

ПМ. 01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования

Область применения рабочей программы. Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.05. Эксплуатация судовых энергетических установок в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования

Целью изучения профессионального модуля является овладение указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, необходимыми для работы на судах морского и речного транспорта.

Основные разделы профессионального модуля:

МДК.01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования

Эксплуатация конструкции, устройство элементов, механизмов, систем судовых энергетических установок

МДК.01.02 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования

Техническая эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов, систем, электрооборудования и их техническое обслуживание

МДК.01.03 Судовые вспомогательные механизмы

Ремонт судовой силовой установки, судового оборудования и систем, техническое обслуживание, автоматизация, регулировка и испытания судовых дизелей, основы теории двигателя

МДК.01.04 Ремонт судового энергетического оборудования

Основы ремонтных работ и технологическое оборудование, оснастка производства

Требования к результатам освоения профессионального модуля. Процесс изучения профессионального модуля направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке.

ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна.

ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.

ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

К-1 Несение вахты в машинном отделении.

К-4 Эксплуатация главных и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

К-5 Эксплуатация топливной системы, смазочного масла, балластной и других насосных систем и связанных с ними систем управления.

К-6 Эксплуатация электрических, электронных систем и систем управления.

К-7 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования.

К-8 Надлежащее использование ручных инструментов, механических инструментов и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта.

К-9 Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования.

В результате изучения профессионального модуля студент должен:

знать:

- глубокое знание основных принципов несения машинной вахты, включая:

1. обязанности, связанные с принятием вахты
2. обычные обязанности, выполняемые во время несения вахты
3. ведение машинного журнала и значение снимаемых показаний приборов
4. обязанности, связанные с передачей вахты

- процедуры безопасности и порядок действий при авариях;

- знание принципов управления ресурсами машинного отделения, включая:

1. выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов
2. эффективную связь
3. уверенность и руководство
4. достижение и поддержание информированности о ситуации
5. учет опыта работы в Команде

- основные принципы конструкции и работы механических систем, включая:

1. судовой дизель
2. судовую паровую турбину
3. судовую газовую турбину
4. судовой котел
5. установки валопроводов, включая гребной винт
6. другие вспомогательные установки, включая различные насосы, воздушный компрессор, сепаратор, генератор питьевой воды, теплообменник, холодильные установки, системы кондиционирования воздуха и вентиляции
7. рулевое устройство
8. системы автоматического управления
9. расход жидкостей и характеристики систем смазочного масла, жидкого топлива и охлаждения
10. палубные механизмы

- безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления;

- эксплуатационные характеристики насосов и трубопроводов, включая системы управления;

- требования к сепараторам нефтеводяной смеси (или подобному оборудованию) и их эксплуатация;

- базовая конфигурация и принципы работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования:

1 электрическое оборудование:

1.a генераторные и распределительные системы

1.b подготовка и пуск генераторов, их параллельное соединение и переход с одного на другой

1.c электромоторы, включая методологии их пуска

1.d высоковольтные установки

1.e последовательные контрольные цепи и связанные с ними системные устройства

2. электронное оборудование:

2.a характеристики базовых элементов электронных цепей

2.b схема автоматических и контрольных систем

2.c функции, характеристики и свойства контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом

3. системы управления:

3.a различные методологии и характеристики автоматического управления

3.b характеристики пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования и связанные с ним системные устройства для управления процессом

- требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием;

- конструкция и работа электрического контрольно-измерительного оборудования;

- основы теории двигателей внутреннего сгорания, электрических машин, паровых котлов, систем автоматического регулирования, управления и диагностики;

- устройство элементов судовой энергетической установки, механизмов, систем, электрооборудования;

- обязанности по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и электрооборудования;

- устройство и принцип действия судовых дизелей;

- назначение, конструкцию судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств;

- устройство и принцип действия электрических машин, трансформаторов, усилителей, выключателей, электроприводов, распределительных систем, сетей, щитов, электростанций, аппаратов контроля нагрузки и сигнализации;

- системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок;

- эксплуатационные характеристики судовой силовой установки, оборудования и систем;

- порядок ввода в эксплуатацию судовой силовой установки, оборудования и систем после ремонта и проведения рабочих испытаний;

- основные принципы несения безопасной машинной вахты;

- меры безопасности при проведении ремонта судового оборудования;

