



*Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»  
Обособленное структурное подразделение «Волго-Каспийский морской  
рыбопромышленный колледж» федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»  
Система менеджмента качества в области образования и воспитания сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015*

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

профессионального модуля

**ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям  
рабочих, должностям служащих**

для специальности

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок  
(углубленная подготовка)**

**Астрахань  
2021**

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования по специальности **26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок** (углубленной подготовки) и соответствует требованиям МК ПДМНВ- 78 с поправками, в соответствии с профессиональными стандартами.

**Организация-разработчик:** ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «ВКМРПК» ФГБОУ ВО «АГТУ»

**Разработчики:**

ФГБОУ ВО «АГТУ»

ОСП «ВКМРПК»

ФГБОУ ВО «АГТУ»

преподаватели

Рябинин А.М.

Майоров А.Н.

**Эксперты от работодателя:**

ОАО «Каспрыбхолодфлот

(место работы)

главный инженер, первый

заместитель директора

(занимаемая должность)

Романов В.Т.

(фамилия, инициалы)

ООО МФ «Аксиома»

(место работы)

заместитель директора

по производству

(занимаемая должность)

Астафьев Ю.Б.

(фамилия, инициалы)

Астраханский филиал

ФГУП «Росморпорт»

(место работы)

старший электромеханик

ледокола «Капитан Чечкин»

(занимаемая должность)

Уваров Д.Н.

(фамилия, инициалы)

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании цикловой комиссии судомеханических дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2021г.

Председатель цикловой комиссии

судомеханических дисциплин \_\_\_\_\_ Е.В. Сандалова

Согласовано с заведующим

судомеханическим отделением \_\_\_\_\_ А.Н. Майоров

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе 31.08.2021 года

Заместитель директора по

учебной работе \_\_\_\_\_ А.Ю. Кузьмин

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт примерной программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	10
3. Структура и примерное содержание профессионального модуля	11
4. Условия реализации профессионального модуля	23
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	26

# 1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 3 поколения, требованиями МК ПДМНВ 78 с поправками по специальности **26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок** углублённой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.5.1. Знание нормативно-правовых документов по эксплуатации судна, прав и обязанностей членов экипажа (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.04 «Engineer Officer in charge of a watch»**);

ПК.5.2. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления

### Результат обучения (компетентности) выпускника согласно МК ПДНВ

#### Таблица А-III/1 Спецификация минимального стандарта компетентности для вахтенных механиков

##### Функция 1: Судовые механические установки на уровне эксплуатации:

К 1.4. Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

К 1.5. Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления.

К 3.1. Надлежащее использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судне.

##### Функция 3: Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации

К 3.2. Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования. раздела

##### Функция 4: Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации

К 4.1 Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения.

К 4.3 Предотвращение пожаров и борьба с пожарами на судах

#### Таблица А-III/5 Спецификация минимального стандарта компетентности для лиц рядового состава в качестве моториста первого класса на судах с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением

##### Функция 1: Судовые механические установки на вспомогательном уровне:

К 1.1. Содействие несению безопасной машинной вахты

К 1.2. Содействие наблюдению и управлению несением машинной вахты

К 1.3. Содействие проведению операций по заправке топливом и перекачки топлива

К 1.4. Содействие операциям по осушению и балластировке

К 1.5. Содействие эксплуатации оборудования и механизмов

##### Функция 3: Техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне

К 3.1. Содействие техническому обслуживанию и ремонту на судне

##### Функция 4: Управление операциями судна и забота о людях на судне на вспомогательном уровне

К 4.2. Применение мер предосторожности и содействие предотвращению загрязнения морской среды

К 4.3. Содействие правил гигиены труда и техники безопасности

#### Таблица А-VI/1-2 Спецификация минимального стандарта компетентности в области противопожарной безопасности и борьбы с пожарами:

К 2.1. Сведение к минимуму риска пожара и поддержания состояния готовности к действиям в аварийных ситуациях, связанных с пожаром

**Таблица А-VI/1-4 Спецификация минимального стандарта компетентности в области личной безопасности и общественных обязанностей:**

К 4.2. Принятие мер предосторожности для предотвращения загрязнения окружающей среды

К 4.3. Соблюдение техники безопасности

**1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

**Цель** - получение обучающимися специальных знаний и представлений, необходимых для работы в профессиональной деятельности.

