

**Каспийский институт морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф.М. Апраксина
-филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Волжский государственный университет водного транспорта».**

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
26.02.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И
СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ**

2023г.

Программа профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ 02.12.2020г. №691, с изменениями от 01.09.2022 №796 по специальности среднего профессионального образования 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и Международной конвенции по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты 1978 года с поправками (далее МК ПДНВ), а так же Примерной программы «Моторист» для работы на ВВП, разработанной в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с Положением о дипломировании членов экипажей судов внутреннего водного транспорта, утвержденного приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 12 марта 2018 г. № 87

Организация-разработчик: Каспийский институт морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф. М. Апраксина - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта».


Разработчики:
преподаватель  А.А Шураков

ОДОБРЕНА на заседании комиссии
профессионального цикла специальности
«Эксплуатация судовых энергетических
установок»

Протокол № 1
от « 25 »  2023 г.

Председатель КПЦ специальности «экс-
плуатация судовых энергетических уста-
новок»  Е.Е Морозов

СОГЛАСОВАНО:
Зам. декана по УМР факультета СПО

 О.Н. Вербицкая

Директор Каспийского института мор-
ского и речного транспорта им.ген.-
адм .Ф.М.Апраксина- филиала ФГБОУ
ВО «ВГУВТ»

 О.И. Карташова

РЕЦЕНЗИЯ

на программу профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих», для специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», разработанную преподавателем Каспийского института морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина - филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ», составленный Шураковым А.А..

Представленная на рецензию программа профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» составлена в полном соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

Программа содержит титульный лист, паспорт рабочей программы, тематический план и содержание профессионального модуля. В тематическом плане четко разграничено время максимальной нагрузки на обучающегося, количество аудиторных часов. В содержании программы сформулированы знания, умения, профессиональные компетенции, которыми должны обладать обучающиеся при изучении каждой темы.

Содержание программы представлено в форме, способствующей оптимальной эффективности учебного процесса. В программе имеется перечень литературы.

Данная программа может быть рекомендована для использования при изучении профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» в качестве основного документа, организующего учебный процесс.

Рецензент:
Главный инженер ООО «РТМ»


 /Ю.Б. Стасевич/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21
6. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовке работников в области эксплуатации судовых энергетических установок, при освоении рабочей профессии в рамках специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», а также для профессиональной подготовки техника - электромеханика дневной и заочной форм обучения в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

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

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

иметь практический опыт:

- использования нормативов технического обслуживания судового электрооборудования;
- обеспечения надежности и работоспособности элементов судовых электроэнергетических установок;
- применения методов оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды; повышения влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования;
- выбора измерительных приборов и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового оборудования и средств автоматики;
- навыками выбора и расчета параметров электрических машин и аппаратов;

- навыками выбора измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики;
- навыки настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления (МПСУ);
- навыки использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления техническими средствами судов;
- навыки расчета электрических схем автоматики и устройств, входящих в них, расчета на электрическую устойчивость при эксплуатации САУ и САР на судне;
- навыками поиска неисправностей и системах автоматики, применении алгоритма поиска неисправностей системами микропроцессорного управления и экспертными компьютерными системами поиска неисправностей;
- технической эксплуатацией устройств силовой преобразовательной техники;
- выполнения мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей;
- использования нормативов технического обслуживания судового электрооборудования;
- обеспечения надежности и работоспособности элементов судовых электроэнергетических установок;
- выбора и расчета параметров электрических машин и аппаратов;
- применения методов оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу
- электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования;
- выполнения правил технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования;
- чтения электросхем;
- методами выбора и расчета параметров электрических аппаратов;
- поиска неисправностей в силовых цепях и системах автоматики (ПДМНВ-78 табл. А-III/6);
- использования правил построения принципиальных схем электрооборудования и средств автоматики;
- навыками настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления;

- навыками применения алгоритма поиска неисправностей системами микропроцессорного управления и экспертными компьютерными системами поиска неисправностей;
- технической эксплуатации судовых энергетических установок;
- обеспечения надежности и работоспособности элементов судовых электроэнергетических установок;
- выбора измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового оборудования и средств автоматики;
- навыками в осуществлении эксплуатации судовых технических средств и обеспечении отсутствия загрязнения окружающей среды.