- типичные неисправности судовых энергетических установок;

- меры безопасности при эксплуатации и обслуживании судовой энергетики;

- проектные характеристики материалов, используемых при изготовлении судовой силовой установки и другого судового оборудования;

уметь:

- переход с дистанционного/автоматического на местное управление всеми системами;

- меры предосторожности, соблюдаемые во время несения вахты, и неотложные действия в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы;

- управление ресурсами машинного отделения;

- подготовка, эксплуатация, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления:

1. главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы

2. паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы

3. вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы

4. другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции

- эксплуатация насосных систем:

1. обычные обязанности при эксплуатации насосных систем

2. эксплуатация льяльной, балластной и грузовой насосных систем

- техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока;
- обнаружение неисправностей в электроцепях, установление мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений;

- функционирование и рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурация:

1. системы слежения

2. устройства автоматического управления

3. защитные устройства

- прочтение электрических и простых электронных схем

- обеспечивать безопасность судна при несении машинной вахты в различных условиях обстановки;

- обслуживать судовые механические системы и их системы управления;

- эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления;

- эксплуатировать насосы и их системы управления;

- осуществлять контроль выполнения условий и проводить установленные функциональные мероприятия по поддержанию судна в мореходном состоянии;

- эксплуатировать судовые главные энергетические установки, вспомогательные механизмы и системы и их системы управления;

- вводить в эксплуатацию судовую силовую установку, оборудование и системы после ремонта и проведения рабочих испытаний;

- использовать ручные инструменты, измерительное оборудование, токарные, сверлильные и фрезерные станки, сварочное оборудование для изготовления деталей и ремонта, выполняемого на судне;

- использовать ручные инструменты и измерительное оборудование для разборки, технического обслуживания, ремонта и сборки судовой энергетической установки и другого судового оборудования;

- использовать ручные инструменты, электрическое и электронное измерительное и испытательное оборудование для обнаружения неисправностей и технического обслуживания ремонтных операций;

- производить разборку, осмотр, ремонт и сборку судовой силовой установки и другого судового оборудования;

- квалифицированно осуществлять подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судовой силовой установки, судового оборудования и систем;

- соблюдать меры безопасности при проведении ремонтных работ на судне;

- вести квалифицированное наблюдение за механическим оборудованием и системами, сочетая рекомендации изготовителя и принятые принципы и процедуры несения машинной вахты;

владеть основными навыками:

- эксплуатации и обслуживания судовой энергетики и её управляющих систем;

- эксплуатации и обслуживания судовых насосов и вспомогательного оборудования;

- организации и технологии судоремонта;

- автоматического контроля и нормирования эксплуатационных показателей;

- эксплуатации судовой автоматики;

- обеспечения работоспособности электрооборудования.

Общая трудоёмкость профессионального модуля составляет: 2085 ч.

максимальная учебная нагрузка обучающегося 1257 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 838 часов, из них 346 практических; СРС – 419 часов; производственной практики - 828 часов; курсовое проектирование – 20 часов.

В разрезе МДК:

МДК.01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования: максимальная учебная нагрузка обучающегося 870 часов,

включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 580 часов, из них 228 практических; СРС – 290 часов; курсовое проектирование – 20 часов.

Вид промежуточной аттестации: *дифференцированный зачет, защита курсового проекта, экзамен (3)*

Вид итоговой аттестации: *квалификационный экзамен, выполнение и защита выпускной квалификационной работы*

МДК.01.02 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования: максимальная учебная нагрузка обучающегося 126 часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 84 часов, из них 40 практических; СРС – 42 часов.

Вид промежуточной аттестации: *дифференцированный зачет*

Вид итоговой аттестации: *квалификационный экзамен, выполнение и защита выпускной квалификационной работы*

МДК.01.03 Судовые вспомогательные механизмы: максимальная учебная нагрузка обучающегося 126 часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 84 часов, из них 40 практических; СРС – 42 часов.

МДК.01.04 Ремонт судового энергетического оборудования: максимальная учебная нагрузка обучающегося 135 часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 90 часов, из них 38 практических; СРС – 45 часов.

Вид промежуточной аттестации: *обязательная контрольная работа, дифференцированный зачет*

Вид итоговой аттестации: *квалификационный экзамен, выполнение и защита выпускной квалификационной работы*