

ПМ. 1 «Управление и эксплуатация судна с правом эксплуатации судовых энергетических установок»

Область применения рабочей программы. Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.03 Судовождение в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Управление и эксплуатация судна с правом эксплуатации судовых энергетических установок».

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

Основные разделы профессионального модуля:

МДК.01.01. Навигация, навигационная гидрометеорология и лоция

Раздел 1. Навигация и лоция.

Раздел 2. Навигационная гидрометеорология.

Раздел 3. Мореходная астрономии.

МДК.01.02 Управление судном и технические средства судовождения.

Раздел 1. Управление судном

Раздел 2. Технические средства судовождения

Раздел 3. Судовое радиооборудование и ГМССБ

Раздел 4. РЛС и САРП

МДК.01.03. Судовые энергетические установки и электрооборудование судов

Раздел 1. Эксплуатация конструкции, устройство элементов, механизмов, систем судовых энергетических установок

Раздел 2. Техническая эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов, систем.

Раздел 3. Техническое обслуживание, автоматизация, регулировка и испытания судовых дизелей.

Раздел 4. Автоматизация судовых энергетических установок

МДК.01.04 Общая и специальная лоция ВВП

Раздел 1. Общая лоция ВВП.

Раздел 2. Специальная лоция бассейнов рек.

МДК.01.05 Управление судном на ВВП

Раздел 1. Основы судовождения.

Раздел 2. Управление судном на вспомогательном уровне.

Раздел 3. Управление судном на уровне эксплуатации.

МДК.01.06 Судовые вспомогательные механизмы

Раздел 1. Техническая эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств.

МДК.01.07 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования

Раздел 1. Судовое электрооборудование и автоматика

Раздел 2. Электроизмерительная и контрольная аппаратура

Раздел 3. Судовые средства связи и электронавигации

МДК.01.08 Ремонт судового энергетического оборудования

Раздел 1. Организация судоремонта

Раздел 2. Технология судоремонта

Раздел 3. Ремонт ДВС

Раздел 4. Ремонт валопроводов движителей, вспомогательных механизмов и вспомогательных устройств, трубопроводов и арматуры.

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

ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять

местоположение судна.

ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном.

ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки.

ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.

Общих компетенций:

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

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за 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 (или) иностранном (английском) языке.

Компетенций в соответствии с Матрицей соответствия составных частей ПСССЗ требуемым компетенциям ПДМНВ-78 с поправками для специальности 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка)

К-1 Планирование и проведение перехода и определение местоположения;

К-2 Несение безопасной навигационной вахты;

К-3 Использование радиолокатора и САРП для обеспечения безопасности мореплавания;

К-4 Использование ЭКНИС для безопасности судовождения;

К-8 Передача и прием информации (с использованием визуальных сигналов);

К-9 Маневрирование судна;

К-24 Передача и получение информации с использованием подсистемы и оборудование ГМССБ, а также выполнение функциональных требований ГМССБ;

К-25 Обеспечение радиосвязи при чрезвычайных ситуациях;

К – 56 Несение вахты в машинном отделении;

К – 57 Использование английского языка в письменной и устной форме;

К – 58 Использование систем внутрисудовой связи;

К – 59 Эксплуатация главных и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления;

К – 60 Эксплуатация топливной системы, смазочного масла, балластной и других насосных систем и связанных с ними систем управления;

К – 61 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования;

К – 62 Надлежащее использование ручных инструментов, механических инструментов и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта;

К – 63 Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования.

