

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Захарина Любовь Васильевна
Должность: директор
Дата подписания: 15.03.2022 21:32:03
Уникальный программный ключ:
32829db09f9fa4bb1dde1b054a8ebef344ce8798



САХАЛИНСКОЕ ВЫСШЕЕ МОРСКОЕ УЧИЛИЩЕ имени Т.Б. Гуженко
– ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО»
(Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко –
филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского)
СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

УТВЕРЖДАЮ

Директор Сахалинского высшего морского училища им. Т.Б. Гуженко – филиала МГУ им. адм. Г.И. Невельского



Захарина

Л.В. Захарина

" 15 " марта 2022г.

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

"Подготовка вахтенного механика морского судна главной двигательной установкой мощностью 750 кВт и более (пункт 2.2 Правила III/1 Конвенции ПДНВ), имеющего военно-морское образование"

(наименование дисциплины)

ВВЕДЕНИЕ

Согласно Положению о дипломировании членов экипажей морских судов (утв. Приказом Минтранса России от 08 ноября 2021 года № 378), целью программы является подготовка лиц, имеющих документ о военно-морском образовании и установленный подтвержденный стаж работы за последние 5 (пять) лет на военных кораблях или государственных судах с главной двигательной установкой не менее 750кВт с обслуживанием главной двигательной установки и несением вахты в машинном отделении для получения диплома вахтенного механика морского судна с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением и главной двигательной установкой мощностью 750 кВт и более.

Программа предназначена для обновления компетенций перечисленных в Разделе А-III/1 Кодекса ПДНВ, а также изучения изменений в соответствующих национальных и международных правилах относительно безопасности человеческой жизни на море и защиты окружающей среды, в соответствии с требованиями Правил I/2, I/6, I/11, I/14 и III/1 МК ПДНВ и Раздела А-III/1 Кодекса ПДНВ, с учетом положений Разделов А-I/6 и В-I/6 Кодекса ПДНВ, в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), Положением о дипломировании членов экипажей морских судов (утв. Приказ Минтранса России от 08 ноября 2021 года № 378 и Профессиональным стандартом «Механик судовой» (утв. приказом от 07 сентября 2020 года № 576н Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации).

Раздел 1. Функция «Судовые механические установки на уровне эксплуатации»

Тема 1.1. Эксплуатация главных, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем

Лекционное занятие 1.1.1. Эксплуатация современных главных, вспомогательных ДВС, котельных установок.

Новые конструкции судовых главных и вспомогательных двигателей внутреннего сгорания и систем управления ими. Поддержание режима работы. Аварийные режимы работы.

Новые конструкции вспомогательных и утилизационных котлов, форсуночных агрегатов, систем управления ими.

Новые конструкции судового вспомогательного оборудования и систем управления ими.

Основные типы и элементы современных дейдвудных устройств. Эксплуатация валопровода. Уплотнения гребного вала, конструкция, назначение элементов. Контроль и уход в процессе вахтенного обслуживания.

Практическое занятие 1 (Тема 1.1.1). Знакомство с тренажером машинного отделения.

Особенности вахтенного обслуживания судового вспомогательного оборудования и систем главной двигательной установки.

Особенности подготовки к действию, вахтенного обслуживания вспомогательных и утилизационных котлов.

Особенности подготовки к действию и вахтенного обслуживания главных и вспомогательных двигателей внутреннего сгорания.

Лекционное занятие 1.1.2. Эксплуатация топливной и других систем энергетической установки и судна и связанных с ними систем управления.

Подготовка и использование топлив и масел на судах. Сепарация топлив и масел. Современные автоматизированные системы очистки нефтепродуктов.

Требования топливам и маслам для судовых дизелей. Циркуляционные и цилиндровые масла. Масла для вспомогательных механизмов и устройств. Дефектовочные показатели масел. Выбор топлива и масла. Требования к качеству очистки масел и топлив. Фильтры и фильтрационные установки, сепараторы. Режимы работы.

Требования к питательной воде котла. Контроль воды, водоподготовка.

Системы охлаждения. Водоподготовка, предотвращение коррозии. Назначение, состав, основные требования. Эксплуатация систем охлаждения. Защита системы забортной воды от обрастания. Контроль параметров водного режима в контуре охлаждения пресной воды. Водоподготовка, предотвращение коррозии.

Операции с топливом и балластом. Документирование. Обеспечение готовности к инспекции. Прием и хранение топлива. Безопасные процедуры.

Практическое занятие 2 (Тема 1.1.2). Устройство и вахтенное обслуживание систем энергетической установки

Лекционное занятие 1.1.3. Эксплуатация двигательных установок использующих в качестве топлива газ или иное топливо с низкой температурой вспышки.

Особенности конструкции судов, использующих в качестве топлива газ или иное топливо с низкой температурой вспышки. Размещение и конструкция емкостей для хранения топлива. Устройства для сбора утечек топлива. Предотвращение переполнения емкостей газовым топливом. Особенности конструкции машинных помещений. Требования к осушительным системам. Устройство входов в закрытые помещения. Воздушные шлюзы. Системы регулирования давления и температуры топлива при хранении. Топливная система и станция бункеровки. Конструктивное обеспечение безопасности систем подачи газа. Конструкция топливопроводов. Топливные насосы и компрессоры. Требования к ДВС, паровым котлам и газовым турбинам. Противопожарная защита и вентиляция. Инертизация и контроль среды в судовых помещениях. Системы контроля давления и температуры, управления и автоматизации. Особенности конструкции электрооборудования. Защита экипажа.

Практическое занятие 3 (Тема 1.1.3). Устройство топливной системы и станции бункеровки.