уметь:

- производить необходимые замеры, как в электрических силовых цепях, так и контрольные замеры сопротивления изоляции и сопротивления заземления, производить замену неисправной коммутационной аппаратуры, измерительных приборов и устройств расширения пределов измерения на силовых щитах;
- производить внутренний и внешний монтаж кабелей, производить ремонт главного распределительного щита и аварийного распределительного щита как без напряжения, так и под напряжением, производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу;
- производить дефектацию и возможный на судне ремонт электрических машин переменного тока, электрических коммутационных аппаратов с выявлением неисправности и принятием решения об их дальнейшей эксплуатации;
- оценивать текущее состояние элементов и функциональных устройств судовой автоматики, производить их текущее и регламентное обслуживание;
- производить пуск синхронных генераторов в работу, перераспределять активную и реактивную мощность между генераторами, разгружать и выводить синхронный генератор из работы, определять работоспособность систем защиты генераторов;
- определять работоспособность синхронных генераторов, восстанавливать
- систему возбуждения, контролировать износ щеток цепи возбуждения;
- составлять уравнения статистики динамики судовых автоматизированных систем;
- анализировать работу судовых САУ и САР, давать правильную оценку режимам их работы;
- читать судовые схемы автоматизации и чертежи принципиальных схем САУ и САР, анализировать работу отдельных узлов и элементов систем, разбираться в их характеристиках;

- рассчитывать и выбирать основные элементы судовых систем автоматизации;
- оценивать текущее состояние элементов и функциональных устройств судовой автоматики, находить и выявлять неисправности и дефекты в системах САУ и САР;
- выбирать и замещать на аналогичные чувствительные элементы (датчики) судовых САУ и САР;
- выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования и систем автоматики;
- производить измерения электрических величин по схемам, включать электрические приборы, аппараты, машины, управлять ими, контролировать их работу;
- устранять отказы и повреждения электрооборудования;
- анализировать условия работы судовых электроприводов;
- выполнять правила технической эксплуатации;
- осуществлять техническую эксплуатацию судовых механизмов;
- пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие правила, нормы и стандарты;
- 6 производить пуск синхронных генераторов в работу, перераспределять активную и реактивную мощность между генераторами, загружать и выводить синхронный генератор из работы;
- определять работоспособность систем защиты генераторов;
- определять работоспособность синхронных генераторов, восстанавливать систему возбуждения, контролировать, контролировать износ щеток цепи возбуждения;
- производить необходимые замеры, как в электрических силовых цепях,
- так и контрольные замеры сопротивления изоляции и сопротивления заземления, производить замену неисправной коммутационной аппаратуры, измерительных приборов и устройств расширения пределов измерения на силовых щитах;
- производить замену неисправностей коммутационной аппаратуры;
- включать электротехнические приборы, аппаратуры, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу;
- производить дефектацию и возможный на судне ремонт электрических коммутационных аппаратов с выявлением неисправности и принятием решения об их дальнейшей эксплуатации;
- применять основные характеристики микропроцессорной системы;
- анализировать структуру и функционирование микропроцессора;
- использовать периферийные устройства компьютера, методы и средства сопряжения, компьютерные сети;
- использовать судовые микропроцессорные системы управления;

- обеспечивать безопасность судна при несении машинной вахты в различных условиях обстановки;
- 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;
- выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности,
- проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования;
- применять меры защиты и безопасности пассажиров и экипажа в аварийных ситуациях.