В результате изучения профессионального модуля студент должен:

знать:

- глубокие знания и практические навыки пользования морскими навигационными картами и пособиями, такими как лоции, таблицы приливов, извещения мореплавателям, навигационные предупреждения, передаваемые по радио, и информация об установленных путях движения судов;

- знание систем управления рулевым приводом, эксплуатационных процедур и перехода с ручного на автоматическое управление и обратно. Настройка органов управления для работы в оптимальном режиме;
- знание целей Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 г. с поправками;
- глубокое знание принципов несения ходовой навигационной вахты;
- глубокое знание эффективных процедур работы вахты на ходовом мостике;
- знание технических приемов лоцманской приводки вслепую (по приборам);
- знание принципов управления ресурсами мостика, включая:
 1. распределение, назначение и приоритет ресурсов
 2. эффективное общение
 3. оценка обстановки и роль руководителя
 4. получение и поддержание знания ситуаций
- знание фундаментальных основ радиолокатора и средств автоматической радиолокационной прокладки (САРП);
- знание основных типов САРП, их характеристики воспроизведения, эксплуатационные требования и опасность передоверия САРП;
- знание характеристик различных систем, погоды, порядка передачи сообщений и систем записи;
- знание возможностей и ограничений при эксплуатации ЭКНИС, включая:
 1. глубокое понимание данных электронных навигационных карт (ENC), точности данных, правил представления информации, режимов дисплея и других форматов данных карты
 2. опасности передоверия
 3. знание функций ЭКНИС, требуемых действующими эксплуатационными требованиями
- знание:
 1. влияния водоизмещения, осадки, дифферента, скорости и запаса воды под килем на диаметр циркуляции и тормозной путь
 2. влияния ветра и течения на управление судном
 3. маневров и процедур при спасании человека за бортом
 4. увеличения осадки от скорости судна, мелководья и подобных эффектов
 5. надлежащих процедур постановки на якорь и швартовки
- знание:
 1. радиосвязи при поиске и спасании, включая процедуры, указанные в Наставлении ИАМСАР средств предотвращения передачи ложных сигналов бедствия и процедур отмены таких ложных сигналов систем судовых сообщений порядка предоставления медицинских консультаций по радио использования Международного свода сигналов и Стандартных фраз ИМО для общения на море английского языка в письменной и устной форме для передачи;
- основные понятия и определения навигации;
- назначение, классификацию и компоновку навигационных карт;
- электронные навигационные карты;
- судовую коллекцию карт и пособий, их корректуру и учёт;
- определение направлений и расстояний на картах;
- выполнение предварительной прокладки пути судна на картах;
- условные знаки на навигационных картах;
- графическое и аналитическое счисление пути судна и оценку его точности;
- методы и способы определения места судна визуальными способами с оценкой их точности;
- мероприятия по обеспечению плавания судна в особых условиях, выбор оптимального маршрута;
- средства навигационного оборудования и ограждений;
- навигационные пособия и руководства для плавания;
- учёт приливно – отливных течений в судовождении;
- руководство для плавания в сложных условиях;
- организацию штурманской службы на судах;

- физические процессы, происходящие в атмосфере и мировом океане, устройство гидрометеорологических приборов, используемых на судах; влияние гидрометеоусловий на плавание судна, порядок передачи сообщений и систем записи гидрометеорологической информации;
- маневренные характеристики судна;
- влияние работы двигателей и других факторов на управляемость судна;
- маневрирование при съёмке и постановке судна на якорь, к плавучим швартовым сооружениям; швартовые операции;
- плавание во льдах, буксировку судов, снятие судна с мели, влияние водоизмещения, осадки, дифферента, скорости и запаса воды под килем на диаметр циркуляции и тормозной путь;
- технику ведения радиолокационной прокладки и концепции относительного и истинного движения; способы расхождения с судами с помощью радиолокатора и средств автоматической радиолокационной прокладки;
- физические и теоретические основы, принципы действия, характерные ограничения и технико-эксплуатационные характеристики радиоэлектронных и технических приборов и систем судовождения и связи: магнитного компаса, гироскопического компаса, спутникового компаса, гироазимута, гиротахометра, лага, эхолота, авторулевого, судового радиолокатора, приёмников наземных и космических радионавигационных систем, систем автоматизированной радиолокационной прокладки, приёмника автоматической идентификационной системы, аварийных радиобуев, аппаратуры ГМССБ, аппаратуры автоматизированной швартовки крупнотоннажных судов и систем интегрированного ходового мостика;
- основы автоматизации управления движением судна, систему управления рулевым приводом, эксплуатационные процедуры перехода с ручного на автоматическое управление и обратно;
- способы маневрирования для предотвращения ситуации чрезмерного сближения;
- правила контроля за судами в портах;
- роль человеческого фактора;
- ответственность за аварии;