Лекционное занятие 1.1.4. Особенности эксплуатации энергетических установок в полярных водах.

Опасности для функционирования энергетических установок судов. Конструктивные особенности и организационные меры снижения рисков функциональных отказов двигательных установок и оборудования жизнеобеспечения судна. Конструктивные меры и организационные мероприятия поддержания в готовности к использованию критического

оборудования судна. Особенности исполнения требований МАРПОЛ 73/78 судами в полярных водах.

Лекционное занятие 1.1.5. Безопасная эксплуатация установок предотвращения загрязнения.

Техническая эксплуатация оборудования предотвращения загрязнений: нефтеводяных сепараторов и фильтрационных установок; установок обработки сточных вод; установок обработки балластных вод; инсинераторов.

Поддержание их работоспособного состояния. Документирование операций. Обеспечение готовности к инспекции.

Лекционное занятие 1.1.6. Техническая эксплуатация рефрижераторных установок и установок кондиционирования воздуха.

Применяемые хладагенты. Принципиальная схема и контролируемые параметры рефрижераторной установки. Техническое обслуживание системы.

Принципиальная схема и контролируемые параметры установки кондиционирования воздуха. Техническое обслуживание системы.

Практическое занятие 4 (Тема 1.1.6). Принципиальная схема и места контроля параметров рефрижераторной установки, установки кондиционирования воздуха. Обслуживание в процессе вахты.

Тема 1.2. Управление ресурсами машинного отделения и владение ситуацией

Лекционное занятие. Основная применяемая терминология. Включение в понятие «ресурс» обслуживаемых технических средств, взаимодействующих людей и информации, получаемой, передаваемой. Управление ресурсами машинного отделения как новая технология уменьшения влияния человеческого фактора. Причины появления этой технологии.

Приоритет надежности команды над надежностью ее отдельных членов. Виды человеческих ошибок и факторы, способствующие их совершению. Усталость, как фактор аварийности. Способы предотвращения усталости, установленные ИМО в Кодексе ПДНВ. Учет фактора усталости при управлении судовым персоналом и связь с действующими требованиями по продолжительности труда и отдыха членов экипажей.

Ключевое значение эффективной коммуникации в реализации технологии управления ресурсами. Особенности коммуникации в процессе несения машинной вахты и выполнении ТО и ремонта.

Реализация технологии управления ресурсами в рамках СУБ судна и компании. Влияние качества процедур СУБ судна на уменьшение вероятности совершения ошибки.

Понятие владения ситуацией составом машинной вахты и ее составные части. Ситуационная осведомленность вахты в машине и на мостике. Идентификация неправильных действий. Корректирующие действия. Получение и передача информации о ситуации.

Функции выполняемые судовой энергетической установкой. Безотказность ее элементов. Ранжирование оборудования с точки зрения выполнения функций. Прогноз развития ситуации для судна связанной с функционированием энергетической установки. Задание критериев выбора правильной системы действий для поддержания ситуации или изменения неблагоприятного сценария ее развития. Планирование и координация действий вахт мостика и машинной вахты.

Практическое занятие 5 (Тема 1.2). Особенность содержания заданий при обработке действий состава машинной вахты. Осуществление коммуникации при выполнении заданий. Отработка на тренажере заданий по подготовке энергетической установки к ходовому режиму. Вахтенное обслуживание в нормальных условиях. Действия вахты при отказах элементов систем главной двигательной установки. Действия вахты при отказе элементов главного двигателя. Действия вахты при пожаре в машинном отделении.

Раздел 2. Функция «Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации»

Тема 2.1. Судовые электроэнергетические системы

Лекционное занятие. Состав и назначение судовых электроэнергетических систем (СЭЭС). Автоматическое регулирование напряжения, частоты и распределения нагрузки. Автоматизация СЭЭС.

Особенности конструкции электроэнергетических систем с валогенераторными установками. Устройство, конструктивные элементы. Обеспечение постоянства напряжения и частоты тока. Условия использования. Наблюдение в процессе работы.

Конструкция комплекса «Azipod». Особенности конструкции элементов. Электроэнергетические системы с установками «Azipod» и их системы управления. Управление винторулевым комплексом, регулирование частоты вращения вала винта. Вахтенное обслуживание.

Тема 2.2. Судовые информационно-измерительные системы

Лекционное занятие. Классификация и функции судовых информационно-измерительных систем. Структура и функциональные блоки систем централизованного контроля. Средства отображения информации, регистрации и индикации. Элементная база систем контроля и защиты. Аварийная защита. Процедура перехода на местные посты управления.

Системы централизованного автоматического контроля и диагностики. Принципы организации контроля и диагностирования. Методы поиска и обнаружения неисправностей, их локализации и вывода установки из аварийного состояния.

Типовые неисправности и характерные признаки, указывающие место (элемент, узел, механизм) их возникновения и действия по их предупреждению. Проверка исправности систем контроля, диагностики, защиты и автоматического регулирования. Подготовка к освидетельствованию классификационным обществом.

Автоматическая регистрация параметров контроля и работы механизмов и устройств. Обеспечение в эксплуатации метрологических характеристик ИИС и их блоков.

Тема 2.3. Элементы судовой автоматики и электроники. Особенности конструкции и конфигурации систем оборудования автоматического управления и устройств безопасности для главной энергетической установки, парового котла, генератора и системы распределения энергии

Лекционное занятие. Основные типы датчиков систем автоматики и их эксплуатационные свойства. Преобразователи сигналов. Основные элементы и функциональные узлы электронных систем автоматики, основы их технической эксплуатации.

Судовой дизель как объект регулирования. Регуляторы частоты вращения. Настройка САР. Защиты главных и вспомогательных двс, проверки функционирования. Системы автоматического регулирования температуры. Проверка работоспособности системы.