**Задачи:**

- обеспечить обучающихся необходимыми знаниями о технической эксплуатации судовых главных и вспомогательных механизмов и их систем;
- способствовать приобретению обучающимися знаний, опыта при эксплуатации судовых главных и вспомогательных механизмов и их систем;
- способствовать развитию у обучающихся, а в будущем – специалистов, навыков обслуживания судовых главных и вспомогательных механизмов и их систем.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля согласно **ФГОС СПО** должен:

**уметь:**

- обеспечивать безопасность судна при несении машинной вахты в различных условиях обстановки, производить техническое обслуживание судовых механизмов (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.04 «Engineer Officer in charge of a watch»**);
- эксплуатировать главные и вспомогательные механизмы судна и их системы управления (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.04 «Engineer Officer in charge of a watch»**);
- эксплуатировать насосы и их системы управления (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.04 «Engineer Officer in charge of a watch»**);
- использовать ручные инструменты, измерительное оборудование, токарные, сверлильные и фрезерные станки 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
- производить разборку, осмотр, ремонт и сборку судовой силовой установки и другого судового оборудования;
- соблюдать меры безопасности при проведении ремонтных работ на судне;
- читать и понимать значения показаний приборов);
- вести наблюдение за эксплуатацией механического оборудования и систем в процессе несения машинной вахты;

**знать:**

- нормативно-правовые документы по эксплуатации судна;
- обязанности по судовым тревогам;
- обязанности моториста по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетической установки;
- нормативные эксплуатационно-технические показатели работы судовой энергетической установки, оборудования и систем
- основные принципы несения безопасной машинной вахты;
- меры безопасности при проведении ремонта судового оборудования.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения

профессионального модуля согласно МК ПДНВ должен знать, понимать и иметь профессиональные навыки:

**Таблица А-III/1 Спецификация минимального стандарта компетентности для вахтенных механиков**

**Функция 1: Судовые механические установки на уровне эксплуатации:**

**1.1 Несение безопасной машинной вахты**

- 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; 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 цистерны
- знание принципов управления ресурсами машинного отделения, включая:
  - .1 выделение, распределение и установление очерёдности распределения ресурсов
  - .2 эффективную связь
  - .3 уверенность и руководство
  - .4 достижение и поддержание информированности о ситуации
  - .5 учёт опыта работы в команде

**1.3 Использование систем внутрисудовой связи**

- эксплуатация всех систем внутрисудовой связи

**1.4 Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления**

- основные принципы конструкции и работы механических систем, включая:
  - .1 судовой дизель
  - .2 судовую паровую турбину
  - .3 судовую газовую турбину
  - .4 судовой котёл
  - .5 установки валопровода, 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
- 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 котёл 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 систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления эксплуатационные характеристики насосов и трубопроводов, включая системы управления

- эксплуатация насосных систем:

- .1 обычные обязанности при эксплуатации насосных систем

- .2 эксплуатация льяльной, балластной и грузовой насосных систем

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

### **Функция 3: Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации**

1.1 Надлежащее использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судне

- характеристики и ограничения материалов, используемых при постройке и ремонте судов и оборудования

- характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта

- свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их компонентов

- методы выполнения безопасных аварийных / временных ремонтов

- меры безопасности, которые необходимо принимать для обеспечения безопасной рабочей среды и для использования ручных инструментов, станков и измерительных инструментов

- использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов

- использование различных изоляционных материалов и упаковки

1.2 Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования

- меры безопасности, которые необходимо принимать для ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием

- надлежащие начальные знания и навыки работы с механизмами

- техническое обслуживание и ремонт, такие как разборка, настройка и сборка механизмов и оборудования

- использование надлежащих специализированных инструментов и измерительных приборов

- проектные характеристики и выбор материалов, используемых при изготовлении оборудования

- чтение чертежей и справочников, относящихся к механизмам

- чтение схем трубопроводов, гидравлических и пневматических систем

### **Функция 4: Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации**

1.1 Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения

Предотвращение загрязнения морской среды:

- знание мер предосторожности, которые необходимо предпринимать для предотвращения загрязнения морской среды

