:

Кількість учнів не повинна перевищувати 10 чоловік.

Навчання з даного курсу проводиться на тренажері, який повністю відповідає вимогам розділу А-1/12 Кодексу Міжнародної Конвенції з підготовки, дипломувати моряків та несення вахти 1978 року, з Манільськими поправками (ПДНВ-78).

2.2. Специфікація мінімального стандарту компетентності для вахтових механіків суден з машинним відділенням, що обслуговується традиційно або періодично не обслуговується (з Кодексу ПДНВ)

Таблиця А-III/1

Функція: Суднові механічні установки на рівні експлуатації

Сфера компетенції	Знання, розуміння та професійні навички	Методи демонстрації компетентності	Критерії для оцінки компетентності
Несення безпечної машинної вахти	Глибоке знання основних принципів несення машинної вахти, зокрема: 1 обов'язки, пов'язані з прийомом вахти; 2 звичайні обов'язки, які виконуються під час несення вахти; 3 ведення машинного журналу та значення показників, отриманих з приладів; 4 обов'язки, пов'язані з передачею вахти.	Оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалений стаж роботи; 2 схвалений стаж підготовки на учбовому судні; 3 схвалена підготовка на тренажері, коли це можна вжити; 4 схвалена підготовка з використанням лабораторного обладнання.	Несення, передача та здача вахти відповідають прийнятим принципам та процедурам. Частота й обсяг спостережень за механічним обладнанням і системами відповідають рекомендаціям виробника та прийнятим принципам і процедурам, зокрема основним принципам несення ходової машинної вахти. Належним чином фіксуються дії стосовно

			суднових механічних систем.
Несення безпечної машинної вахти (продовження)	Процедури безпеки та порядок дій під час аварій; перехід від дистанційного/автоматичного до місцевого управління усіма системами. Заходи безпеки, яких необхідно дотримуватися під час несення вахти та негайні дії, яких необхідно вживати у випадку пожежі чи аварії, особливо тих, які стосуються паливних та масляних систем. «Управління ресурсами машинного відділення» Знання принципів управління ресурсами машинного відділення, зокрема: 1 виділення, розподіл та визначення черговості використання ресурсів; 2 ефективний зв'язок; 3 впевненість та керівництво; 4 досягнення і підтримання інформованості про ситуацію; 5 врахування досвіду роботи у команді.	Оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалена підготовка; 2 схвалений стаж роботи; 3 схвалена підготовка на тренажері.	Ресурси виділяються і розподіляються, як це потрібно в правильній послідовності для виконання необхідних завдань. Інформація чітко і однозначно передається і приймається. Рішення та / або дії, що викликають сумніви, тягнуть відповідні заперечення та реакцію. Виявляється ефективна поведінка, властива керівнику. Член(и) команди поділяють чітке розуміння теперішнього та прогнозованого стану машинного відділення та пов'язаних з ним систем, а також зовнішніх умов.
Використання англійської мови у письмовій та усній формі	Достатнє знання англійської мови, яке дозволяє особі командного складу використовувати технічні посібники та виконувати обов'язки механіка.	Екзамен та оцінка результатів практичного інструктажу.	Посібники на англійській мові, що стосуються обов'язків механіка, правильно розуміються. Зв'язок є чітким та зрозумілим.
Використання систем внутрішньо-суднового зв'язку	Експлуатація усіх систем внутрішньо-суднового зв'язку.	Оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалений стаж роботи; 2 схвалений стаж підготовки на учбовому судні; 3 схвалена підготовка на тренажері, коли це можна вжити; 4 схвалена підготовка з використанням	Передача та прийом повідомлень є постійно успішними. Реєстрація повідомлень ведеться у повному обсязі, точно та відповідає встановленим вимогам.

		лабораторного обладнання.	
Експлуатація головних установок та допоміжних механізмів і пов'язаних з ними систем управління	Основні принципи конструкції та роботи механічних систем, включаючи: 1 судновий дизель; 2 суднова парова турбіна; 3 суднова газова турбіна; 4 судновий котел; 5 установка валопроводу, зокрема гребного гвинту; 6 інші допоміжні установки, у тому числі різні насоси, повітряний компресор, сепаратор, генератор питної води, теплообмінник, холодильна установка, системи кондиціювання повітря та вентиляції; 7 рульовий пристрій; 8 системи автоматизованого управління; 9 витрата рідин і характеристики систем мастила, рідкого палива та охолодження; 10 палубні механізми. Правила техніки безпеки та порядок дій у надзвичайних ситуаціях для експлуатації головної енергетичної установки, зокрема систем управління. Безпечні та аварійні процедури експлуатації механізмів рухової установки, включаючи системи управління. Підготовка, експлуатація, виявлення несправностей та необхідні заходи для попередження пошкодження наступних механізмів та систем управління:	Оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалений стаж роботи; 2 схвалений стаж підготовки на учбовому судні; 3 схвалена підготовка з використанням лабораторного обладнання. Екзамен та оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалений стаж роботи; 2 схвалений стаж підготовки на учбовому судні; 3 схвалена підготовка на тренажері, коли це можна вжити; 4 схвалена підготовка з використанням лабораторного обладнання.	Конструкція і експлуатація механізмів можуть бути зрозумілі і пояснені за допомогою креслень/інструкцій. Операції плануються та виконуються відповідно до керівництв з експлуатації, встановлених правил і процедур для забезпечення безпеки операцій та запобігання забрудненню морського середовища. Швидко визначаються відхилення від норми. Робота силової установки та технічних систем постійно відповідають вимогам, включаючи команди з містка стосовно змін швидкості та напрямку руху. Причини несправностей механізмів швидко виявляються та вживаються дії для забезпечення загальної безпеки судна й установки з урахуванням переважаючих обставин та умов.
	1 головний двигун та відповідні допоміжні механізми; 2 парові котли та відповідні допоміжні механізми, а також		

	системи пару; 3 допоміжні первинні двигуни та відповідні системи; 4 інші допоміжні механізми, зокрема системи охолодження, кондиціювання повітря та вентиляції.		
Експлуатація систем паливних, змащувальних, баластних та інших насосних систем та пов'язаних з ними систем управління	Експлуатаційні характеристики насосів та трубопроводів, у тому числі системи управління. Експлуатація насосних систем: 1 звичайні обов'язки під час експлуатації насосних систем; 2 експлуатація лляльної, баластної та вантажної насосних систем. Вимоги до сепараторів нафтоводяної суміші (або подібного обладнання) та їх експлуатація.	Екзамен та оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалений стаж роботи; 2 схвалений стаж підготовки на учбовому судні; 3 схвалена підготовка на тренажері, коли це можна вжити; 4 схвалена підготовка з використанням лабораторного обладнання.	Операції плануються та виконуються відповідно до керівництв з експлуатації, встановлених правил і процедур для забезпечення безпеки операцій та запобігання забрудненню морського середовища. Відхилення від норми швидко виявляються і вживаються необхідні дії.

Функція: Електрообладнання, електронна апаратура та системи управління на рівні експлуатації

Сфера компетенції	Знання, розуміння та професійні навички	Методи демонстрації компетентності	Критерії для оцінки компетентності
Експлуатація електрообладнання, електронної апаратури та систем управління	Базова конфігурація та принципи роботи наступного електричного, електронного та контрольного обладнання: 1 електричне обладнання: а генераторні і розподільчі системи; б підготовка та пуск генераторів, їх паралельне з'єднання та перехід з одного на інший; с електромотори, включаючи методології їх пуску; d високовольтні установки е послідовні контрольні ланцюга та пов'язані з ними системні пристрої; 2 електронне обладнання: а характеристики базових елементів електронних ланцюгів; б схема автоматичних та	Екзамен та оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалений стаж роботи; 2 схвалений стаж підготовки на учбовому судні; 3 схвалена підготовка на тренажері, коли це можна вжити; 4 схвалена підготовка з використанням лабораторного обладнання.	Операції плануються та виконуються відповідно до керівних документів з експлуатації, встановлених правил і процедур для забезпечення безпеки експлуатації. Електричні та електронні системи, а також системи управління можна розуміти і тлумачити за допомогою креслень/інструкцій.