Судовой паровой котел как объект регулирования. Регулирование давления пара и уровня воды. Защиты парового котла. Настройка и проверка регуляторов и защиты.

Системы с каскадным регулированием, с компенсацией внешних возмущений. Регуляторы различного назначения. Средства автоматизации вспомогательных и специальных устройств. Микропроцессорные сети.

Тема 2.4. Особенности устройства и эксплуатации судового электропривода на базе полупроводниковых преобразователей

Лекционное занятие. Применение полупроводниковых диодов и тиристоров в судовых электроприводах. Тиристорные преобразователи частоты. Системы управления и защиты. Проверка работоспособности. Основные неисправности и их устранение.

Тема 2.5. Судовые микропроцессорные системы управления. Характеристики основных элементов электронных цепей. Алгоритмы регулирования

Лекционное занятие. Структура судовой микропроцессорной системы управления. Управляющая ЭВМ -структура, основные функциональные узлы судовой системы. Заменяемые и настраиваемые функциональные узлы управляющей ЭВМ, последовательные интерфейсы. Принципы их настройки, проверка исправности. Микропроцессорная система управления частотой вращения главного судового дизеля.

Тема 2.6. Поиск неисправностей, техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

Лекционное занятие. Содержание работ по выполнению технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования и систем управления. Виды схем, их назначение. Условные обозначения элементов на принципиальных схемах. Чтение принципиальных и монтажных схем.

Практическое занятие 6 (Тема 2.6). Чтение принципиальных и монтажных схем. Проверка исправности систем контроля, диагностики, защиты и автоматического регулирования СЭЭС. Эксплуатация средств защиты СЭЭС.

Тема 2.7. Установки высокого напряжения. Особенности конструкции и эксплуатации высоковольтных установок

Лекционное занятие. Назначение высоковольтного электрооборудования. Особенности конструкции и специальные меры безопасности при эксплуатации. Специальная коммутационная аппаратура и средства защиты. Системы управления.

Назначение высоковольтного электрооборудования. Особенности конструкции и специальные меры безопасности при эксплуатации. Требования Российского Морского Регистра Судоходства к электрическому оборудованию с напряжением свыше 1000 В. Специальная коммутационная аппаратура и средства защиты. Системы управления. Работы по техническому обслуживанию.

Практическое занятие 7 (Тема 2.7). Ознакомление с конструкцией высоковольтного оборудования. Опасности, связанные с эксплуатацией

высоковольтного оборудования. Применяемые приборы и инструменты обслуживания.

Раздел 3. Функция: «Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации»

Тема 3.1. Системы планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта, обязанности и ответственность вахтенного механика

Лекционное занятие Обязанности по ТО и ремонту определенные национальными нормативными документами. Варианты реализации планово-предупредительной системы ТО и ремонта. Организация выполнения технического обслуживания. Взаимодействие со вторым и старшим механиками в части установления приоритетов при выполнении работ по ТО и ремонту с учетом имеющегося времени, квалификации исполнителей.

Наблюдение за качеством выполняемых работ, выполняемых членами экипажа и сторонними исполнителями. Идентификация несоответствий, доклады, выполнение корректирующих действий. Приоритеты выполнения ТО и ремонта, пополнения запаса СЗЧ. Техническое обслуживание критического оборудования.

Пути уменьшения рисков с помощью коррекции системы технического обслуживания и ремонта, в том числе с помощью введения дополнительного контроля технического состояния. Оценка технического состояния элементов заведования и выполнение процедур по ТО и ремонту.

Корректирующие действия в процедурах ТО и ремонта. Изменение параметров, введение дополнительного контроля технического состояния и т.п. Демонстрация реакции в части совершенствования системы ТО и ремонта судна на отказы элементов СЭУ. Исполнение требований МКУБ по техническому обслуживанию критического оборудования. Подготовка к освидетельствованию СУБ судна в части требований раздела X МКУБ.

Особенности организации непрерывного освидетельствования, освидетельствования по схеме планово-предупредительного технического обслуживания судна и освидетельствований по гармонизированной системе. Порядок подготовки судна, механизмов, устройств и систем ко всем видам освидетельствований. Участие в подготовке документации, организации проверок, испытаний оборудования. Обеспечение приведения судовой механической установки в надлежащее техническое состояние и состояние, требуемое для проведения освидетельствования. Обеспечение безопасности освидетельствования. Участие в разработке сценария предъявления срабатывания защитных устройств и сигнализации.

Судовая информационная система назначение, состав и решаемые задачи. Файловая система вахтенного механика. Отчетность вахтенного механика о выполнении ТО, расходовании СЗЧ. Заказ СЗЧ. Роль информационной системы в обеспечении освидетельствований и контроля судов.

Тема 3.2. Обеспечение безопасности ТО и ремонта, оценка рисков при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту

Лекционное занятие Оценки рисков связанных с техническим состоянием и назначением судового оборудования, вероятностью отказов. Особенности системы ТО ремонта построенной на основе оценок риска (Руководство ABS).

Оценка системы опасностей при выполнении работ по ТО и ремонту: относительно безопасности для персонала и относительно качества выполняемых работ. Матрица риска при выполнении работ по ТО и Р.
Оценка рисков при реализации процедур выполнения работ в специфичных условиях (закрытых емкостях, на высоте и т.п.).