- меры по борьбе с загрязнением и всё связанное с этим оборудование

- важность предупредительных мер по защите морской среды

4.3. Предотвращение пожаров и борьба с пожарами на судах

Пожарная безопасность и средства пожаротушения:

- умения организовать учения по борьбе с пожаром

- знание видов и химической природы возгорания

- знание системы пожаротушения

- знание действий, которые должны предприниматься в случае пожара, включая пожары в топливных системах

**Таблица А-III/5 Спецификация минимальных стандартов компетентности для лиц рядового состава в качестве моториста первого класса на судах с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением**

**Функция 1: Судовые механические установки на вспомогательном уровне: Содействие несению безопасной машинной вахты**

- умение понимать команды и общаться с лицом командного состава, несущим вахту, по вопросам, относящимся к выполнению обязанностей по несению вахты

- процедуры ухода с вахты, несения и передачи вахты
- информация, требуемая для несения безопасной вахты

1.2 Содействие наблюдению и управлению несением машинной вахты

- начальное знание функции и работы главной двигательной установки и вспомогательных механизмов

- начальное понимание контроля за давлением, температурами и уровнями главной двигательной установки и вспомогательных механизмов

1.3 Содействие проведению операций по заправке топливом и перекачке топлива

- знание функций и работы топливной системы и операций по перекачке топлива, включая:

.6 подготовку к операциям по заправке топливом и перекачке

.7 процедуры по подсоединению и отсоединению шлангов для заправки топливом и перекачки

.8 процедуры, относящиеся к инцидентам, которые могут возникнуть в ходе операций по заправке топливом или перекачке

.9 меры защиты во время операций по заправке топливом или перекачке

.10 умение правильно измерять уровни в танках и сообщать о них

1.4 Содействие операциям по осушению и балластировке

- знание безопасного функционирования, эксплуатации и технического обслуживания осушительной и балластной систем, включая:

.1 сообщение об инцидентах, связанных с операциями по перекачке

.2 умение правильно измерять уровни в танках и сообщать о них

1.5 Содействие эксплуатации оборудования и механизмов

- безопасная эксплуатация оборудования, включая:

.1 клапаны и насосы

.2 подъемники и грузоподъемное оборудование

.3 люки, водонепроницаемые двери, порты и связанное с ними оборудование

- умение использовать и понимать основные сигналы, касающиеся работы кранов, лебёдок и подъемников

**Функция 3: Техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне**

3.1. Содействие техническому обслуживанию и ремонту на судне

- умение использовать краску, смазку и очищающие материалы и оборудование

- способность понимать и выполнять процедуры текущего технического обслуживания и ремонта

- знание методов подготовки поверхностей

- знание безопасного удаления отходов

- понимание руководств изготовителя по безопасности и судовых инструкций

- знание применения, технического обслуживания и использования ручных и электрических инструментов, а также измерительных приборов и станков

- знание работы с металлом

**Функция 4: Управление операциями судна и забота о людях на судне на вспомогательном уровне**

4.2. Применение мер предосторожности и содействие предотвращению загрязнения морской среды



- знание мер предосторожности, которые должны приниматься для предотвращения загрязнения морской среды
- знание использования и эксплуатации оборудования предотвращения загрязнения
- знание одобренных методов удаления загрязнителей моря

#### 4.3. Содействием правил гигиены труда и техники безопасности

- рабочее знание безопасной практики работы и личной безопасности на борту, включая:

- .1 электробезопасность
- .2 отключение / блокировку
- .3 безопасность при работе с механизмами
- .4 работу в закрытых помещениях
- .5 химическую и биологическую безопасность
- .6 средства индивидуальной защиты

#### **Таблица А-VI/1-2 Спецификация минимального стандарта компетентности в области противопожарной безопасности и борьбы с пожаром:**

##### 2.2. Борьба с огнём и тушение пожара

- противопожарное оборудование и его расположение на судне
- инструктаж относительно:
  - .1 стационарных установок
  - .2 снаряжения пожарного
  - .3 личного снаряжения
  - .4 противопожарных устройств и оборудования
  - .5 методов борьбы с пожаром
  - .6 огнетушащих веществ
  - .7 процедур борьбы с пожаром
  - .8 использования дыхательного аппарата в ходе борьбы с пожаром и действий по спасанию