	контрольних систем; с властивості контрольних систем для окремих механізмів, включаючи органи управління головної руховою установкою і автоматичні органи управління паровим котлом;		
	З системи управління: а різні методології та характеристики автоматичного управління; б характеристики пропорційно-інтегрально-диференційного (ПІД) регулювання та пов'язані з ним системні прилади для управління процесом.		
Технічне обслуговування і ремонт електричного та електронного обладнання	Вимоги стосовно безпеки для роботи з судновими електричними системами, зокрема безпечне виведення з експлуатації електричного обладнання, що вимагається до того, як персоналу дозволено працювати на такому обладнанні. Технічне обслуговування і ремонт обладнання електричних систем, розподільних щитів, електромоторів, генераторів та електричних систем і обладнання постійного струму. Виявлення несправностей в електричних ланцюгах, встановлення місць несправностей і заходів щодо запобігання ушкоджень. Конструкція та робота електричного контрольно-вимірювального обладнання.	Оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалена підготовка в майстернях; 2 схвалений практичний досвід та перевірки; 3 схвалений стаж роботи; 4 схвалений стаж підготовки на учбовому судні.	Заходи безпеки під час роботи дотримуються належним чином. Вибір та використання ручних інструментів, вимірювальних пристроїв і випробувального обладнання є належним, і тлумачення результатів є точним. Розбирання, огляд, ремонт та збирання обладнання відповідають настановам та добрій практиці. Збирання та робочі випробування відповідають настановам та добрій практиці.
	Функціонування і робочі випробування наступного обладнання та його конфігурація: 1 системи		

	спостереження; 2 прилади автоматичного управління; 3 захисні прилади. Інтерпретація електричних та простих електронних схем.		
--	---	--	--

Функція: Технічне обслуговування та ремонт на рівні експлуатації

Сфера компетенції	Знання, розуміння та професійні навички	Методи демонстрації компетентності	Критерії для оцінки компетентності
Належне використання ручних інструментів, верстатів та вимірювальних інструментів для виготовлення деталей та ремонту на судні	Характеристики та обмеження матеріалів, використовуваних під час побудови й ремонту суден та обладнання. Характеристики та обмеження процесів що використовуються для виготовлення та ремонту. Властивості й параметри, які враховуються під час виготовлення та ремонту систем і компонентів. Методи виконання безпечних аварійних або тимчасових ремонтних робіт. Заходи безпеки, які необхідно приймати для забезпечення безпечного робочого середовища, а також для використання ручних інструментів, верстатів та вимірювальних інструментів. Використання ручних інструментів, верстатів та вимірювальних пристроїв. Використання різних ізоляційних матеріалів та упаковки.	Оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалена підготовка в майстернях; 2 схвалений практичний досвід та перевірки; 3 схвалений стаж роботи; 4 схвалений стаж підготовки на учбовому судні.	Визначення важливих параметрів виготовлення типових компонентів судна є належним. Вибір матеріалу є належним. При виготовленні дотримуються встановлені допуски. Обладнання та ручні інструменти, верстати та вимірювальні інструменти використовуються належним та безпечним чином.
Технічне обслуговування та ремонт судових механізмів та обладнання	Заходи безпеки, які необхідно приймати для ремонту та технічного обслуговування, зокрема безпечну ізоляцію судових механізмів та обладнання, що вимагається до того, як персоналу дозволено працювати з такими механізмами або	Екзамен та оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалена підготовка в майстернях; 2 схвалений практичний досвід та перевірки;	Заходи безпеки застосовуються належним чином. Інструменти та запасні частини вибираються належним чином. Розбирання, огляд, ремонт та збирання обладнання проводяться відповідно з

	обладнанням. Належні початкові знання та навички роботи з механізмами. Технічне обслуговування та ремонт такі, як розбирання, налаштування та збирання механізмів і обладнання. Використання належних спеціалізованих інструментів та вимірювальних пристроїв. Проектні характеристики та вибір матеріалів, які використовуються під час виготовлення обладнання. Читання креслень і довідників, що відносяться до механізмів. Читання схем трубопроводів, гідравлічних і пневматичних систем.	3 схвалений стаж роботи; 4 схвалений стаж підготовки на учбовому судні.	настановами і доброю практикою. Уведення в експлуатацію після ремонту та робочі випробування проводяться відповідно з настановами і доброю практикою. Матеріали вибираються належним чином.
--	---	---	--

Функція: Управління операціями судна та піклування про людей на судні на рівні експлуатації

Сфера компетенції	Знання, розуміння та професійні навички	Методи демонстрації компетентності	Критерії для оцінки компетентності
Забезпечення виконання вимог стосовно запобігання забрудненню	«Запобігання забрудненню морського середовища» Знання заходів застереження, яких необхідно вживати для запобігання забрудненню морського середовища. Заходи з боротьби із забрудненнями та все обладнання, яке цього стосується. Важливість запобіжних заходів для захисту морського середовища.	Екзамен та оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалений стаж роботи; 2 схвалений стаж підготовки на учбовому судні; 3 схвалена підготовка.	Процедури спостереження за судовими операціями та забезпечення відповідності вимогам Конвенції МАРПОЛ повністю дотримуються. Дії спрямовані на забезпечення підтримки позитивної репутації в плані відносин до навколишнього середовища.
Підтримання у морехідному стані	«Остійність судна» Робоче знання та застосування інформації про остійність, посадку та напруження; діаграм та пристроїв для розрахунку	Екзамен та оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалений стаж роботи; 2 схвалений стаж	Остійність судна відповідає критеріям ІМО стосовно остійності в неушкодженому стані за всіх умов завантаження судна. Дії стосовно

	напружень корпусу. Розуміння основ водонепроникності. Розуміння основних заходів, яких необхідно вживати у випадку часткової втрати плавучості у непошкодженому стані. «Конструкція судна» Загальне знання основних конструктивних елементів судна та правильних назв їхніх різних частин.	підготовки на учбовому судні; 3 схвалена підготовка на тренажері, коли це можна вжити; 4 схвалена підготовка з використанням лабораторного обладнання.	забезпечення та підтримання водонепроникності судна відповідають загальноприйнятій практиці.
Запобігання пожеж та боротьба з пожежами на судах	«Протипожежна безпека та засоби пожежогасіння» Уміння організовувати навчання з боротьби з пожежею. Знання видів та хімічного походження загоряння. Знання систем пожежогасіння. Знання дій, яких необхідно вживати у випадку пожежі, зокрема пожежі паливних систем.	Оцінка результатів схваленої протипожежної підготовки та досвіду, як викладено в розділі A-VI/3, пункти 1-3.	Вид та масштаби проблеми швидко визначаються, та першочергові дії на судні відповідають судовим інструкціям і планам дій під час надзвичайних ситуацій. Процедури евакуації, аварійного вимкнення та ізоляції відповідають характеру аварії та швидко виконуються. Черговість дій, рівні та час подання повідомлень та інформування персоналу на судні відповідають характеру аварії та відображають терміновість проблеми.
Використання рятувальних засобів	«Рятування людей» Вміння організовувати навчання із залишення судна та вміння поводитися з рятувальними шлюпками, рятувальними плотами та черговими шлюпками, пристроями та засобами для їхнього спуску на воду, а також користуватися обладнанням для них, зокрема радіоблаштуванням рятувальних засобів, супутниковими АРБ, пошуковими та	Оцінка результатів схваленої підготовки та досвіду, як викладено в пунктах 1-4 розділу A-VI/2.	Дії під час залишення судна та способи виживання відповідають переважаючим обставинам та умовам, прийнятій практиці та вимогам у сфері безпеки.