уметь:

- умение использовать небесные тела для определения местоположения судна;
- умение определить местоположение судна с помощью:
 1. береговых ориентиров
 2. средств навигационного ограждения, включая маяки, знаки и буи
 3. счисления с учетом ветра, приливов, течений и предполагаемой скорости
- способность определить местоположение судна с использованием радионавигационных средств;
- способность работать с оборудованием и правильно применять информацию;
- использование сообщений в соответствии с Общими принципами систем судовых сообщений и процедур СУДС;
- использование установленных путей движения судов в соответствии с Общими положениями об установлении путей движения судов;
- использование информации навигационного оборудования для несения ходовой вахты;
- умение определять поправки гиро- и магнитных компасов с использованием средств мореходной астрономии и наземных ориентиров, и учитывать такие поправки;
- умение использовать и истолковывать информацию, получаемую от судовых метеорологических приборов;
- умение применять имеющуюся метеорологическую информацию;
- умение работать, расшифровывать и анализировать информацию, получаемую от радиолокатора, включая следующее:

Работа, включающая:

1. факторы, влияющие на работу и точность
2. включение и работа с блоком индикатора
3. обнаружение неправильных показаний, ложных сигналов, засветки от моря и т.д., радиолокационные маяки-ответчики и транспондеры, используемые при поиске и спасении;

Использование, включая:

1. дальность и пеленг; курс и скорость других судов; время и дистанцию кратчайшего сближения с судами, следующими пересекающимися и встречными курсами, или обгоняющими
 2. опознавание критических эхосигналов; обнаружение, изменений курса и скорости других судов; влияние изменений курса и/или скорости своего судна
 3. применение Международных правил предупреждения столкновений судов в море с поправками
 4. техника радиолокационной прокладки и концепции относительного и истинного движений
 5. параллельная индексация
- умение работать, толковать и анализировать информацию, получаемую от САРП, включая:
1. работу системы и ее точность, возможности слежения и ограничения, а также задержки, связанные с обработкой данных
 2. использование эксплуатационных предупреждений и проверок системы
 3. методы захвата цели и их ограничения
 4. истинные и относительные векторы, графическое представление информации о цели и опасных районах
 5. получение и анализ информации, критических эхосигналов, запретных районов и имитаций маневров
- профессионализм в эксплуатации, понимании и анализе информации, получаемой от ЭКНИС, включая:
1. использование функций встроенных в другие навигационные системы в разных установках, включая надлежащую работу и регулировку желаемых настроек
 2. отслеживание и регулировка информации, включая координаты судна, отображение района плавания, режима и ориентации, ведение исполнительной прокладки, создаваемых пользователем слоев информации, соединений (если сопряжены с АИС и/или РЛ-сопровождением) и функций наложения информации РЛС (если сопряжены)
 3. подтверждение местоположения судна альтернативными способами
 4. эффективное использование настроек для обеспечения эксплуатационных процедур, включая параметры аварийно-предупредительной сигнализации об опасных глубинах, близости к объектам и особым районам, полнота данных карт и статус корректуры карт, и меры по дублированию
 5. регулировка настроек и возможностей под существующие условия
 6. знание обстановки при использовании ЭКНИС, включая безопасные для плавания воды и близость опасностей, дрейф и снос, выбор данных карты и масштаба, правильность выбора маршрута, обнаружение препятствий и целостность датчиков информации
- способность использовать Международный свод сигналов;
- способность передавать и принимать световой сигнал SOS по азбуке Морзе, как указано в Приложении IV МППСС и Дополнении 1 Международного свода сигналов; однофлажные сигналы, как указано в Международном своде сигналов;
- обеспечение радиосвязи при таких Чрезвычайных ситуациях, как:
1. оставление судна
 2. пожар на судне
 3. частичный или полный выход из строя радиоустановок
- предупредительные меры по безопасности судна и персонала в связи с опасностями, возникающими при использовании радиооборудования, включая электрические опасности;
- определять координаты пунктов прихода, разность широт и разность долгот, дальность видимости ориентиров;
- решать задачи на перевод и исправления курсов и пеленгов;
- свободно читать навигационные карты;
- вести графическое счисление пути судна на карте с учетом поправки лага и циркуляции, дрейфа судна от ветра, сноса судна течением, совместного действия ветра и течения, вести простое и составное аналитическое счисление пути судна;
- вести прокладку пути судна на карте с определением места визуальными способами и с помощью радиотехнических средств;