#### **Таблица А-VI/1-4 Спецификация минимального стандарта компетентности в области личной безопасности и общественных обязанностей:**

##### 4.2. Принятие мер предосторожности для предотвращения загрязнения окружающей среды

- начальное знание воздействия, оказываемого судоходством на морскую среду, и воздействия на неё эксплуатационного или аварийного загрязнения
- основные процедуры по защите окружающей среды
- начальное знание сложности и разнообразия морской среды

#### **1.3. Запланированное количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

##### **Всего часов –452 часа:**

из них на освоение МДК –112 часов, в том числе:

лекции, уроки –76 часов,

практические занятия – 34 часов,

самостоятельная работа – 2 часа,

консультации – 2 часа;

промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет- 2 часов;

квалификационный экзамен- 12 часов;

на производственную практику – 324 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности в области **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1.	Знание нормативно-правовых документов по эксплуатации судна, прав и обязанностей членов экипажа. ( <b>Рекомендации модельного курса ИМО 7.04 «Engineer Officer in charge of a watch»</b> )
ПК 5.2.	Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления
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), за результат выполнения задания
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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.												
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем												
			Максимальная	Обучение по МДК										Практики	
				Всего	В том числе				Лабораторные работы и практические занятия	Курсовые работы (проекты)	Промежуточная аттестация (экзамены)	Самостоятельная работа	Консультаций		
					Лекции, уроки, в том числе зачет	Теоретическое обучение	Промежуточная аттестация (зачет)	Учебная						Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
ПК 5.1- 5.2	Раздел 1. Ознакомление с основами устройства и овладение навыками эксплуатации судовых главных и вспомогательных механизмов	116	116	112	78	76	2	34			2	2			
ПК 5.1- 5.2	Производственная практика (по профилю специальности), часов	324	324											324	
	Квалификационный экзамен	12	12							12				12	
	<i>Всего:</i>	452	452	112	78	76	2	34		12	2	2		324	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Ознакомление с основами устройства и овладение навыками эксплуатации судовых главных и вспомогательных механизмов		128	
МДК. 05.01. Основы устройства и эксплуатации судовых главных и вспомогательных механизмов		128	
Глава 1. Нормативно-правовые документы по эксплуатации судна, права и обязанности членов экипажа	Содержание:	8	
	Практические занятия:	8	ПК 5.1- 5.2
	Изучение Устава службы на судах флота рыбной промышленности. Понятие Государственного флага Российской Федерации, его правовое и идеологическое значение	2	
	Изучение расписаний по тревогам. Роль машинной команды в обеспечении безопасности и живучести судна	2	
	Изучение структуры машинной команды. Особенности структуры машинной команды судов электроходов и транспортных рефрижераторов	2	
	Изучение документации машинного отделения	2	
Глава 2. Обеспечение технической эксплуатации главных энергетических установок судна и связанных с ними систем управления	Содержание:	62	
	Ознакомление с устройством главного двигателя	2	ПК 5.1- 5.2
	Изучение устройства остова главного двигателя	2	
	Изучение устройства коленвала дизеля	2	

Изучение конструкции подшипников. Особенности маслораспределения в тонкостенных и толстостенных подшипниках	2
Замер и регулировка масляных зазоров подшипников	2
Изучение устройства деталей цилиндро-поршневой группы	2
Изучение устройства механизма газораспределения	2
Регулировка тепловых зазоров клапанов	2
Изучение устройства распредвала. Конструкции кулачных шайб и особенности их регулировки	2
Определение моментов открытия и закрытия клапанов	2
Изучение способов холодной регулировки газораспределения дизеля	2
Изучение механизма наддува дизеля	2
Изучение системы охлаждения главного двигателя	2
Изучение системы смазки главного двигателя	2
Изучение системы топливоподачи дизеля	2
Перекачка и очистка топлива	2
Подготовка, проведение бункеровки и несение вахты при бункеровочных операциях	2
Разборка и регулировка форсунок дизеля	2
Разборка и регулировка топливных насосов высокого давления	2
Изучение системы пуска и реверса главного двигателя	2
Изучение устройства воздушного компрессора	2
<b>Практические занятия:</b>	<b>20</b>
<b>Практическое занятие №1.</b> Подготовка главного двигателя к пуску	2
<b>Практическое занятие №2.</b> Пуск и вывод дизеля на режим	2
<b>Практическое занятие №3.</b> Наблюдение за работой дизеля, регулировка	2