	рятувальними транспондерами, гідрокостюмами й термозахисними засобами.		
Застосування засобів першої медичної допомоги на судах	«Медична допомога» Практичне застосування медичних керівництв та медичних консультацій, отриманих по радіо, зокрема вміння вжити ефективних заходів на основі таких знань у випадку нещасних випадків або захворювань, типових для суднових умов.	Оцінка результатів схваленої підготовки, як викладено в пунктах 1-3 розділу A-VI/4.	Виявлення можливої причини, характеру та ступеню тяжкості травм або захворювань проводиться швидко, і лікування зводить до мінімуму безпосередню загрозу життю.
Спостереження за дотриманням вимог законодавства	Початкове робоче знання відповідних конвенцій ІМО, які стосуються безпеки людського життя на морі та охорони морського середовища.	Оцінка результатів екзамену або схваленої підготовки.	Вимоги законодавства з безпеки людського життя на морі та охорони морського середовища правильно визначаються.
Застосування навичок керівника та вміння роботи в команді	Робоче знання питань управління персоналом судна та його підготовки. Знання відповідних міжнародних морських конвенцій та рекомендацій, а також національного законодавства. Уміння використовувати методи управління задачами та робочим навантаженням, зокрема: 1 планування та координація; 2 призначення персоналу; 3 обмеження часу та ресурсів; 4 встановлення черговості. Знання методів ефективного управління ресурсами і вміння їх застосовувати: 1 виділення, розподіл і встановлення черговості використання ресурсів; 2 ефективний зв'язок на	Оцінка результатів підготовки, отриманої в одній або кількох з таких форм: 1 схвалена підготовка 2 схвалений стаж роботи; 3 практична демонстрація	Призначення обов'язків екіпажу і надання йому інформації про очікувані стандарти роботи і поведінки здійснюються з урахуванням особливостей відповідних окремих осіб. Завдання підготовки та дії засновані на оцінці наявних компетентностей та здібностей, а також на експлуатаційних вимогах. Операції демонструються відповідно до застосованих правил. Операції плануються, а ресурси розподіляються у відповідному порядку для виконання необхідних завдань. Інформація чітко і однозначно передається та приймається. Демонструється

	судні та на березі; 3 рішення приймаються з урахуванням досвіду роботи в команді; 4 впевненість та керівництво, у тому числі мотивація; 5 досягнення та підтримка інформованості про ситуацію. Знання методів прийняття рішень та умінь їх застосовувати: 1 оцінка ситуації та ризику; 2 визначити та розглянути отримані варіанти; 3 вибір курсу дій; 4 оцінка ефективності результату.		ефективна поведінка керівника. Відповідний(і) член(и) команди чітко розуміють поточний та вірогідний стан судна та експлуатації, а також навколишнього середовища. Потрібний (і) член (и) команди розділяють правильне розуміння поточних і прогнозованих станів судна та оперативної обстановки, а також зовнішніх умов. Рішення найбільш ефективні у певній ситуації.
Внесок у безпеку персоналу та судна	Знання способів особистого виживання. Знання способів запобігання пожежі та вміння боротися з вогнем і гасити пожежі Знання прийомів елементарної першої допомоги. Знання особистої безпеки та громадських обов'язків	Оцінка результатів схваленої підготовки та досвіду, як викладено у розділі A-VI/1, пункт 2.	Належне устаткування, що забезпечує безпеку, і захисне обладнання правильно використовуються. Процедури і безпечна робоча практика, розраховані на захист персоналу та судна, завжди дотримуються. Процедури, спрямовані на захист навколишнього середовища, завжди дотримуються. Першочергові та наступні дії з метою отримати відомості про аварію відповідають установленому порядку дій у надзвичайних ситуаціях.

3. РОБОЧІ НАВЧАЛЬНІ ПЛАНИ КУРСУ

3.1. Навчальний план повного курсу підготовки за напрямом «Управління складом вахти машинного відділення (рівень експлуатації)»

Назви розділів і тем	Час підготовки (годин)		
	Теоретична підготовка	Практична підготовка	Усього
1. Введення в курс			
1.1. Огляд та призначення курсу	0.25		
1.2. Вимоги Конвенцій ПДНВ, МАРПОЛ, СОЛАС, та Кодексу МКУБ	0.25		
Усього за темою:	0.5	-	0.5
2. Ознайомлення			
2.1. Ознайомлення з тренажером	0.5		
2.2. Комплектація машинного відділення		1.0	
2.3. Контрольно-вимірювальні прилади		0.5	
2.4. Системи сигналізації й захисту механізмів машинного відділення		0.5	
2.5. Експлуатаційні процедури		0.5	
Усього за темою:	0.5	2.5	3,0
3. Експлуатація			
3.1. Експлуатація обладнання у машинному відділенні	1.0	0,5	
3.2. Загальні процедури		0.5	
3.3. Допоміжні механізми та системи		0.5	
3.4. Дизель-генератор		0.5	
3.5. Паровий котел		0.5	
3.6. Паровий турбогенератор		0.5	
3.7. Електрообладнання, електронна апаратура та системи управління		0.5	
3.8. Головний дизельний двигун		1.0	
3.9. Технічне обслуговування та ремонт на рівні експлуатації		0.5	
Усього за темою:	1,0	5,0	6,0
4. Операції з головною енергетичною установкою на рівні експлуатації			
4.1. Операції з головною енергетичною установкою на рівні експлуатації	0.5		
4.2. Підготовка головної енергетичної установки до пуску		1.0	
4.3. Пуск. Маневрові та ходові режими		1.0	
4.4. Зупинка головної енергетичної установки		1.0	
4.5. Профілактичне обслуговування головної енергетичної установки		1.5	
Усього за темою:	0,5	4,5	5,0
5. Усунення несправностей			

Назви розділів і тем	Час підготовки (годин)		
	Теоретична підготовка	Практична підготовка	Усього
5.1. Методи виявлення несправностей	1.5		
5.2. Усунення несправностей у роботі суднових систем		2.0	
5.3. Усунення несправностей у роботі допоміжних механізмів		2.5	
5.4. Усунення несправностей у роботі головної енергетичної установки		2.5	
Усього за темою:	1,5	7,0	8,5
6. Несення безпечної вахти в машинному відділенні на рівні експлуатації			
6.1.Управління операціями судна та піклування про людей на судні на рівні експлуатації	1.0	3.0	
6.2.Обов'язки, пов'язані з прийомом вахти		2.0	
6.3.Загальні обов'язки, які виконуються під час несення вахти		3.0	
6.4.Обов'язки, пов'язані з передачею вахти		2.0	
6.5.Дії вахтового механіка у надзвичайних ситуаціях		2.0	
Усього за темою:	1,0	12,0	13,0
7. Уміння влаштовувати та управляти робочим навантаженням			
7.1. Управління персоналом судна та його підготовка	0.5		
7.2. Методи управління задачами та робочим навантаженням	0.5		
Усього за темою:	1.0	-	1.0
8. Знання та вміння вживати ефективне управління людським ресурсом			
8.1. Методи ефективного управління ресурсами	1.0		
Усього за темою:	1.0	-	1.0
9. Знання та вміння застосовувати техніку прийняття рішень			
9.1. Методи прийняття рішень, та вміння їх застосовувати	1.0		
Усього за темою:	1.0	-	1.0
Усього за курсом	8,0	31,0	39,0
Вихідний контроль			1,0
ІТОГО			40,0

**3.2. Навчальний план скороченого курсу підготовки за напрямом
«Управління складом вахти машинного відділення (рівень експлуатації)»**