Раздел 4. Функция «Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации»

Тема 4.1. Система документов ИМО имеющих обязательную силу. Международные документы в части регламентирующей деятельность судовых механиков. Изменения в требованиях международных и национальных документах и связанных с этим задач вахтенного механика
Лекционное занятие. Виды выбросов атмосфере регламентируемых МАРПОЛ. Технические и организационные мероприятия по обеспечению предотвращения загрязнений атмосферы. Обеспечение требований по выбросам окислов азота и серы судовых дизелей. Судовые процедуры использования топлив дизелей, инсинераторов, технического обслуживания рефустановок обеспечивающие выполнения требований МАРПОЛ Приложение VI. Документирование деятельности.

Тема 4.2. Методы и средства предотвращения загрязнения окружающей среды с судов. Выполнение требований Приложений I-VI МАРПОЛ

Лекционное занятие. Технические и организационные мероприятия по обеспечению предотвращения загрязнений моря с судов. Судовые процедуры. Документирование. Поддержание технического состояния систем и агрегатов (фильтрационных установок, инсинераторов, установок обработки сточных вод и их средств автоматизации и защиты).

Тема 4.3. Система управления безопасностью судна. Обязанности и ответственность вахтенного механика в части обеспечения безопасности судна, экипажа и пассажиров

Лекционное занятие. СУБ судна как исполнение требований главы IX СОЛАС 74/78. Назначение, состав. Аудиты внутренний и внешний. Требования к системе при проведении освидетельствований. Подготовка к освидетельствованию. Условия успешного завершения освидетельствований и задачи вахтенного механика в части успешного их прохождения.

Задачи вахтенного механика, вытекающие из требований конвенций и кодексов в части обеспечения поддержания технического состояния судовых технических средств, мер определенных конвенциями и кодексами и поддерживаемых системой процедур определенных компанией.

Умение продемонстрировать каждодневную работу в СУБ судна как способ демонстрации эффективности работы системы обеспечивающий успешное прохождение инспекций в портах и периодических освидетельствований.

Тема 4.4. Правовая основа контроля судов в портах. Контроль государства порта и контроль государства флага. Процедуры контроля судов государствами флага и порта

Лекционное занятие. Глава X СОЛАС-74/78 как правовая основа контроля судов в портах. Резолюция ИМО 1138 о процедурах контроля в портах. Исполнение эксплуатационных требований к судам. Особенности контроля эксплуатационных требований и общения с инспектором при проведении

такого контроля. Меморандумы о взаимопонимании их задачи и функции. Фактор риска. Порядок контроля в портах Парижского меморандума. Критерии выбора инспектируемого судна. Обеспечение готовности к инспекции.

Обеспечение конвенционного состояния судовой энергетической установки и помещений, а также подготовленности членов машинной команды к инспекции. Подготовка критического оборудования и иного оборудования к инспекции в связи с рекомендациями классификационных обществ и содержания резолюции ИМО № 1138 в части устранения возможных «явных оснований». Подготовка документации и контроль записей в судовых документах. Использование вспомогательных материалов классификационных обществ относительно прохождения контроля. Типичные несоответствия на примерах.

Тема 4.5. Управление судовым персоналом в пределах обязанностей и ответственности вахтенного механика, применение навыков лидерства

Лекционное занятие. Требования ПДНВ относительно управление ресурсами и их реализация через СУБ судна. Понятие «управление ресурсами» при выполнении судовых операций.

Организация действий в чрезвычайных ситуациях как путь сокращения потерь. Усталость, воздействие стрессов, состояние окружающей среды, как факторы аварийности при выполнении судовых операций. Учет квалификации исполнителя и опыта команды при назначении исполнителя работ. Влияние качества разработанных процедур и инструкций в СУБ судна на уменьшение вероятности совершения ошибки.

Создание рабочей атмосферы в команде. Способ уменьшения вероятности ошибки при принятии решения через учет опыта и мнения взаимодействующего персонала.

Планирование и координация действий при выполнении судовых операций. Важность эффективной коммуникации при выполнении судовых операций. Возможные ограничения по времени и ресурсам в различных условиях работы судна.

Характеристика судового оборудования с точки зрения безотказности и влияния на выполняемые операции. Ранжирование оборудования по влиянию на выполнение соответствующих операций, безотказности и последствия отказов. Понятие приоритет. Виды приоритетов. Определение приоритетов при выполнении судовых операций. Назначение приоритетов в различных условиях плавания и стоянки.

Понятие «владение ситуацией» - знание, понимание, прогноз, принятие и реализация решения. Получение и передача информации о ситуации при выполнении судовых операций. Прогноз развития ситуации. Идентификация неправильных действий при выполнении судовых операций. Корректирующие действия. Задание критериев для выбора правильной системы действий для поддержания владения ситуацией или изменения неблагоприятного сценария ее развития.

Практическое занятие 8 (Тема 4.5). Планирование и координация действий вахт на мостике и в машинном отделении.

Тема 4.6. Оценка и управление рисками

Лекционное занятие. Понятия частоты и последствий нежелательного события. Измерение частоты и последствий. Понятие риска. Измерение риска. Категории

частот, последствий и рисков. Стандарты безопасности, основанные на оценке риска: нормы и правила ИМО. Оценка судовых рисков Принципы управления рисками, основные этапы процесса. Пирамида риска, диаграмма Исикавы, матрица оценки рисков. Требования Международного кодекса по управлению безопасностью (МКУБ) в части оценки и управления рисками. Конвенция 2006 года о труде в морском судоходстве об оценке рисков на судне. Меры контроля рисков и обеспечение приемлемого уровня риска при выполнении технического обслуживания. Библиотека оценок риска.

Тема 4.7. Поддержание судна в мореходном состоянии

Лекционное занятие. Посадка и остойчивость, рекомендации ИМО. Водонепроницаемость корпуса. Непотопляемость. Принципы обеспечения остойчивости, прочности и непотопляемости судна. Информация об аварийной остойчивости и непотопляемости. Судовые процедуры. Диаграмма остойчивости.