параметров	
<b>Практическое занятие №4.</b> Маневрирование главным двигателем	2
<b>Практическое занятие №5.</b> Изучение систем автоматики и сигнализации	2
<b>Практическое занятие №6.</b> Ознакомление с лабораториями СКЛАМТ и СКЛАВ	2
<b>Практическое занятие №7.</b> Ознакомление с устройством главного и аварийного распределительных щитов	2
<b>Практическое занятие №8.</b> Пуск аварийного дизель- генератора и переход на штатное энергоснабжение	2
<b>Практическое занятие №9.</b> Ознакомление с устройством вспомогательного судового парового котла (ВСПК)	2
<b>Практическое занятие №10.</b> Выполнение ремонтных работ по ВСПК	2
Описание способов крепления кулачных шайб	
Описание регулировки моментов открытия и закрытия клапанов	
Описание порядка регулировки газораспределения дизеля.	
Описание назначения наддува дизеля. Влияние наддува на параметры рабочего цикла. Описать виды наддува	
Составление схемы системы охлаждения главного двигателя	
Составление схемы системы смазки главного двигателя	
Составление схемы системы топливоподдачи	
Описание работы топливного сепаратора в режимах кларификации и пурификации	
Описание последовательности подготовки бункеровочной операции	
Описание обязанностей вахтенного при бункеровочных операциях	
Описание устройства стенда для регулировки форсунок	
Описание регулировки ТНВД. Определение степени неравномерности подачи. Определение момента подачи топлива. Регулировка положения «стоп»	

Составление схемы пусковой системы
Описание системы автоматики компрессорной установки
Зарисовка схемы оголовка баллона пускового воздуха
Описание последовательности действий по подготовке главного двигателя к пуску
Описание обязанностей вахтенного моториста при подготовке двигателя к пуску
Описание пуска и вывода дизеля на режим
Описание обязанностей моториста при выводе дизеля на режим
Составление таблицы параметров работы дизеля
Описание обязанностей вахтенного моториста во время работы дизеля
Описание порядка действий при маневрировании дизелем
Составление перечня параметров работы дизеля контролируемых автоматикой
Составление схемы управления дизелем
Описание характеристик дизельного топлива и масла
Описание определения качества топлива, масла, воды с помощью судовых лабораторий
Описание типичных неисправностей дизеля при эксплуатации
Составление схемы и таблицы замеров раскепов коленвала
Описание способов регулировки высоты камеры сжатия
Описание устройства главного и аварийного распределительного щитов
Описание подготовки и пуска дизель генераторов
Составление отчета по несению электромеханической вахты
Описание последовательности действий при вводе генератора в параллельную работу

	Описание последовательности действий при перераспределении нагрузки генераторов		
	Составление отчета о несении вахты		
	Описание последовательности действий при переводе электропитания на береговые источники и обратно		
	Составление перечня документации машинного отделения		
	Описание арматуры парового котла. Устройство и назначение предохранительных клапанов прямого и непрямого действия		
	Описание функций автоматики парового котла		
	Описание процесса водоподготовки парового котла		
	Составление отчета о несении вахты в котельном отделении		
	Описание произведенных ремонтных работ парового котла		
<b>Глава 3. Обеспечение технической эксплуатации судовых вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления</b>	<b>Содержание:</b>	<b>40</b>	
	Ознакомление с общим расположением судовых помещений	2	2
	Ознакомление с расположением палубных механизмов	2	2
	Ознакомление с расположением механизмов в машинном отделении (МО)	2	2
	Ознакомление с устройством валопровода	2	2
	Ознакомление с арматурой судовых систем	2	2
	Ознакомление со схемой осушительной системы	2	2
	Ознакомление со схемой балластной системы	2	2
	Ознакомление со схемой водотушения	2	2
	Ознакомление со схемой углекислотного тушения	2	2
	Изучение устройства поршневых насосов	2	2
	Изучение устройства шестеренных насосов	2	2
	Изучение устройства центробежных насосов	2	2