знать:

- порядок и сроки проведения различных видов ремонтных и профилактических работ электрооборудования судов;
- основные положения теории надежности;
- порядок проведения, необходимые материалы и инструменты для ремонта электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей;
- устройство электрических машин постоянного и переменного тока, их характеристики и режимы работы, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов машин постоянного и переменного тока, особенности работы электрических машин в составе агрегатов с тиристорными преобразователями;
- судовые трансформаторы, их устройство, характеристики и режимы работы, испытательные режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов, эксплуатацию трансформаторов;
- основные разделы теории автоматического регулирования, законы регулирования и управления, основные типы регуляторов;
- основные составления управлений статики и динамики судовых автоматизированных систем;
- устройство основных функциональных элементов систем автоматики, их характеристики и режимы работы, особенности работы элементов в составе САР и САУ;
- принцип работы основных элементов систем, регуляторов, задачников, преобразователей;
- типовые схемы отдельных узлов и блоков судовых систем автоматического управления, регулирования и контроля;
- схемотехнику систем автоматизации судовых энергетических установок, технологических установок, энергетической системы судна и его электростанции;
- основные устройства силовой преобразовательной техники;
- работу управляемых выпрямителей на различные нагрузки;
- однофазные и трехфазные инверторы;

- принцип построения и работы широтно-импульсных преобразователей;
- инверторы тока и напряжения;
- преобразователи частоты;
- правила техники безопасности при эксплуатации силовых преобразователей;
- устройство машин судового электропривода, режимы пуска торможения и регулирования оборотов электродвигателей в составе судового электропривода;
- схемы управления электроприводом постоянного и переменного тока компрессоров, вентиляторов, лебедок, вспомогательных судовых механизмов, статические и динамические режимы работы;
- особенности работы судовых электроприводов в составе агрегатов с полупроводниковыми;
- основы автоматизации судовых электроприводов, систем автоматического управления и технологии (ПДНВ 78 таб А-III/6);
- требования Международной конвенции по дипломированию и несению вахты моряков (ПДНВ 78/95) в отношении использования измерительного и испытательного оборудования для обнаружения и устранения неисправностей электрооборудования и средств автоматики;
- основные характеристики судовых электроэнергетических систем;
- структуру судовой автоматизированной электроэнергетической системы, узлы регулирования активной, реактивной мощности и частоты, особенности распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель, состав и устройство главного и аварийного распределительных щитов;
- источники электроэнергии;
- генераторные агрегаты судовой электростанции;
- методы определения мощности судовой электростанции;
- системы возбуждения и автоматического регулирования напряжения синхронных генераторов;
- классификацию судовых распределительных устройств;
- коммутацию и защитную аппаратуру, ее устройство, приборы контроля и сигнализации;
- главный распределительный щит, его назначение, устройство, приборы контроля и сигнализации;
- автоматизированную систему управления судовой электроэнергетической системой;
- микропроцессорную систему управления судовой электроэнергетической системой;
- необходимые материалы и инструменты для ремонта электрических аппаратов (ПДНВ-78 таб. А-III/6);
- схемы управления электроприводом постоянного и переменного тока;

- основные характеристики микропроцессорной системы;
- классификацию, технические характеристики электронно-вычислительных машин;
- архитектуру вычислительной системы, назначение основных функциональных узлов электронно-вычислительной машины;
- классификацию и типовую структуру микропроцессоров;
- организацию микропроцессорных систем с «жестким» и программируемым принципами управления;
- рабочий цикл процессора, микропрограммную интерпретацию команд центрального процессора;
- микроконтроллеры, особенности организации однокристальных и секционных микропроцессоров;
- классификацию периферийных устройств;
- внешние запоминающие устройства;
- устройства ввода-вывода информации;
- функции и типы интерфейсов;
- каналы ввода вывода и аппаратуру сопряжения;
- принципы построения компьютерных сетей;
- микропроцессорные системы управления электроприводом;
- микропроцессорную систему управления судовой электроэнергетической системой;
- основы теории двигателей внутреннего сгорания, электрических машин, паровых котлов, систем автоматического управления и диагностики;
- устройство элементов судовой энергетической установки, механизмов, систем, электрооборудования;
- устройство и принцип действия судовых дизелей;
- эксплуатационные характеристики судовой силовой установки, оборудования и систем;
- порядок ввода вывода в эксплуатацию судовой силовой установки, оборудования и систем после ремонта и проведения рабочих испытаний; нормативы приложений МАРПОЛ73/78 по предотвращению загрязнения водой среды.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **396 часов**, в том числе:

учебной практики – **288 часов**;

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **108 часов**, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **90 часов**;

Экзамен - **18 часов**

Самостоятельная подготовка к экзамену – **30 часов**

Консультация перед экзаменом – **6 часов**

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 1.5	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретацию информации информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Дополнительно в соответствии с требованиями Международной Конвенции и Кодекса ПДМНВ 78 с поправками (таблица) должен отвечать минимальным требованиям к компетентности:

- К-1. Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления.
- К-2. Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами.
- К-3. Эксплуатация генераторов и распределительных систем.
- К-5. Эксплуатация компьютеров и компьютерных сетей на судах.
- К-6. Использование английского языка в письменной и устной форме.
- К-8. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования.
- К-9. Техническое обслуживание и ремонт системы автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами.
- К-11. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием.
- К-12. Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования.
- К-13. Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0К 01-09 ПК 1.5 К 1-3,5-6, 8-9,11-13	Раздел 4.1. Выполнение судебных работ	8	8	-	-		-	50	-
0К 01-09 ПК 1.5 К 1-3,5-6, 8-9,11-13	Раздел 4.2. Несение безопасной машинной вахты	36	36	-	-	-	-	138	-
0К 01-09 ПК 1.5 К 1-3,5-6, 8-9,11-13	Раздел 4.3. Судовые вспомогательные механизмы и системы	46	46	-	-		-	100	-
	Всего:	90	90	-	-		-	-	-
0К 01-09 ПК 1.5 К 1-3,5-6, 8-9,11-13	Экзамен по профессиональному модулю	18	18						
0К 01-09 ПК 1.5 К 1-3,5-6, 8-9,11-13	Учебная практика	288	-	-	-	-	-	288	-
0К 01-09 ПК 1.5 К 1-3,5-6, 8-9,11-13	Производственная практика (по профилю специальности), часов	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всего:	396	90	-	-		-	288	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю: ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.04.01. Эксплуатация судовых энергетических установок на вспомогательном уровне		90	
Раздел 4.1 Выполнение судовых работ		8	
Тема 4.1.1 Основы организации судовой службы.	Содержание учебного материала:		1
	1. Введение. Организация службы на судах и в машинно-котельных помещениях	2	
	2. Нормативные правовые документы по эксплуатации судна	2	
	3. Судовой экипаж: состав, задачи, обязанности	2	
	4. Процедуры несения вахты в машинном помещении. Обязанности моториста.	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
Раздел 4.2 Несение безопасной машинной вахты.		36	
Тема 4.2.1 Состав энергетической установки судов	Содержание учебного материала:		1
	1. Принцип работы двигателя внутреннего сгорания (ДВС).	2	
	2. Классификация и маркировка судовых двигателей внутреннего сгорания.	2	
Тема 4.2.2 Рабочий процесс 4-х и 2-х двигателей внутреннего	Содержание учебного материала:		1
	1. Особенности рабочего процесса: четырехтактного двигателя.	2	
	2. Особенности рабочего процесса: двухтактного двигателя.	2	

сгорания.	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
Тема 4.2.3 Основные подвижные и неподвижные детали дизеля.	Содержание учебного материала:		1
	1. Основные подвижные детали дизеля	2	
	2. Основные неподвижные детали дизеля	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
Тема 4.2.4 Системы обслуживающие главный двигатель.	Содержание учебного материала:		1
	1. Топливная система судового двигателя	2	
	2. Система смазки двигателя	2	
	3. Система сжатого воздуха	2	
	4. Система охлаждения	2	
	5. Механизм газораспределения	2	
	6. Наддув ДВС	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
Тема 4.2.5 Основы технического обслуживания судовых дизелей.	Содержание учебного материала:		1
	1. Подготовка главного двигателя к работе. Проворачивание и пробные пуски.	1	
	2. Обслуживание дизеля во время работы	1	
	3. Остановка, обслуживание во время стоянки и неисправности судовых дизелей.	1	
	4. Нефтяные операции. Противопожарная безопасность	1	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практические работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
Тема 4.2.6 Судовые вспомогательные котлы	Содержание учебного материала:		1
	1. Классификация и основные характеристики котельных установок	2	
	2. Арматура котлов, назначение и устройство	2	
	3. Средства автоматического управления котельных установок	2	
	4. Техническая эксплуатация котельных установок	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	