Назви розділів і тем	Час підготовки (годин)		
	Теоретична підготовка	Практична підготовка	Усього
1. Введення в курс			
1.1. Огляд та призначення курсу	0.125		
1.2. Вимоги Конвенцій ПДНВ, МАРПОЛ, СОЛАС, та Кодексу МКУБ	0.125		
Усього за темою:	0.25	-	0.25
2. Ознайомлення			
2.1. Ознайомлення з тренажером	0.25		
2.2. Комплектація машинного відділення		0,5	
2.3. Контрольно-вимірювальні прилади		0.25	
2.4. Системи сигналізації й захисту механізмів машинного відділення		0.25	
2.5. Експлуатаційні процедури		0.25	
Усього за темою:	0.25	1.25	1,5
3. Експлуатація			
3.1. Експлуатація обладнання у машинному відділенні	0,5	0,25	
3.2. Загальні процедури		0.25	
3.3. Допоміжні механізми та системи		0.25	
3.4. Дизель-генератор		0.25	
3.5. Паровий котел		0.25	
3.6. Паровий турбогенератор		0.25	
3.7. Електрообладнання, електронна апаратура та системи управління		0.25	
3.8. Головний дизельний двигун		0,5	
3.9. Технічне обслуговування та ремонт на рівні експлуатації		0.25	
Усього за темою:	0,5	2,5	3,0
4. Операції з головною енергетичною установкою на рівні експлуатації			
4.1. Операції з головною енергетичною установкою на рівні експлуатації	0.25		
4.2. Підготовка головної енергетичної установки до пуску		0.5	
4.3. Пуск. Маневрові та ходові режими		0,5	
4.4. Зупинка головної енергетичної установки		0,5	
4.5. Профілактичне обслуговування головної енергетичної установки		0,75	
Усього за темою:	0,25	2,25	2,5
5. Усунення несправностей			
5.1. Методи виявлення несправностей	0,75		

Назви розділів і тем	Час підготовки (годин)		
	Теоретична підготовка	Практична підготовка	Усього
5.2. Усунення несправностей у роботі суднових систем		1.0	
5.3. Усунення несправностей у роботі допоміжних механізмів		1,25	
5.4. Усунення несправностей у роботі головної енергетичної установки		1,25	
Усього за темою:	0,75	3,5	4,25
6. Несення безпечної вахти в машинному відділенні на рівні експлуатації			
6.1.Управління операціями судна та піклування про людей на судні на рівні експлуатації	1,0	1,5	
6.2.Обов'язки, пов'язані з прийомом вахти		1.0	
6.3.Загальні обов'язки, які виконуються під час несення вахти		1,5	
6.4.Обов'язки, пов'язані з передачею вахти		1.0	
6.5.Дії вахтового механіка у надзвичайних ситуаціях		1.0	
Усього за темою:	1,0	6,0	7,0
7. Уміння влаштовувати та управляти робочим навантаженням			
7.1. Управління персоналом судна та його підготовка	0.25		
7.2. Методи управління задачами та робочим навантаженням	0.25		
Усього за темою:	0,5	-	0,5
8. Знання та вміння вживати ефективне управління людським ресурсом			
8.1. Методи ефективного управління ресурсами	0,5		
Усього за темою:	0,5	-	0,5
9. Знання та вміння застосовувати техніку прийняття рішень			
9.1. Методи прийняття рішень, та вміння їх застосовувати	0,5		
Усього за темою:	0,5	-	0,5
Усього за курсом	4,0	16,0	20,0
Вихідний контроль			1,0
ІТОГО			21,0

4. НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА КУРСУ

[illegible]

	Techsim. 3.3. Допоміжні механізми та системи. Налаштування систем постачання забортної та прісної води, паливної системи дизельного та важкого палива для дизель-генераторів, головного двигуна та котла. Налаштування системи кондиціонування та вентиляції, та інших. Запуск відповідних насосів та вентиляторів, постановка у резерв (режим st/by). 3.4. Дизель-генератор. Підготовка до пуску, пуск, взяття під навантаження, контроль робочих параметрів. Перехід з роботи берегового постачання електроенергії до судової. Автоматична та ручна синхронізація, паралельна робота дизель-генераторів. Автоматична робота системи комплексної автоматизації. Постановка дизель-генератора у резерв. 3.5. Паровий котел. Підготовка систем постачання води та палива. Запуск котла в ручному режимі. Автоматична робота парового котла. Система керування котлом з центрального посту управління. Налаштування споживачів пару. 3.6. Паровий турбогенератор. Підготовка до роботи парового турбогенератора. Взяття під навантаження, контроль робочих параметрів. 3.7. Електрообладнання, електронна апаратура та системи управління. конфігурація та принципи роботи наступного електричного, електронного та контрольного обладнання: - генераторні і розподільчі системи; - підготовка та пуск генераторів, їх паралельне з'єднання та перехід з одного на інший; - електромотори, включаючи методології їх пуску; - схема автоматичних та контрольних систем; - різні методології та характеристики автоматичного управління. 3.8. Головний дизельний двигун. Перегляд систем, необхідних для забезпечення роботи головного двигуна. Система постачання охолоджувальної води, система підігріву. Паливна система та система постачання масла. Допоміжні механізми, необхідні для роботи головного двигуна (різні насоси, повітряний компресор, сепаратор, генератор питної води, теплообмінник, холодильна установка, системи кондиціонування повітря та вентиляції). Система місцевого та дистанційного пуску головного двигуна. Прибори контролю робочих параметрів. 3.9. Технічне обслуговування та ремонт на рівні експлуатації. Заходи безпеки, які необхідно приймати для ремонту та технічного обслуговування, зокрема безпечну ізоляцію судових механізмів та обладнання, що вимагається до того, як персоналу дозволено працювати з такими механізмами або обладнанням. Знання та навички роботи з механізмами. Читання схем трубопроводів, гідравлічних і пневматичних систем. Безпечне виведення з експлуатації електричного обладнання, що вимагається до того, як персоналу дозволено працювати на такому обладнанні. Функціонування і робочі випробування електричного обладнання та його конфігурація. Інтерпретація електричних та простих електронних схем.		0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 1,0 0,5	
--	---	--	--	--

4	Операції з головною енергетичною установкою на рівні експлуатації 4.1. Операції з головною енергетичною установкою. Опис методів підготовки, пуску та зупинки головної енергетичної установки. Готовність до пуску головної енергетичної установки. 4.2. Підготовка головної енергетичної установки до пуску: - судновий дизель; - суднова парова турбіна; - суднова газова турбіна; - судновий котел; - установка валопроводу, зокрема гребного гвинту. Підготовка інших допоміжних установок, у тому числі різні насоси, повітряний компресор, сепаратор, генератор питної води, теплообмінник, холодильна установка, системи кондиціонування повітря та вентиляції, рульовий пристрій, системи автоматизованого управління. 4.3. Пуск. Маневрові та ходові режими. Пуск головної енергетичної установки з місцевого та з дистанційного пульту управління. Перевірка роботи головної енергетичної установки, поступове навантаження відповідно до команд з ходового містку. Передача управління головною енергетичною установкою на місток. Контроль параметрів роботи головної енергетичної установки під навантаженням. Зняття індикаторних діаграм (у випадку дизелю). Безпечні та аварійні процедури експлуатації механізмів рухової установки, включаючи системи управління. Характеристики дизелів, парових і газових турбін, включаючи частоту обертання, вихідну потужність і витрату палива. 4.4. Зупинка головної енергетичної установки. Прийняття з містку управління головною енергетичною установкою. Шляхи зниження обертів до мінімальних. Нормальна та аварійна зупинка головної енергетичної установки. Методи подальшого охолодження та методи змащування. 4.5. Профілактичне обслуговування головної енергетичної установки. Обслуговування головної енергетичної установки на ходу та під час стоянки. Періодичні роботи та перевірки, рекомендовані заводом виробником, які повинні виконуватися екіпажем судна. Приклади випадків пошкодження вузлів та деталей. Виявлення несправностей та необхідні заходи для попередження пошкодження наступних механізмів та систем управління: - головний двигун та відповідні механізми; - парові котли та відповідні допоміжні механізми, а також системи пару; - суднова парова турбіна. Експлуатаційні обмеження рухової установки. Ефективна експлуатація, спостереження, оцінка роботи та підтримання безпеки енергетичної рухової установки та допоміжних механізмів.	0.5 0,5	4.5 1,0 1,0 1,0 1.5	5.0
---	---	-----------------------	--	------------