	Изучение устройства вихревых насосов	2	2
	<b>Практические занятия:</b>	<b>14</b>	
	<b>Практическое занятие №11.</b> Осушение отсека судна с помощью эжектора	2	2
	<b>Практическое занятие №12.</b> Изучение грузового устройства	2	2
	<b>Практическое занятие №13.</b> Ремонт якорного устройства	2	2
	<b>Практическое занятие №14.</b> Ознакомление с рулевым устройством	2	2
	<b>Практическое занятие №15.</b> Выполнение регулировки и обслуживания рулевой машины	2	2
	<b>Практическое занятие №16.</b> Изучение опреснительной установки	2	2
	<b>Практическое занятие №17.</b> Изучение аппаратуры очистки нефтесодержащих льяльных вод	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>	
	<b>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Классификационный экзамен</b>	<b>12</b>	
	<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Ознакомление с мероприятиями по обслуживанию главных двигателей и их систем на судне. 2. Участие в работах, связанных с регулировкой газораспределения и топливоподачи. 3. Участие в разборке систем охлаждения, смазки, топливоподачи, пуска и реверса главного двигателя. 4. Участие в ремонте под руководством вахтенного механика. 5. Регулировка, обслуживание и ремонт главных двигателей и их систем. 6. Обслуживание, ремонт и эксплуатация вспомогательных двигателей. 7. Обслуживание, ремонт и эксплуатация насосов, общесудовых систем и вспомогательных механизмов. 8. Обслуживание, ремонт и эксплуатация вспомогательных паровых котлов.	<b>324</b>	
	<b>Всего</b>	<b>542</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля осуществляется в лаборатории энергетического оборудования, механизмов и систем судна

Оборудование лаборатории энергетического оборудования, механизмов и систем судна:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска: меловая;
- плакаты;
- методическое обеспечение модуля.

**Технические средства обучения:** мультимедийный проектор с экраном, макеты двигателя с ПДП, дизелей в разрезе, лаборатории СКЛАМТ, лаборатории СКЛАВ, электроиндукционной муфты, валопровода с ВРШ; электрифицированные модели; стенды МАН, система смазки, топливная система, система пуска и реверса; приборы и инструменты: индикатор, микрометр, планиметр.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Зябров В.А. Энергетические установки судов различных типов и назначения: методические рекомендации для выполнения лабораторных работ / Зябров В.А., Попов Д.А., Епифанов В.С. – Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2019. – 72 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/97332.html> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Захаров Г.В. Техническая эксплуатация судовых дизельных установок – Изд. 3-е. испр. и доп. – М.: Транс Лит, 2017. – 320 с

#### **Периодические издания журналов**

1. Холодильная техника 2000 – 2016гг.
2. Двигателестроение 1982 – 2016гг.
3. Научно – технический сборник Российского морского регистра судоходства.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Программа профессионального модуля должна обеспечиваться учебно-методической документацией и доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающимся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Обязательным условием при изучении профессионального модуля «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования» является

проведение части лабораторных работ и практических занятий на действующих двигателях и вспомогательных механизмах.

В процессе изучения междисциплинарных курсов профессионального модуля планируется выполнение курсовой работы, которое реализуется в пределах времени, отведенного на их изучение. Тематика курсовых работ разрабатывается образовательным учреждением самостоятельно. При работе над курсовой работой обучающимся оказываются консультации.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

#### **4.4. Активные и интерактивные методы**

Самостоятельная работа с источниками информации: глава 1. Нормативно-правовые документы по эксплуатации судна, права и обязанности членов экипажа Практическое занятие № 2. Изучение расписания по тревогам. Роль машинной команды в обеспечении безопасности и живучести судна.; глава 2. Обеспечение технической эксплуатации главных энергетических установок судна и связанных с ними систем управления Практическое занятие № 6. Изучение устройства остова главного двигателя; глава 3. Обеспечение технической эксплуатации судовых вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления Практическое занятие № 53. Ознакомление с общим расположением судовых помещений, Практическое занятие № 81. Ознакомление с документацией по предотвращению загрязнения моря.

Урок-визуализация: Практическое занятие № 9. Замер и регулировка масляных зазоров подшипников.