Раздел 4.3 Судовые вспомогательные механизмы и системы		46	
Тема 4.3.1 Якорно-швартовные механизмы и их эксплуатация	Содержание учебного материала:		
	1.Якорное устройство судна.	2	2
	2. Швартовное устройство судна	2	
	3.Устройство ,принцип работы и эксплуатация брашпиля.	1	
	4. Устройство ,принцип работы и эксплуатация шпиля.	1	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
Тема 4.3.2 Судовые насосы и их эксплуатация	Содержание учебного материала:		
	1. Классификация судовых насосов по принципу действия, по назначению.	2	2
	2. Устройство, принцип работы и эксплуатация поршневого насоса.	2	
	3. Устройство, принцип работы, эксплуатация шестеренного и винтового насоса	2	
	4. Устройство, принцип работы и эксплуатация центробежного насоса.	2	
	5. Устройство, принцип работы, эксплуатация пластинчатых, струйных и водокольцевых насосов.	2	
	6. Устройство, принцип работы, эксплуатация радиально-, аксиально-поршневых насосов переменной производительности	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
Тема 4.3.3 Судовые сепараторы и их эксплуатация	Содержание учебного материала:		
	1.Назначение, устройство и принцип работы судового сепаратора	2	2
	2.Эксплуатация судовых сепараторов.	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
Тема 4.3.4 Рулевое устройство судна	Содержание учебного материала:		
	1.Состав рулевого устройства судна. Средства активного управления.	2	2
	2. Электрические рулевые машины и их эксплуатация.	2	
	3. Гидравлические рулевые машины и их эксплуатация.	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	

Тема 4.3.5 Грузовое устройство судна	Содержание учебного материала:		
	1. Классификация и назначение грузового устройства	1	2
	2. Устройство легкой грузовой стрелы. Основные характеристики судовых стрел.	1	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
Тема 4.3.6 Судовые компрессоры и их эксплуатация	Содержание учебного материала:		
	1. Назначение, устройство и принцип работы судовых поршневых компрессоров.	1	1
	2. Эксплуатация судовых компрессоров.	1	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
Тема 4.3.7 Судовые холодильные установки их эксплуатация	Содержание учебного материала:		
	1. Автоматизация холодильных установок.	2	1
	2. Правила технического обслуживания фреоновых холодильных установок.	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
Тема 4.3.8 Судовые опреснительные установки и их эксплуатация.	Содержание учебного материала:		
	1. Назначение, устройство и принцип работы водоопреснительных установок на судах.	2	1
	2. Эксплуатация судовых водоопреснительных установок.	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
Тема 4.3.9 Установки по предотвращению загрязнения морской окружающей среды	Содержание учебного материала:		
	1. Установки очистки нефтесодержащих вод	1	2
	2. Установки очистки сточных	1	
	3. Установки очистки балластных вод	2	2
	4. Судовые инсинераторы и скрубберы.	2	
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Практические работы: <i>(не предусмотрены)</i>	-	
Дифференцированный зачет			3
Экзамен по МДК 04.01		6	2

Самостоятельная подготовка к экзамену	10	2
Консультация перед экзаменом	2	2
Комплексный зачет в 5 семестре по учебной практике		3
Дифференцированный зачет в 4 семестре по учебной практике		3
Учебная практика Виды работ: Ознакомление: - с технической характеристикой судна; - с оборудованием машинных помещений; - с расположением главных и вспомогательных механизмов, судовых систем; - знакомство с организацией службы на судах морского и речного флота: Изучение: - устройства и эксплуатация судовой энергетической установки и вспомогательных механизмов ; - правила охраны труда при обслуживании главных и вспомогательных двигателей.	288	3
Примерная тематика курсовых работ (проектов) (не предусмотрено)		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту) (не предусмотрено)		

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 предполагает наличие учебного кабинета «СЭУ» и «СВМ и системы».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:
посадочные места по количеству обучающихся;
плакаты, детали судовых двигателей внутреннего сгорания и вспомогательных механизмов, измерительные инструменты.