5	Усунення несправностей 5.1. Методи виявлення несправностей. Методи пошуку несправностей у системах та механізмах перед їхнім запуском. Методи пошуку несправностей у системах та механізмах під час їхньої роботи. Пошук несправностей у роботі систем та механізмів за допомогою другорядних ознак. Методи пошуку несправностей до та після виходу зі строю механізмів. Використання документації заводів виробників, зокрема розділ «TROUBLESHOOTING». 5.2. Усунення несправностей у роботі суднових систем. Пошук та усунення несправностей заданих інструктором на тренажері ERS – 5000 Techsim, у таких системах: - система заборотної охолоджувальної води; - системи прісної охолоджувальної води; - паливна система; - система змащування; - парова система; - пожежна система; - система зжатого повітря; - баластна система; - система кондиціонування повітря; - система лляльних вод; - фекальна система. 5.3. Усунення несправностей у роботі допоміжних механізмів. Пошук та усунення несправностей заданих інструктором на тренажері ERS – 5000 Techsim, у роботі таких механізмів: - допоміжний дизель-генератор; - допоміжний турбогенератор; - головний розподільний щит та електричне обладнання; - допоміжний котел; - компресори пускового повітря; - компресори контрольного повітря; - компресори кондиціонерів; - компресори провізійної установки; - сепаратори палива та мастила; - випарник; - насоси, тощо. 5.4. Усунення несправностей у роботі головної енергетичної установки. Пошук та усунення несправностей заданих інструктором на тренажері ERS – 5000 Techsim, у роботі головної енергетичної установки, зокрема у таких системах: - система дистанційного керування з містка; - система дистанційного керування з центрального пульта керування; - система безпеки; - контрольна панель регулятора; - система контроль в'язкості палива; - локальна система керування; - валоповоротний пристрій; - допоміжні повітродувки;	1,5	7,0	8,5
			2,0	
			2,5	
			2,5	

	- система контролю викидів вихлопних газів; - зняття індикаторних діаграм та аналіз роботи головного двигуна.			
6	Несення безпечної вахти в машинному відділенні на рівні експлуатації 6.1. Управління операціями судна та піклування про людей на судні на рівні експлуатації. Забезпечення виконання вимог стосовно запобігання забрудненню. Підтримання у морехідному стані. Запобігання пожеж та боротьба з пожежами на суднах. Використання рятувальних засобів. Застосування засобів першої медичної допомоги на суднах. Спостереження за дотриманням-вимог-законодавства. Застосування навичок керівника та вміння роботи в команді. Внесок у безпеку персоналу та судна 6.2. Обов'язки, пов'язані з прийомом вахти. Моделювання та відпрацювання ситуації прийому вахти у центральному посту керування, в приміщенні з тренажером ERS – 5000 Techsim. Учні змінюють один одного таким чином, аби кожен побув у ролі старшого, другого та третього механіка. Розробка ситуацій, в яких можна чи не можна приймати вахту. 6.3. Загальні обов'язки, які виконуються під час несення вахти. Моделювання та відпрацювання ситуації несення вахти у центральному посту керування та в машинному відділенні, в приміщенні з тренажером ERS – 5000 Techsim. Учні змінюють один одного таким чином, аби кожен побув у ролі вахтового механіка. Відпрацювання процедур безпеки та порядку дій під час аварій; перехід від дистанційного/автоматичного до місцевого управління усіма системами та механізмами. Заходи безпеки, яких необхідно дотримуватися під час несення вахти та негайні дії, яких необхідно вживати у випадку пожежі чи аварії, особливо тих, які стосуються паливних та масляних систем. «Управління ресурсами машинного відділення» - відпрацювання принципів управління ресурсами машинного відділення, зокрема: - виділення, розподіл та визначення черговості використання ресурсів; - ефективний зв'язок; - впевненість та керівництво; - досягнення і підтримання інформованості про ситуацію; - робота у команді. 6.4. Обов'язки, пов'язані з передачею вахти. Моделювання та відпрацювання ситуації передачі вахти у центральному посту керування, в приміщенні з тренажером ERS – 5000 Techsim. Учні змінюють один одного таким чином, аби кожен побув у ролі вахтового механіка, який передає вахту. При передачі обов'язків вахтового механіка, механік має: - підготувати усний звіт з несення вахти; - не передавати вахту, якщо є причина засумніватися в здатності приймаючого вахту механіка виконувати свої обов'язки; - провести запис про передачу вахти в машинний журнал.	1.0	12.0	13.0
		1,0	3.0	
			2.0	
			3,0	
			2,0	

	6.5. Дії механіка у надзвичайних ситуаціях. Моделювання та відпрацювання аварійних ситуацій в машинному відділенні, в приміщенні з тренажером ERS – 5000 Techsim, зокрема: - боротьба із забрудненнями та все обладнання, яке цього стосується; - розуміння основ водонепроникності; - організація боротьби з пожежею; - дії, яких необхідно вживати у випадку пожежі, зокрема пожежі паливних систем; - організація навчання із залишення судна; - практичне застосування медичних керівництв у випадку нещасних випадків або захворювань, типових для суднових умов.		2,0	
7	Уміння влаштовувати та управляти робочим навантаженням 7.1. Управління персоналом судна та його підготовка. Робоче знання питань управління персоналом судна та його підготовки. Знання відповідних міжнародних морських конвенцій та рекомендацій, а також національного законодавства. 7.2. Методи управління задачами та робочим навантаженням. Використовування методів управління задачами та робочим навантаженням, зокрема: - планування та координація; - призначення персоналу; - обмеження часу та ресурсів; - встановлення черговості.	1,0		1,0
		0,5		
		0,5		
8	Знання та вміння вживати ефективне управління людським ресурсом 8.1. Методи ефективного управління ресурсами. Знання методів ефективного управління ресурсами і вміння їх застосовувати: - виділення, розподіл і встановлення черговості використання ресурсів; - ефективний зв'язок на судні та на березі; - рішення приймаються з урахуванням досвіду роботи в команді; - впевненість та керівництво, у тому числі мотивація; - досягнення та підтримка інформованості про ситуацію.	1,0		1,0
		1,0		
9	Знання та вміння застосовувати техніку прийняття рішень 9.1. Методи прийняття рішень, та вміння їх застосовувати. Знання методів прийняття рішень та уміння їх застосовувати на судні: - оцінка ситуації та ризику; - визначити та розглянути отримані варіанти; - вибір курсу дій; - оцінка ефективності результату.	1,0		1,0
		1,0		
	Всього	8.0	31.0	39.0
	Залікова вправа з оцінки компетентності			1.0
	ІТОГО			40.0

5. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ФОРМА СКЛАДАННЯ ВИХІДНОГО КОНТРОЛЮ

5.1. Види контролю.

Передбачені поточний, підсумковий контроль.

Підсумковий контроль включає до себе тест та виконання завдань на тренажері і складеться з наступних частин:

1. Перелік слухачів.
2. Ознайомлення з порядком виконання завдання на тренажері.
3. Ознайомлення з порядком здачі тесту.
4. Видача завдання для виконання на тренажері.
5. Виконання завдання:
 - проходження тесту;
 - виконання практичного завдання на тренажерній програмі.
6. Контроль ходу виконання завдання.
7. Завершення виконання завдання.
8. Перевірка виконання тестових завдань. Оцінка рівня виконання завдання кожним студентом. Додаткова співбесіда для уточнення рівня компетентності студента.
9. Підведення підсумків.

Тривалість виконання тестового завдання – 30 хвилин.

Тривалість виконання практичного завдання на тренажері – 25 хвилин.

Додаткова співбесіда – 5 хвилин.

Загальна тривалість залікових вправ – 1 навчальна година.

5.2. Критерії оцінки компетентності (знань, умінь, навичок).