Практическое занятие 9 (Тема 4.7). Расчеты остойчивости.

11. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа данной программой не предусмотрена

V. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

12. Входной контроль

12.1. Контроль документов кандидатов перед зачислением на курс обучения

До начала обучения кандидат предъявляет паспорт и документ о военно-морском образовании.

12.2. Контроль компетенций кандидатов перед зачислением на курс обучения

Входной контроль в форме компьютерного тестирования проводится до начала занятий для определения уровня подготовки кандидата. При получении кандидатом результата 30% и более входной контроль считается пройденным. При получении кандидатом результата 29% и менее входной контроль считается не пройденным. Персональные результаты по итогам входного контроля должны быть зафиксированы в отчетных документах. Кандидаты, не прошедшие входной контроль, к прохождению программы не допускаются.

На входном контроле проверяются остаточные знания по компетенциям, которыми должен обладать механик имеющий диплом вахтенного механика морского судна с обслуживаемым или периодически необслуживаемым машинным отделением и с главной двигательной установкой мощностью 750 кВт и более.

По результатам входного контроля кандидатам могут быть даны индивидуальные рекомендации по дополнительной самостоятельной подготовке вне рамок настоящей программы.

13. Текущий контроль

При реализации программы в очной форме текущий контроль формирования компетенций слушателей может проводиться в форме устного или письменного опроса, или в форме компьютерного тестирования по отдельным темам программы с неограниченным количеством попыток. При выполнении

практических занятий текущий контроль осуществляется посредством наблюдения за правильностью выполнения отдельных упражнений.

При реализации программы в очно-заочной форме (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий) текущий контроль осуществляется посредством наблюдения за изучением курса слушателем.

14. Промежуточный контроль

При реализации программы в очной форме промежуточный контроль (аттестация) может проводиться в форме устного / письменного опроса или компьютерного тестирования по каждому разделу программы с неограниченным количеством попыток. По результатам контроля (аттестации) выносятся итоговая оценка «зачтено» / «не зачтено».

При проведении практических занятий промежуточный контроль (аттестация) осуществляется посредством наблюдения за правильностью выполнения заданий слушателем. По результатам практических занятий в отчетный документ ставится персональная отметка по каждому из слушателей «выполнено» / «не выполнено».

При реализации программы в очно-заочной форме (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий) промежуточный контроль (аттестация) проводится в форме компьютерного тестирования по каждому разделу программы с неограниченным количеством попыток. По результатам контроля (аттестации) выносятся итоговая оценка «зачтено» / «не зачтено».

В случае проведения промежуточного контроля (аттестации) в форме компьютерного тестирования при получении слушателем результата 70% ставится оценка «зачтено», при получении результата 69% и менее ставится оценка «не зачтено».

Персональные оценки по итогам промежуточного контроля (аттестации) должны быть зафиксированы в отчетных документах.

Объем испытаний промежуточного контроля (аттестации) определяется таким образом, чтобы в результате контроля (аттестации) были оценены все компетенции слушателя, указанные в разделе «ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ».

Слушатели, получившие хотя бы по одному из практических занятий отметку «не выполнено» или по одному из разделов программы оценку «не зачтено», к итоговой аттестации не допускаются.

15. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится исключительно в очной форме в виде письменного экзамена или компьютерного тестирования (комплексное тестирование включающее вопросы по каждому разделу программы).

При получении слушателем результата 70% и более итоговая аттестация считается пройденной. При получении слушателем результата 69% и менее итоговая аттестация считается не пройденной. Результаты итоговой аттестации должны быть зафиксированы в отчетных документах.

Слушателю, успешно прошедшему итоговую аттестацию, выдается документ о квалификации по программе «Подготовка судового механика, имеющего военно-морское образование» на бланке, образец которого самостоятельно

устанавливается морской образовательной организацией. Сведения о выданном документе передаются в государственную информационную систему.

Слушателям, не прошедшим итоговую аттестацию, а также слушателям, освоившим часть дополнительной профессиональной образовательной программы и отчисленным с курса, по требованию может быть выдана справка об обучении или о периоде обучения.

VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И РЕСУРСЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

16. Основные положения

Реализация данной дополнительной профессиональной образовательной программы допускается в Морской образовательной организации (далее – МОО), признанной в соответствии с требованиями Приказа Минтранса России от 8 июня 2011 г. № 1575 и имеющей лицензию, выданную Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки на осуществление образовательной деятельности в области дополнительного профессионального образования и в области высшего образования по специальностям «Эксплуатация судовых энергетических установок» и «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

МОО в обязательном порядке должна иметь учредительные документы, сертификат соответствия системы менеджмента МОО требованиям ISO 9001:2015 / МК ПДНВ (выданный классификационным обществом – членом Международной ассоциации классификационных обществ), санитарно-эпидемиологическое заключение Роспотребнадзора, заключение о пожарной безопасности, выданное органом пожарного надзора на все объекты инфраструктуры и комплект документов, включающий копии лицензий, свидетельств, дипломов, экспертных и научных заключений, сертификатов, предусмотренных законодательством Российской Федерации на соответствующие виды деятельности.

МОО должна иметь документы, подтверждающие право собственности либо аренды помещений, оборудования, конструкций, аппаратно-программных и других технических средств (без права использования третьими лицами), используемых в процессе реализации данной типовой программы.

МОО должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, практической (тренажерной) подготовки слушателей, самостоятельной работы предусмотренных данной типовой программой и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

- учебные аудитории, учебно-тренажерные комплексы, оборудованные тренажерами для практической подготовки по данной типовой программе;
- учебные аудитории для проведения теоретических занятий, демонстрации упражнений и их разбора;
- аудитории для оценки компетентности слушателей.