Технические средства обучения:
- Компьютер, мультимедийный проектор, тренажер судовой энергетической установки
- Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: действующий дизельный двигатель, оборудованный системами, обслуживающими двигатель в работе, воздушные электроприводные компрессоры, лабораторные стенды для проведения лабораторных работ по электрооборудованию судов и методические указания по их проведению.
Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Носенко В.М. Судовые энергетические установки. Учебное пособие. 2017г
2. Васильевич Ф.А. Эксплуатация судовых силовых установок. Практическое пособие по эксплуатации СЭУ танкеров (2-е издание, переработанное и дополненное). 2018 г.
3. Гогин А.Ф. Судовые дизели – СПб: Транспорт. 2018 г.
4. Сизых В.А. Судовые энергетические установки. Второе издание. 2018 г.
5. Дейнего Ю.Г. Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем. Моркнига 2018г.
6. Осипов О.В. Судовые дизельные двигатели. Лань 2020г.
7. Радченко П.М. Технические средства наливных судов и их эксплуатация. Издательство «Лань» 2021г.
8. Аристов Ю.К. Судовые вспомогательные механизмы и системы. Издательство транспорт. 2018г.
9. Чиняев И.А. Судовые системы. Издательство транспорт. 2019г.

Дополнительные источники:

1.ЭБС «Лань», «Юрайт».

2.Международная Конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (ПДНВ-78) с поправками (консолидированный текст). International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978 as amended Издательство: ЦНИИМФ. 2018 г.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете, оснащенном мультимедийным оборудованием.

Освоение программы профессионального модуля базируется на изучении дисциплин:

СЭУ и СВМ.

Для оказания помощи курсантам в понимании отдельных вопросов учебной программы и для осуществления контроля за качеством усвоения ими учебного материала проводятся консультации.

Основными видами самостоятельной внеаудиторной работы является подготовка компьютерных презентаций, работа с интернет-ресурсами, написание докладов и рефератов.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля; преподаватели должны проходить аттестацию не реже 1 раза в 5 лет.

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 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использования нормативов технического обслуживания судового электрооборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать условия работы судовых электроприводов; выполнять правила технической эксплуатации; оценивать текущее состояние элементов и функциональных устройств судовой автоматики, производить их текущее и регламентное обслуживание; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -порядок и сроки проведения различных видов ремонтных и профилактических работ электрооборудования судов, основные положения теории надежности, порядок проведения, необходимые материалы и инструменты для ремонта электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей. 	Оценка результатов в ходе текущего устного опроса.

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

Результаты	Основные показатели	Формы и методы
------------	---------------------	----------------

(освоенные общие компетенции)	результатов подготовки	контроля
<p>ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -определять этапы решения задачи; -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составлять план действия; определять необходимые ресурсы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовывать составленный план; -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном 	<p>Беседа.</p>

	и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; -методы работы в профессиональной и смежных сферах; -структуру плана для решения задач; -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретацию информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска; -структурировать получаемую информацию; -выделять наиболее значимое в перечне информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска <p>Знания :</p> <ul style="list-style-type: none"> -номенклатура информационных источников, -применяемых в профессиональной деятельности; -приёмы 	<p>Оценка на практических и лабораторных работах, по результатам учебной практики.</p> <p>Устный опрос.</p>

	структурирования информации; -формат оформления результатов поиска информации	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативноправовой документации в профессиональной деятельности; -применять современную научную профессиональную терминологию; -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Знания: -содержание актуальной нормативноправовой документации; -современная научная и профессиональная терминология; -возможные траектории профессионального развития и самообразования	Оценка решения ситуационных задач. Оценка решения ситуационных задач.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания:	Оценка на практических и лабораторных работах, по результатам учебной практики. Устный опрос.