- определять местоположение судна с помощью спутниковых навигационных систем;
- ориентироваться в опасностях и особенностях района при плавании вблизи берега и в узкостях;
- производить предварительную прокладку по маршруту перехода;
- производить корректуру карт, лоций и других навигационных пособий для плавания;
- рассчитывать элементы прилива с помощью таблиц приливов, составлять график прилива и решать связанные с ним штурманские задачи;
- рассчитывать среднюю квадратическую погрешность (СКП) счислимого и обсервованного места, строить на карте площадь вероятного места нахождения судна;
- определять гидрометеорологические элементы в результате наблюдений;
- составлять радиотелеграммы для передачи гидрометеоданных в центры сбора;
- составлять краткосрочные прогнозы в результате анализа параметра наблюдений и их изменения; использовать гидрометеоинформацию для обеспечения безопасности плавания;
- применять правила несения ходовой и стояночной вахты, осуществлять контроль за выполнением установленных требований, норм и правил поддержания судна в мореходном состоянии;
- стоять на руле, вести надлежащее наблюдение за судном и окружающей обстановкой, опознавать огни, знаки и звуковые сигналы;
- владеть международным стандартным языком в объёме, необходимом для выполнения своих функциональных обязанностей;
- передавать и принимать информацию, в том числе с использованием визуальных сигналов;
- выполнять манёвры, в том числе при спасании человека за бортом, постановке на якорь и швартовке;
- эксплуатировать системы дистанционного управления судовой двигательной установки, рулевой и энергетических систем;
- управлять судном на мелководье и в узкости, в штормовых условиях, во льдах, при разделении движения, в зонах действия систем разделения движения, с учётом влияния ветра и течения;
- выполнять процедуры постановки на якорь и швартовные бочки, швартовки судна к причалу, к судну на якорь или на ходу;
- управлять радиоэлектронными и техническими системами судовождения и связи в зависимости от складывающейся навигационной и гидрометеорологической обстановки в соответствии с правилами эксплуатации, интерпретировать и обрабатывать информацию, отображаемую этими системами, контролировать исправность и точность систем, самостоятельно осваивать новые типы судовой навигационной аппаратуры по её техническому описанию;
- использовать радиолокационные станции (РЛС), системы автоматизированной радиолокационной прокладки (САРП), автоматические информационные системы (АИС) для обеспечения безопасности плавания, учитывать факторы и ограничения, влияющие на их работу, определять элементы движения целей, обнаруживать изменение курса и скорости других судов, имитировать маневр собственного судна для безопасного расхождения с другими судами;
- использовать технику радиолокационной прокладки и концепции относительного и истинного движений, параллельную индексацию;
- эффективно и безопасно эксплуатировать оборудование Глобальной морской системы связи при бедствии (ГМССБ) для приема и передачи различной информации, обеспечивающей безопасность мореплавания и коммерческую деятельность судна в условиях нормального распространения радиоволн и в условиях типичных помех;
- действовать при передаче или получении сигнала бедствия, срочности или безопасности;
- выполнять требования по безопасной перевозке опасных грузов;
- использовать стандартные компьютерные программы, предназначенные для ведения судовой документации;

владеть основными навыками:

- аналитического и графического счисления;
- определения места судна визуальными и астрономическими способами, с использованием радионавигационных приборов и систем;