При совмещении вышеперечисленных аудиторий в одном помещении должны соблюдаться санитарные правила и нормы, определяющие требования к соответствующему типу помещений, а также при подтверждении такой возможности при расчёте пропускной способности данного помещения.

Состав тренажёрного оборудования, используемого при реализации данной программы, должен позволять воспроизводить условия внешней среды и работы на судне; типы используемых основных технических средств (тренажер, реальная аппаратура, а также аппаратура, представленная в виде имитаторов и муляжей) и соответствовать требованиям, изложенным в п. 19 настоящей программы.

Применяемые тренажеры должны иметь документальное подтверждение соответствия требованиям МК ПДНВ и модельному курсу IMO 2.07 / модельному курсу IMO 7.02 / модельному курсу IMO 7.04 (с учетом применимости отдельных модельных курсов для конкретной программы), выданный классификационным обществом – членом МАКО (Международной ассоциации классификационных обществ). В случае использования судового оборудования, оно должно (где применимо) иметь одобрение типа, выданное классификационным обществом – членом МАКО или Администрацией флага.

17. Состав группы и порядок прохождения подготовки

При очной форме обучения учебная группа, по указанию администрации морской образовательной организации, должна собраться в назначенной аудитории. Составляется список группы. Проводится инструктаж по охране труда на рабочем месте, по пожарной безопасности, указываются места отдыха во время перерыва.

Ограничения по численности учебной группы для лекционных и практических занятий определяются количеством посадочных / рабочих мест согласно требованиям п. 19.

При реализации программы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий инструктаж в указанном выше объеме проводится при явке на предусмотренные программой очные занятия или для прохождения контроля.

Кандидаты до начала занятий должны быть проинформированы о целях и задачах подготовки, формируемых компетенциях, порядке проведения занятий, назначении оборудования и порядке проведения занятий на нем, выполняемых упражнениях и критериях оценки, на основании которых будет определяться их компетентность, об организации входного, промежуточного, текущего и итогового контроля.

Для практической подготовки и демонстрации компетентности на тренажерах могут использоваться как одобренные тренажеры МОО, так и одобренные тренажеры других МОО с использованием сетевой формы реализации дополнительной профессиональной программы. При этом, сетевая форма реализации данной дополнительной профессиональной образовательной программы с конкретной организацией-партнером должна быть признана Минтрансом России в соответствии с требованиями Приказа МТ РФ № 157⁶ и Раздела IX данной программы.

18. Квалификация педагогических работников

Все педагогические работники должны иметь надлежащий уровень знаний и понимания компетентности, по которой осуществляют подготовку или которая подлежит оценке.

К преподаванию тем программы, кроме педагогических работников, могут привлекаться ведущие специалисты организаций по профилю соответствующих тем.

Лица, которые осуществляют входной, промежуточный контроль и итоговую аттестацию, должны обладать квалификацией в вопросах, по которым проводится оценка и получить соответствующее руководство по методам и практике оценки.

Преподаватели / инструкторы, которые привлекаются к проведению занятий, должны иметь высшее или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по программе «Подготовка инструктора» (типовая программа ИМО 6.09), а также свидетельство о прохождении повышения квалификации в предметной области не реже чем один раз в каждые 3 года.

Ведущий (ответственный) преподаватель / инструктор по программе должен иметь компетенцию не ниже той, которая указана в документе о квалификации, выдаваемой слушателям, успешно прошедшим обучение, по настоящей программе.

Преподаватели / инструкторы, проводящие занятия с помощью тренажера дополнительно должны:

иметь документальное подтверждение прохождения подготовки по эксплуатации соответствующего типа тренажера и практического опыта работы на нем не менее 48 (сорока восьми) учебных часов, подтверждаемого стажировкой в качестве преподавателя / инструктора или справкой с предыдущего места работы в случае, если преподаватель / инструктор осуществлял подготовку с использованием тренажера;

иметь дополнительное профессиональное образование по программе «Инструктор тренажерной подготовки, экзаменатор» (типовая программа ИМО 6.10).

Лица, которые осуществляют входной, промежуточный контроль и итоговую аттестацию, должны обладать документально подтвержденной квалификацией в вопросах, по которым проводится оценка:

иметь рабочий диплом не ниже уровня эксплуатации;

иметь дополнительное профессиональное образование по программе «Оценка компетентности, проведение экзамена и дипломирование моряков» (типовая программа ИМО 3.12).

Обучение по программам дополнительного профессионального образования «Подготовка инструктора» (типовая программа ИМО 6.09); «Инструктор тренажерной подготовки, экзаменатор» (типовая программа ИМО 6.10); «Оценка компетентности, проведение экзамена и дипломирование моряков» (типовая программа ИМО 3.12) должно быть реализовано в морской образовательной организации, признанной в соответствии с Приказом Минтранса России от 8 июня 2011 г. № 157 и имеющей опыт подготовки членов экипажей морских судов не менее 5 лет.

19. Материально-техническое обеспечение подготовки

Для проведения занятий должны использоваться аудитории (классы), находящиеся в собственности МОО или на ином законном основании. Аудитории (классы) должны соответствовать требованиям, установленным законодательством об образовании, санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, требованиям пожарной безопасности, а также требованиям, изложенным ниже.

Аудитории для лекционных занятий должны иметь достаточное количество посадочных мест и быть оборудованы аудиовизуальным комплексом инструктора и доской для визуализации информации с использованием фломастеров / маркеров (указать в рабочей программе ограничения по максимальному количеству слушателей в группе на теоретических занятиях с учетом количества посадочных мест).