Вихідний контроль та практична демонстрація компетентності мають здійснюватися за критеріями оцінювання та процедурами, що розробляються відповідно до Модельного курсу ІМО 3.12 «Оцінка компетентності, екзамен та дипломування моряків» (Assessment, Examination and Certification of Seafarers) та критеріїв оцінки компетентності Кодексу ПДНВ.

Критеріями оцінки є вірні відповіді на запитання тесту й правильні демонстративні дії з урахуванням обмежень обладнання і безпеки людей, а також відповідність їх переважаючим обставинам і умовам. Слухач повинен дати не менш як 65% правильних відповідей на запитання тесту. Застосовується система оцінки знань «залік» «не залік». Слухач не атестується якщо дав більш ніж 35% не правильних відповідей.

5.3. Перелік основних питань для підготовки до вихідного контролю.

Перелік екзаменаційних вправ на тренажері:

1. Підготувати до пуску дизель-генератор, запустити та підключити до шин ГРЩ.
2. Запустити насоси основних систем та вентиляцію машинного відділення.
3. Запустити допоміжний котел в автоматичному режимі, дати пар до споживачів.
4. Ввести в роботу насоси важкого палива, налаштувати систему та перевести дизель-генератор та котел на роботу на важкому палеві.
5. Запустити сепаратор важкого палива, налаштувати систему.
6. Запустити сепаратор масла дизель-генератора, налаштувати систему.
7. Запустити сепаратор масла головного двигуна, налаштувати систему.
8. Запустити другий дизель-генератор, підключити до ГРЩ та розподілити навантаження.
9. Ввести в роботу підігрів головного двигуна, та підготувати двигун до пуску.
10. Запустити головний двигун з локального пульта керування та передати контроль до центрального пульта керування (ЦПУ).
11. Плавна вивести головний двигун на 85% навантаження.
12. Передати контроль над головним двигуном на місток.

13. Перевести усі споживачі важкого палива на сподівання важкого палива з високим складом сірки.
14. Вивести з під навантаження другий дизель-генератор, та зупинити його.
15. Прийняти контроль над головним двигуном у ЦПУ.
16. Зупинити головний двигун та поставити на підігрів.

Перелік основних запитань з курсу:

1. Загальні положення Конвенції ПДНВ 78-року, та Манільських поправок.
2. Стандарти компетентності стосовно машинної команди (глава 3 Кодексу ПДНВ).
3. Загальні відомості про Конвенцію СОЛАС-74 с поправками.
4. Судові свідоцтва. Задачі та повноваження органів надзору.
5. Загальні положення Конвенції МАРПОЛ 73/78.
6. Додатки до Конвенції МАРПОЛ 73/78.
7. Документи на природоохоронне обладнання.
8. Додаток VI до конвенції «Правила попередження забруднення атмосфери з суден».
9. Технічний кодекс по контролю за викидами окисів азоту з судових дизельних двигунів.
10. Вимоги щодо якості використовуваного на судах рідкого пального для зниження забруднення атмосфери.
11. Райони контролю викиду окисів сірки. Ведення судової документації.
12. Загальні відомості про Міжнародну конвенцію з контролю судових баластних вод та управління ними.
13. Міжнародні конвенції МОП, загальні відомості (конвенція з медичного обслуговування, соціального забезпечення, умови праці та тривалості робочого часу моряків і склад судового екіпажу).
14. Загально положення Міжнародного Кодексу з Управління Безпекою (МКУБ).
15. Складові частини управління технічною експлуатацією та ресурсами на судні.
16. Підстави для затримки суден органами PSC.
17. Основні вимоги керівництва з технічного нагляду за суднами в експлуатації.
18. Складові частини технічного використання судових технічних засобів.
19. Складові частини технічного обслуговування судових технічних засобів.
20. Складові частини ремонту судових технічних засобів.
21. Призначення режимів роботи енергетичних установок з урахуванням забезпечення високої ефективності і безпеки.
22. Робота двигунів за обмежувальним характеристикам і на режимах мінімально допустимих навантажень.
23. Взаємодія між капітаном і старшим механіком.
24. Вибір режимів роботи енергетичної установки.
25. Способи та засоби діагностики д.в.с.
26. Оцінка роботи пропульсивного комплексу по витраті палива на виконану роботу.
27. Застосовувані методи баластування і дебаластування судна.
28. Зміна продуктивності насосів залежно від напору.
29. Засоби захисту навколишнього середовища.
30. Взаємодія вахти машинного відділення та містку. Загальні положення.
31. Базові принципи планування технічного обслуговування.
32. Плани технічного обслуговування. Загальні положення.
33. Експлуатаційні перевірки засобів аварійного захисту та сигналізації.
34. Об'єкти, що входять в систему безперервної класифікації.
35. Взаємодія судноплавна компанія - судно - органи технічного нагляду.
36. Види і завдання ремонту.
37. Принципи і вихідні дані для планування ремонту.
38. Завдання і відповідальність адміністрації судна при плануванні ремонту.
39. Відповідальні за управління ремонтом і контролем за його проведенням.
40. Загальні відомості про організацію робочих місць.

41. Прийняття вахти.
42. Несення машинної вахти.
43. Несення вахти під час стоянки судна на якорі і в порту.
44. Несення вахти в особливих умовах плавання.
45. Передача вахти.
46. Порядок заповнення вахтового машинного журналу.
47. Робота машинного відділення з без вахтовим обслуговуванням.
48. Готовність до маневрів.
49. Розрахунок необхідного запасу палива і масла на борту судна з урахуванням умов експлуатації.
50. Умови проведення експлуатаційних аналізів масла для різного устаткування.
51. Правила обліку витрачання суднових запасів, оцінка рівня технічної експлуатації з витрачання.
52. Розрахунок необхідної кількості палива (бункера).
53. Дії екіпажу перед бункеруванням.
54. Проведення бункерувальних операцій.
55. Контроль кількості і якості поставленого палива.
56. Незнижуваний запас запчастин згідно з вимогами органів нагляду.
57. Правила обґрунтування необхідності закупівлі запчастин і витратних матеріалів, взаємодія судно - судноплавна компанія.
58. Документальне забезпечення підготовки екіпажів до аварійних ситуацій.
59. Поняття ризик.
60. Пріоритети при оцінці ризиків.
61. Потенційні надзвичайні ситуації.
62. Дії у разі виходу з ладу системи дистанційного керування головним двигуном.
63. Дії у разі переповнення танків при проведенні вантажних і баластних операцій на танкерах і під час бункерування або перекачуванні нафтопродукту.
64. Правила забезпечення постійної готовності екіпажу до дій у надзвичайних ситуаціях.
65. Керівництво діями екіпажу в аварійних ситуаціях в морі і в порту.
66. Керівництво діями ходової вахти та аварійної групи машинного відділення.
67. Виведення людей з машинного відділення і пуск системи об'ємного гасіння пожежі.

6. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

6.1.Обладнання

Тренажерне обладнання моделює та імітує процеси з урахуванням рекомендацій відповідних розділів Модельного курсу ІМО 2.07 і дозволяє відпрацьовувати практичні навички, які включають аварію, небезпечні або незвичайні ситуації, пов'язані з цілями підготовки, а також дії для запобігання забруднення навколишнього середовища. Загальні вимоги до навчально-матеріального забезпечення такої підготовки складаються відповідно до цього Модельного курсу.

Тренажерне обладнання складається з окремих тренажерних модулів:

- «машинне відділення», яке складається з симулятора головної енергетичної установки, допоміжних механізмів та пов'язаним з ним обладнанням;
- «пост управління», в якому знаходиться необхідний інструментарій та прибору контролю та управління, включаючи пост управління судновою електричною установкою;
- модуль інструктора, з якого інструктор спостерігає за діями слухачів та вводить їм різні завдання, включаючи несправності.