- предварительной проработки и планирования рейса судна и перехода с учетом гидрометеорологических условий плавания, руководств для плавания и навигационных пособий;
- использования и анализа информации о местоположении судна;
- навигационной эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных и технических систем судовождения и связи, решения навигационных задач с использованием информации от этих систем, расчёта поправок навигационных приборов;
- определения поправки компаса;
- постановки судна на якорь и съёмки судна с якоря и швартовных бочек;
- проведения грузовых операций, пересадки людей, швартовных операций, буксировки судов и плавучих объектов, снятия судна с мели;
- управления судном, в том числе при выполнении аварийно – спасательных операций;
- выполнения палубных работ;
- выполнения первичных действий после столкновения или посадки на мель, для поддержания водонепроницаемости, в случае частичной потери плавучести в соответствии с принятой практикой;
- навигационной эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных и технических систем судовождения и связи, решения навигационных задач с использованием информации от этих систем, расчёта поправок навигационных приборов.

Трудовые функции Профессионального стандарта Судоводитель-механик, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. N 612н;

A/01.6 Подготовка судна к рейсу и осуществление перехода в пункт назначения

A/02.6 Управление и маневрирование судном

A/03.6 Эксплуатация судовых двигательных установок, устройств и систем

A/04.6 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

A/05.6 Эксплуатация технических средств судовождения и судовых систем связи

A/06.6 Организация службы на судне, соблюдения требований охраны труда и производственной санитарии

Общая трудоёмкость профессионального модуля составляет 3.153 часа, в том числе:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 2289 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 1526 часов, из них 322 практических; СРС – 763 часов; производственной практики – 864 часов соответственно; курсовое проектирование – 22 часа.

В разрезе МДК:

МДК 01.01. Навигация, навигационная гидрометеорология и лоция – максимальная учебная нагрузка 411 часов, из них аудиторная нагрузка 274 ч (154 ч. лекционных, 98 практических), самостоятельной работы – 137 ч., 22 – курсовая работа.

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

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

МДК 01.02. Управление судном и технические средства судовождения - максимальная учебная нагрузка 513 часов, из них аудиторная нагрузка 342 ч (200 ч. лекционных, 142 практических), самостоятельной работы – 171 ч.

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

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

МДК 01.03. Судовые энергетические установки и электрооборудование судов - максимальная учебная нагрузка 525 часов, из них аудиторная нагрузка 350 ч (330 ч. лекционных, 20 практических), самостоятельной работы – 175 ч.

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

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

МДК 01.04. Общая и специальная логика ВВП - максимальная учебная нагрузка 228 часов, из них аудиторная нагрузка 152 ч (124 ч. лекционных, 28 практических), самостоятельной работы – 76 ч.

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

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

МДК 01.05. Управление судном на ВВП - максимальная учебная нагрузка 225 часов, из них аудиторная нагрузка 150 ч (116 ч. лекционных, 34 практических), самостоятельной работы – 75 ч.

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

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

МДК 01.06. Судовые вспомогательные механизмы - максимальная учебная нагрузка 126 часов, из них аудиторная нагрузка 84 ч. лекционных, самостоятельной работы – 42 ч.

Вид промежуточной аттестации: *дифференцированный зачет*

Вид итоговой аттестации: *экзамен, квалификационный экзамен.*

МДК 01.07. Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования - максимальная учебная нагрузка 126 часов, из них аудиторная нагрузка 84 ч. лекционных, самостоятельной работы – 42 ч.

Вид промежуточной аттестации: *дифференцированный зачет*

Вид итоговой аттестации: *экзамен, квалификационный экзамен.*

МДК 01.08. Ремонт судового энергетического оборудования - максимальная учебная нагрузка 135 часов, из них аудиторная нагрузка 90 ч. лекционных, самостоятельной работы – 45 ч.

Вид промежуточной аттестации: *дифференцированный зачет*

Вид итоговой аттестации: *экзамен, квалификационный экзамен.*