Для проведения практических занятий по данной дополнительной профессиональной образовательной программе используется оборудование, приведенное в таблице 4, имеющее соответствующие свидетельства (указать в рабочей программе ограничения по максимальному и минимальному количеству слушателей в группе на практических занятиях с учетом количества посадочных мест и функциональных возможностей оборудования).

Контроль знаний с использованием компьютерного тестирования проводится в классе, оборудованном аудиовизуальным комплексом слушателя с учетом требований в таблице 4.

Программное обеспечение для проведения контроля знаний посредством компьютерного тестирования должно использовать вопросы и тестовые задания, согласованные Росморречфлотом.

Таблица 4

Требования к материально-техническому обеспечению подготовки

№ п/п	Наименование аудитории / оборудования/ тренажера ⁸	Кол-во штук/ рабочих мест (не менее)	Особые требования
1	2	3	4
1.	Лекционная аудитория	1	Не менее 12 посадочных мест
2.	Аудиовизуальный комплекс инструктора (компьютер, мультимедийный проектор, экран)	1	Размещается в лекционной аудитории
3.	Доска и фломастеры	1	Размещается в лекционной аудитории
4.	Класс для тестирования	1	Не менее 12 посадочных мест
5.	Аудиовизуальный комплекс слушателя (компьютер с монитором)	12	Размещается в классе для тестирования
6.	Учебно-методические материалы программы обучения	1	
7.	Высоковольтное распределительное устройство (судового исполнения с возможность отработки технологических операций по выкатыванию ВВ выключателя)	1	Должны быть представлены элементы реального оборудования систем с напряжением свыше 1000 В, в т.ч.: 1. секция ГРЩ (ВВ ячейка); 2. автоматический выключатель; 3. защитное снаряжение для обслуживания установок; 4. измерительные приборы / тестовое оборудование

8.	Микропроцессорная система управления судовой электростанции	1	Натурный стенд
9.	Комплект оборудования автоматизированной системы управления технологическим процессом	1	Натурный стенд (в т.ч. пускатель, частотный преобразователь, элементы релейно-контакторных систем управления, контрольно-измерительная аппаратура)
10.	Электропривод судовой	1	Натурный стенд
11.	Комплект оборудования взрывозащищенного исполнения	1	В том числе должны быть представлены элементы реального электрооборудования: - электродвигатель исполнения

№ п/п	Наименование аудитории / оборудования/ тренажера⁸	Кол-во штук/ рабочих мест (не менее)	Особые требования
1	2	3	4
			«взрывонепроницаемая оболочка»; - датчики исполнения «искробезопасная электрическая цепь»

12.	<p>Тренажёр судовой энергетической установки (полномасштабный, включающий:</p> <p>5. имитаторы панелей главного распределительного щита в т.ч. генераторные панели, панели синхронизации, распределения и потребителей;</p> <p>6. имитаторы панелей управления центрального поста;</p> <p>7. местные панели управления в машинном отделении;</p> <p>8. модуль визуализации машинного отделения)</p>	1	<p>Тренажер должен включать вспомогательные системы главной двигательной установки и оборудование, судовую электроэнергетическую систему, оборудование автоматизации и защиты, оборудование по предотвращению загрязнения окружающей среды (скруббер, система обработки балластных вод).</p> <p>Тренажер должен обеспечивать возможность использования моделей СЭУ различных судов, позволяющих реализовать практическую подготовку в соответствии с пунктами Раздела 3, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Модель СЭУ с главным двигателем с электронным управлением; - Модель СЭУ судна, использующего топливо с низкой температурой вспышки или модель бункеровочной системы такого судна; - Модель СЭУ судна с высоковольтной судовой автоматизированной электроэнергетической системой с напряжением свыше 1000 В
13.	<p>Тренажёр судовой энергетической установки (компьютерная версия)</p>	1	<p>Тренажер должен представлять собой рабочее место слушателя, оборудованное двумя мониторами и имеющее функционал указанного выше полномасштабного тренажера с сохранением всех требований к</p>

№ п/п	Наименование аудитории / оборудования/ тренажера ⁸	Кол-во штук/ рабочих мест (не менее)	Особые требования
1	2	3	4

			характеристикам и моделям СЭУ. Требование о наличии тренажера СЭУ (компьютерная версия) является опционным, при наличии полномасштабной версии тренажера (п. 12 настоящей таблицы)
14.	Тепловизор	1	
15.	Дизельный двигатель внутреннего сгорания, укомплектованный диагностическим комплексом	1	

20. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения программы

Таблица 5

Необходимые ресурсы сети «Интернет»

№ п\п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1	2	3
1.	База данных GISIS Международной морской организации (ИМО)	https://gisis.imo.org/
2.	База документов, подготовленных на заседаниях структурных подразделений ИМО	https://docs.imo.org/
3.	Информационный портал ИМО	http://www.imo.org/
4.	Правовой портал российского законодательства	http://base.garant.ru/
5.	Информационный портал Минтранса России	http://www.mintrans.ru/
6.	Информационный портал Росморречфлота	http://www.morflot.ru/
7.	Информационный портал Ространснадзора	http://rostransnadzor.ru/
8.	Сайт РС	http://rs-class.org/

VII. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Правовые акты и нормативные документы

1. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года (СОЛАС-74). (Консолидированный текст), редакция, действующая с 01 января 2020 г.- СПб.: АО «ЦНИИМФ», 2021 г. - 1184 с.
2. Международная Конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г, измененная протоколом 1978 г. к ней (МАРПОЛ-73/78). Книги I и II, - СПб.: АО «ЦНИИМФ», 2017. - 824 с.
3. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ), Книга III, пересмотренное издание, - СПб.: АО «ЦНИИМФ», 2017. - 336 с.