Тренажерне обладнання моделює реальну роботу основних механізмів, які знаходяться в машинному відділенні на сучасних морських торговельних судах:

- головна енергетична установка (ГЕУ) (мало оборотний дизельний двигун з турбіною);

- допоміжні механізми і пов'язане з ними обладнання, які забезпечують роботу ГЕУ та потреби судна;
- органи управління та автоматики суднових механізмів та пристроїв;
- суднова електростанція;
- паровий котел;
- утилізаційний котел;
- турбогенератор.

Під час відпрацювання практичних завдань забезпечене реальне звукове супроводження, аналогічне реальним звукам в машинному відділенні, зокрема імітація звукових сигналів та власних шумів двигунів і робочих шумів суднового обладнання.

Тренажерне обладнання передбачає режим реєстрації (запису) ходу задачі, вправ, що відпрацьовується, і всіх дій, що виконувались слухачами під час підготовки, для наступного розбору вирішеної задачі в реальному масштабі часу.

6.2. Демонстраційні плакати

1. Bunkering – Бункерування
2. Hot Work - Вогневі роботи
3. Solas chapters - Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі (Розділи)

7. МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ПІДГОТОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ІНСТРУКТОРУ

Частина 1.

Введення в курс, огляд та призначення курсу. Підготовка суднових механіків до керування машинним відділенням та ресурсами судна із застосуванням тренажера ERS – 5000 Techsim. Навчальні завдання курсу служать для того, щоб чітко визначити сукупність умінь, знань і навичок, які повинен отримати слухач для виконання роботи у відношенні відпрацювання роботи у складі вахти в машинному відділенні, на базі модельного курсу ІМО 2,07, 3,12, 7,02, 7,04.

Навчання з даного курсу проводиться на тренажері, який повністю відповідає вимогам розділу А-1/12 Кодексу Міжнародної Конвенції з підготовки, дипломувати моряків та несення вахти 1978 року, з Манільськими поправками (ПДНВ-78). Вимоги Конвенцій МАРПОЛ, СОЛАС, та Кодексу МКУБ

Частина 2. Ознайомлення

Повномасштабний тренажер, який, імітує приміщення ЦПУ, ГРЩ і локальних постів в МВ. Забезпечує розширений фізичний реалізм тренінгу.

Ця конфігурація забезпечить відпрацювання наступних навичок:

- робота в команді та управління ресурсами екіпажу;
- поглиблений курс навчання, пошуку і локалізації несправності;
- дії в позаштатних і аварійних ситуаціях;

Імітатор моделює рухову установку, електростанцію, інтегровану систему управління і контролю (ICMS), систему контролю і управління котлом (BMCS), допоміжні системи, обладнання, контрольно-вимірювальні прилади, системи сигналізації й захисту механізмів машинного відділення, вузли і механізми.

Контейнеровоз класу 17554 TEU «BOUGAINVILLE» використовується в якості основного прототипу для розробки моделі. В якості додаткового прототипу використовується родинне судно 17554 TEU класу «GEORG FORSTER».

Для обслуговування головного і допоміжних двигунів використовуються допоміжні механізми і системи, в тому числі різні насоси, повітряний компресор, сепаратор, генератор питної води, теплообмінники, холодильна установка, системи кондиціонування повітря і вентиляції. а також системи трубопроводів і клапанів.

Частина 3. Експлуатація

В цей частині потрібно довести до слухачів, що до основної принципи конструкції і роботи механічних систем, включаючи: судновий дизель; судновий котел; установка

валопроводу, зокрема гребного гвинта. Допоміжні установки, в тому числі різні насоси, повітряний компресор, сепаратор, генератор питної води, теплообмінник, холодильна установка, системи кондиціонування повітря і вентиляції; рульовий пристрій; витрата рідин і характеристики систем змащення, рідкого палива та охолодження.

Методи управління клапанами, вимикачами та іншими пристроями на тренажері ERS 5000 Techsim. Налаштування систем постачання забортної і прісної води, паливної системи дизельного і важкого палива для дизель-генераторів, головного двигуна і котла. Налаштування системи кондиціонування і вентиляції, і ін. Запуск відповідних насосів і вентиляторів, постановка в резерв (режим st / by).

Підготовка до пуску, пуск, взяття під навантаження дизель-генератора, контроль робочих параметрів. Перехід роботи від берегового поставки електроенергії на суднову, Автоматична і ручна синхронізація, паралельна робота дизель-генераторів. Автоматична робота системи комплексної автоматизації. Постановка дизель-генератора в резерв.

Підготовка систем подачі води і палива для парового котла. Запуск котла в ручному режимі. Автоматична робота парового котла. Система управління котлом з центрального поста управління. Налаштування споживачів пара.

Електрообладнання, електронна апаратура та системи управління

Перегляд систем, необхідних для забезпечення роботи головного двигуна. Система постачання охолоджуючої води, система підігріву. Паливна система і система постачання олії. Технічне обслуговування та ремонт на рівні управління. Управління безпечним та ефективним проведенням технічного обслуговування та ремонту.

Частина 4. Операції з головною енергетичною установкою на рівні управління

Підготовка головної енергетичної установки до пуску: судновий дизель; судновий котел; установка валопроводу, зокрема гребного гвинту. Підготовка інших допоміжних установок, у тому числі різні насоси, повітряний компресор, сепаратор, генератор питної води, теплообмінник, холодильна установка, системи кондиціонування повітря та вентиляції, рульовий пристрій, системи автоматизованого управління.

Пуск. Маневрові та ходові режими. Пуск головної енергетичної установки з місцевого та з дистанційного пульта управління.

Ефективна експлуатація, спостереження, оцінка роботи та підтримання безпеки енергетичної рухової установки та допоміжних механізмів. Характеристики дизелів, включаючи частоту обертання, вихідну потужність і витрату палива. Функції та пристрої автоматичного керування головним двигуном.

Зупинка головної енергетичної установки. Прийняття з містку управління головною енергетичною установкою. Шляхи зниження обертів до мінімальних. Нормальна та аварійна зупинка головної енергетичної установки. Методи подальшого охолодження та методи змащування.

Профілактичне обслуговування головної енергетичної установки. Обслуговування головної енергетичної установки на ходу та під час стоянки. Періодичні роботи та перевірки, рекомендовані заводом виробником, які повинні виконуватися екіпажем судна. Приклади випадків пошкодження вузлів та деталей. Виявлення несправності та необхідні заходи для попередження пошкодження наступних механізмів та систем управління:

Частина 5. Усунення несправності.

В цій частині необхідно довести до слухачів методи виявлення несправності. Методи пошуку несправності у системах та механізмах перед їхнім запуском. Методи пошуку несправності у системах та механізмах під час їхньої роботи.

Пошук несправності у роботі систем та механізмів за допомогою другорядних ознак.

Методи пошуку несправності до та після виходу зі строю механізмів.

Усунення несправності у роботі суднових систем.

Пошук та усунення несправності заданих інструктором на тренажері ERS – 5000 Techsim, у таких системах: система забортної охолоджувальної води; системи прісної охолоджувальної води; паливна система; система змащування; парова система; пожежна система; система

зжатого повітря; баластна система; система кондиціювання повітря; система стічних вод; фекальна система.

Усунення несправносте у роботі допоміжних механізмів.

Пошук та усунення несправносте заданих інструктором на тренажері ERS – 5000 Techsim, у роботі таких механізмів: допоміжний дизель-генератор; допоміжний турбогенератор; головний розподільний щит та електричне обладнання; допоміжний котел; компресори пускового повітря; компресори контрольного повітря; компресори кондиціонерів; компресори провізійної установки; сепаратори палива та мастила; насоси, тощо.

Пошук та усунення несправносте заданих інструктором на тренажері ERS – 5000 Techsim, у роботі головної енергетичної установки, зокрема у таких системах: система дистанційного керування з містка; система дистанційного керування з центрального пульта керування; система безпеки; контрольна панель регулятора; система контроль в'язкості палива; локальна система керування; валоповоротний пристрій; допоміжні повітродувки; система контролю викидів вихлопних газів; зняття індикаторних діаграм та аналіз роботи головного двигуна.