Мозговой штурм: Практическое занятие № 10. Изучение устройства деталей цилиндро-поршневой группы.

Работа с наглядными пособиями. Использование интерактивных схем, диаграмм, моделей, макетов и механизмов. Работа с диаграммами: Практическое занятие № 36. Изучение сортов топлива и масла. Работа со схемами, индикаторными диаграммами, моделями и механизмами: Практическое занятие № 23. Разборка и регулировка топливных насосов высокого давления, Практическое занятие № 48. Ознакомление с устройством вспомогательного судового парового котла, Практическое занятие № 49. Изучение автоматики ВСПК.

Проблемный метод: Практическое занятие № 21. Подготовка, проведение бункеровки и несение вахты при бункеровочных операциях, Практическое занятие № 28. несение вахты в машинном отделении, Практическое занятие № 30. Несение вахты при пуске дизеля, Практическое занятие № 31. Наблюдение за работой дизеля, регулировка параметров, Практическое занятие № 32. Несение вахты в ходовом режиме, Практическое занятие № 33. Маневрирование главным двигателем, Практическое занятие № 42. Подготовка и пуск дизель-генераторов, Практическое занятие № 43. Ввод генераторов в параллельную работу, Практическое занятие № 44. Перераспределение нагрузки генераторов, Практическое занятие № 46. Перевод электроснабжения на береговое питание и обратно, Практическое занятие № 50. Регулировка работы ВСПК, Практическое занятие № 51. Несение вахты в котельном отделении, Практическое занятие № 52. Выполнение ремонтных работ по ВСПК.

Деловая игра: Практическое занятие № 29. Пуск и вывод дизеля на режим.

## **4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Реализация обучения по программе профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими, как правило, высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля (дисциплины). Преподаватели, как правило, должны иметь опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав и мастера производственного обучения, осуществляющие руководство учебной, производственной (по профилю специальности) практик, должен иметь, как правило, высшее образование, соответствующее тематике практик.

## **4.6. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

### **4.6.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления обучающегося дисциплина (профессиональный модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, размещение на портале ОСП необходимых материалов для теоретической подготовки, для лабораторных работ, материалов для самопроверки знаний (компетенций) и подготовки к контролю знаний по разделам дисциплины (профессионального модуля), другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (профессиональному модулю).

### **4.6.2. Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины (профессионального модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с другими обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

### **4.6.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

Все локальные нормативные акты ОСП «ВКМРПК» по вопросам реализации дисциплин (профессиональных модулей) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

#### 4.6.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

### 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1. Знание нормативно-правовых документов по эксплуатации судна, прав и обязанностей членов экипажа (рекомендации модельного курса ИМО 7.04 «Engineer Officer in charge of a watch»)	<ul style="list-style-type: none"> <li>изложение основных положений нормативно – правовых документов по эксплуатации судна</li> </ul>	практические занятия, опрос, дифференцированный зачет
ПК.5.2. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	практические занятия, дифференцированный зачет, производственная практика

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> <li>развитие интереса к будущей профессии</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, на производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> <li>выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации судовых энергетических установок;</li> <li>оценка эффективности и качества выполнения</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, на производственной практике

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрация решения стандартных в нестандартных профессиональных задачах в области судовождения на вспомогательном уровне; и нести за них ответственность</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, на производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>• нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, на производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в работе на штурманском (втч интегрированном) мостике ходовой рубки</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, на производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> <li>• взаимодействие с обучающимися, преподавателями и инструкторами в ходе обучения</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, на производственной практике
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения задания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проявление ответственности за работу подчиненных</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, на производственной практике
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ, на производственной практике
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализ инноваций в области судовождения на вспомогательном уровне</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, на производственной практике
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и/или иностранном языке	<ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрация навыков эксплуатации оборудования, необходимых для подготовки к воинской службе</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, на производственной практике

**Критерии оценки индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и промежуточного контроля**

*Без ошибок - отлично*

*Не более 2х неточностей/ошибок - хорошо*

*3-4 незначительные ошибки/неточности - удовлетворительно*

*Более 4х ошибок - неудовлетворительно*

*Средняя оценка выставляется экзаменатором по медиане оценок за каждое ответ на задание (вопрос) и с учетом оценок за дополнительные вопросы.*