4. Руководство 2019 г по контролю судов государством порта согласно главе 3 Приложения VI к Конвенции МАРПОЛ 73/). - СПб.: АО «ЦНИИМФ», 2020. - 48 с.
5. Приложение VI к МАРПОЛ 73/78. Правила предотвращения загрязнения атмосферы с судов. - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2004. - 80 с.
6. Руководство по применению положений МК МАРПОЛ-73/78, - СПб, РМРС, изд. 2022 г.
7. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 г. с поправками (консолидированный текст), - СПб.: АО «ЦНИИМФ», 2016 г. - 824 с.
8. Международный кодекс по спасательным средствам (Кодекс ЛСА) - 7-е изд., доп., - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2013. - 184 с.
9. Международные правила предупреждения столкновений судов в море, 1972 (МППСС-72), 6-е изд., Моркнига, 2016, 168 с.
10. Правила по предотвращению загрязнения с судов, эксплуатирующихся в морских районах и на внутренних водных путях Российской Федерации, изд. 2022 г. - СПб.: РМРС, 2022.
11. Парижский меморандум о взаимопонимании по контролю судов государством порта. – СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", 11-е изд. 2016 г., – 124 с.
12. Меморандум о взаимопонимании по контролю судов государством порта в Азиатско-Тихоокеанском регионе (Токийский меморандум), консолидированный текст с поправками, - СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", изд. 2019 г. - 60 с.
13. Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций РД31.21.30-97. С-Петербург, ЗАО ЦНИИМФ, 1997– 342 с.
14. Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации от 30.04.1999 № 81-ФЗ (ред. от 29.12.2017).
15. Руководство по оценке рисков судовых операций. Рекомендация МАКО №127, рус. / англ. изд. – СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2021. - 16 с.
16. Руководство по формальной оценке безопасности (ФОБ) для использования в процессе принятия решений в ИМО. MSC/Circ.1023-МЕРС/Circ.392 с поправками (на русском и английском языках). - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2011 г. - 138 с.
17. Положение о порядке расследования аварий или инцидентов на море (приказ Минтранса РФ от 08.10.2013г. №308).
18. Кодекс международных стандартов и рекомендуемой практики расследования аварии или инцидента на море (резолюция MSC.255(84) ИМО).
19. Процедуры контроля судов государством порта 2011 года - Резолюция А.1138(31) ИМО. - СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", 2020г. 408с.
20. Общие правила плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним (Утверждены Приказом Минтранса России от 26.10.2017 № 463).
21. Международный кодекс по системам пожарной безопасности. Резолюция КБМ ИМО 98(73) Обязательный по МК СОЛАС-74 с поправками на 1 января 2016 г., - СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", ,2020 г. - 184 с.
22. Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения жидким топливом 2001 года (Бункерная конвенция). - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2009. - 40 с.

23. Международная конвенция о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими, 2004. - СПб.: «ЦНИИМФ», 2005. - 120 с.
 24. Бюллетень изменений и дополнений к Международной конвенции о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими 2004 г. - СПб.: «ЦНИИМФ», 2021. - 80 с.
 25. Международный кодекс по охране судов и портовых средств (Кодекс ОСПС), 2-е издание, исправленное и дополненное. - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2009. - 272 с.
 26. Международная конвенция о грузовой марке 1966 г, изм. Протоколом 1988 г. к ней (КГМ-66/88) (пересмотренная в 2003 г.), – СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2-е дополненное изд. 2007. - 320 с.
 27. Приказ Минтранса РФ от 08 ноября 2021 г. N 378 "Об утверждении Положения о дипломировании членов экипажей морских судов"
 28. Руководство ИМО по разработке судовых планов чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью - Резолюция МЕРС.54(32) с поправками на март 2001 г., - СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", 3-е исправленное и дополненное изд. 2008 г. - 74 с.
 29. Руководство 2012 года по разработке плана управления энергоэффективностью судна (ПУЭС) /принят резолюцией МЕРС.213(63) от 02.03.2012.
 30. Правила классификационных освидетельствований судов в эксплуатации. Российский морской регистр судоходства, 2022 г.
 31. Правила классификации и постройки морских судов, ч.1, Классификация. Российский морской регистр судоходства, 2022 г.
 32. Правила классификации и постройки морских судов, ч.VII-XII. Российский морской регистр судоходства, 2022 г.
 33. Устав службы на морских судах. Устав о дисциплине работников морского транспорта. - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2018 г.
 34. Международный кодекс безопасности судов, использующих газы или иные топлива с низкой температурой вспышки. Резолюция MSC. 391(95).
 35. Международный кодекс для судов эксплуатирующихся в полярных водах. Резолюция MSC. 386(94). - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2016 г.
- Учебная и учебно-методическая литература**
36. О Сводной Конвенции Международной организации труда 2006 г. о труде в морском судоходстве. - СПб.: ООО "МОРСАР", 2009. - 144 с.
 37. Сборник характерных аварийных случаев на морском транспорте в период 2004 -2006 годов. - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2007. - 124 с.
 38. Принципы минимального безопасного состава экипажа судна, - СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", 2012 г. - 24 с.

Дополнительные источники информации

39. <https://gisis.imo.org/>
40. <https://docs.imo.org/>
41. <http://www.imo.org>
42. <http://base.garant.ru>
43. <http://www.mintrans.ru/>
44. <http://www.morflot.ru/>
45. <http://rostransnadzor.ru/>

46. <http://rs-class.org/>

Видеофильмы (*если имеются*)