Частина 6. Несення безпечної вахти в машинному відділенні на рівні експлуатації

Потрібно довести до слухачів необхідність управління операціями судна та піклування про людей на судні на рівні експлуатації.

Нагляд та контроль за виконанням вимог законодавства та заходів щодо забезпечення охорони людського життя на морі, охорони і захисту морського середовища. Норми міжнародного морського права, викладеного у міжнародних угодах та конвенціях.

Забезпечення безпеки та охорони судна, екіпажу та пасажирів та умов експлуатації рятувальних засобів і пристроїв, протипожежних систем та інших систем, що забезпечують безпеку.

Загальні обов'язки, які виконуються під час несення вахти.

Моделювання та відпрацювання ситуації несення вахти у центральному посту керування та в машинному відділенні, в приміщенні з тренажером ERS – 5000 Techsim. Учні змінюють один одного таким чином, аби кожен побув у ролі вахтового механіка. Відпрацювання процедур безпеки та порядку дій під час аварій; перехід від дистанційного/автоматичного до місцевого управління усіма системами та механізмами. Заходи безпеки, яких необхідно дотримуватися під час несення вахти та негайні дії, яких необхідно вживати у випадку пожежі чи аварії, особливо тих, які стосуються паливних та масляних систем.

Дії механіка у надзвичайних ситуаціях. Розробка планів дій під час аварійних ситуацій та схем з боротьби за живучість судна, а також дії у випадку аварійних ситуацій. Застосування навичок керівника та організатора.

Моделювання та відпрацювання аварійних ситуацій в машинному відділенні, в приміщенні з тренажером ERS – 5000 Techsim.

Частина 7. Уміння влаштовувати та управляти робочим навантаженням

Ця частина курсу призначена для управління персоналом судна та його підготовка. Робоче знання питань управління персоналом судна та його підготовки. Знання відповідних міжнародних морських конвенцій та рекомендацій, а також національного законодавства. Методи управління задачами та робочим навантаженням. Використовування методів управління задачами та робочим навантаженням, зокрема:

- планування та координація;
- призначення персоналу;
- обмеження часу та ресурсів;
- встановлення черговості.

Частина 8. Знання та вміння вживати ефективне управління людським ресурсом

В цій частині необхідно довести до слухачів методи ефективного управління ресурсами. Знання методів ефективного управління ресурсами і вміння їх застосовувати:

- виділення, розподіл і встановлення черговості використання ресурсів;
- ефективний зв'язок на судні та на березі;
- рішення приймаються з урахуванням досвіду роботи в команді;

- впевненість та керівництво, у тому числі мотивація;
- досягнення та підтримка інформованості про ситуацію.

Частина 9. Знання та вміння застосовувати техніку прийняття рішень

В цей частині розглядаються методи прийняття рішень, та вміння їх застосовувати. Знання методів прийняття рішень та уміння їх застосовувати на судні:

- оцінка ситуації та ризику;
- визначити та розглянути отримані варіанти;
- вибір курсу дій;
- оцінка ефективності результату.

Розробка, виконання стандартних експлуатаційних процедур та контроль за їх виконанням.

8. ВИМОГИ ДО ІНСТРУКТОРСЬКО-ВИКЛАДАЦЬКОГО СКЛАДУ ТА ЇХ РОБОЧОГО МІСЦЯ

8.1. Вимоги до інструкторсько-викладацького складу.

Викладацький склад повинний складатися як мінімум з двох викладачів – інструкторів на навчальну група слухачів не більше ніж десять осіб: один викладач-інструктор проводить вивченням теоретичної частини програми, другий проводить відпрацювання практичних вправ.

Викладач-інструктор повинен мати:

- диплом про закінчення вищого морського навчального закладу за судномеханічною спеціальністю;
- диплом суднового механіка першого розряду з підтвердженням до нього, термін дії якого не закінчився;
- документально підтверджений стаж роботи на посаді старшого механіка або головного механіка морських торговельних суден не менше трьох років;
- свідоцтво про спеціальну підготовку на повномасштабному тренажері за курсом «Управління складом вахти машинного відділення»;
- практичний досвід роботи в НТЗ з підготовки на повномасштабному тренажері з підготовки складу вахти машинного відділення не менше одного року або проходження стажування в НТЗ (проведення не менше двох повних курсів підготовки на повномасштабному тренажері з підготовки складу вахти машинного відділення) та наявність позитивного відгуку керівника НТЗ за результатами стажування;
- документ, що засвідчує проходження інструктажу з правил експлуатації та використання тренажера, виданого виробником або уповноваженим ним постачальником тренажера.

8.2. Вимоги до робочого місця інструктора.

Робоче місце інструктора повинно забезпечувати:

- впровадження початкових і поточних умов задач, що відпрацьовуються на тренажерному обладнанні;
- здійснення запуску і завершення задачі;
- призупинення задачі для розбору поточної ситуації і продовження виконання задачі з моменту її зупинки;
- контроль ходу розв'язуваної задачі;
- програвання задачі в реальному масштабі часу;
- ускладнення змодельованої обстановки шляхом введення різних додаткових завдань з експлуатації ГЕУ та допоміжних механізмів змодельованого судна.

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

9. ВИМОГИ ДО РОБОЧОГО МІСЦЯ СЛУХАЧА

- Робоче місце слухача на тренажерному обладнанні повинно бути оснащено устаткуванням чи імітаторами такого устаткування, що дозволяє виконувати завдання, пов'язані з підготовкою.

- Під час відпрацювання практичних навичок усі слухачі повинні виконувати вимоги техніки безпеки. Персонал НТЗ має вимагати від слухачів виконання правил техніки безпеки.

10. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Основні публікації.

№ з/п	Найменування
1	Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками (включаючи Манільські поправки)
2	Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі 1974 року, з поправками
3	Міжнародна конвенція по запобіганню забрудненню з суден 1973/1978 рр., з поправками
4	Міжнародна конвенція про контроль суднових баластних вод і осадів та управління ними 2004 року
5	Керівництво виробника по використанню тренажера
6	Міжнародний кодекс з управління безпекою (International Safety Management Code (ISM Code))
7	Модельний курс ІМО 2.07 «Тренажер машинного відділення» (Engine-Room Simulator)
8	Модельний курс ІМО 7.02 «Старший механік та другий механік» (Chief Engineer Officer and Second Engineer Officer)
9	Модельний курс ІМО 3.12 «Оцінка компетентності, екзамени та дипломування моряків» (Assessment, examination and certification of seafarers)
10	Резолюція ІМО А.852 (20) від 27 листопада 1997 року «Керівництво по структурі комплексної системи планування дій в аварійних ситуаціях на судні»
11	Кодекс із розслідування морських аварій та інцидентів. Резолюція А.849(20).
12	Міжнародна конвенція з рятування (SALVAGE), 1989р

Додаткова література.

1. Довідник суднового механіка. Під редакцією А.А. Фока. Т.1,2
2. Правила технічної експлуатації морських і річкових судів. Дизелі КНД. 31.2.002.03-96.
3. Правила технічної експлуатації морських і річкових судів. Котли парові й водогрійні. 31.2.002.06-96.
4. Правила технічної експлуатації морських і річкових судів. Допоміжні суднові технічні засоби. 31.2.002.08-96.
5. Жадобин Н.Е. Елементи й функціональні обладнання судової автоматики.
6. Корнілов Є.В. Головні середньо оборотні дизеля морських суден (конструкція, експлуатація).
7. Пахомов Ю.А. Суднові енергетичні установки із двигунами внутрішнього згоряння.
8. Кодимський Є.І. Особливості технічної експлуатації суднових мало оборотних дизелів.
9. Фока А.А. Судновий механік.

10. Солов'їв Е.М. Енергетичне встаткування, механізми й системи судна.
11. Толшкін В.І. Автоматизація суднових енергетичних установок.