	-психологические основы деятельности коллектива, - психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, -проявлять толерантность в рабочем коллективе <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -особенности социального и культурного контекста; -правила оформления документов и построения устных сообщений 	Оценка на практических и лабораторных работах, по результатам учебной практики.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -описывать значимость своей специальности; -применять стандарты антикоррупционного поведения <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; -значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения 	Устный опрос.

	последствия его нарушения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -соблюдать нормы экологической безопасности; -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения 	- оценка решения ситуационных задач;
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать физкультурнооздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применять рациональные приёмы двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для 	- оценка решения ситуационных задач

	<p>данной специальности</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения 	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Умения - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение <p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные средства и устройства информатизации, - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка решения ситуационных задач
<p>К-1. Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления.</p>	<p>Производить необходимые замеры, как в электрических силовых цепях, так и контрольные замеры</p>	<p>Текущий контроль за аниями; итоговый контроль, в том числе по итогам учебной практи</p>

	сопротивления изоляции и сопротивления заземления, производить замену неисправной коммутационной аппаратуры, измерительных приборов и устройств расширения пределов измерения на силовых щитах;	ики.
К-2. Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами.	Оценивать текущее состояние элементов и функциональных устройств судовой автоматики, производить их текущее и регламентное обслуживание;	Текущий контроль за аниями; итоговый контроль, в том числе по итогам учебной практики.
К-3. Эксплуатация генераторов и распределительных систем.	Производить внутренний и внешний монтаж кабелей, производить ремонт главного распределительного щита и аварийного распределительного щита как без напряжения, так и под напряжением, производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу;	Текущий контроль за аниями; итоговый контроль, в том числе по итогам учебной практики.

К-5. Эксплуатация компьютеров и компьютерных сетей на судах.	Использовать периферийные устройства компьютера, методы и средства сопряжения, компьютерные сети;	Текущий контроль занятий; итоговый контроль, в том числе по итогам учебной практики.
К-6. Использование английского языка в письменной и устной форме.	Пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие правила, нормы и стандарты	Текущий контроль занятий; итоговый контроль, в том числе по итогам учебной практики.
К-8. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования.	Производить дефектацию и возможный на судне ремонт электрических машин переменного тока, электрических коммутационных аппаратов с выявлением неисправности и принятием решения об их дальнейшей эксплуатации;	Текущий контроль занятий; итоговый контроль, в том числе по итогам учебной практики.
К-9. Техническое обслуживание и ремонт системы автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами.	Оценивать текущее состояние элементов и функциональных устройств судовой автоматики, находить и выявлять неисправности и дефекты в системах САУ и САР;	Текущий контроль занятий; итоговый контроль, в том числе по итогам учебной практики.
К-11. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием.	Анализировать условия работы судовых электроприводов; Эксплуатировать судовые главные энергетические установки, вспомогательные	Текущий контроль занятий; итоговый контроль, в том числе по итогам учебной практики.

	механизмы и системы и их системы управления;	
К-12. Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования.	Применять меры защиты и безопасности пассажиров и экипажа в аварийных ситуациях.	Текущий контроль на занятиях; итоговый контроль, в том числе по итогам учебной практики.
К-13. Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения	Эксплуатировать судовые главные энергетические установки, вспомогательные механизмы и системы и их системы управления;	Текущий контроль на занятиях; итоговый контроль, в том числе по итогам учебной практики.

6. Изменения и дополнения к рабочей программе профессионального модуля
«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
на _____ учебный год

№ п/п	Изменения к рабочей программе	Дополнения к рабочей программе	Дата и номер протокола заседания КПЦ и виза председателя КПЦ
1			
2	Изменений и дополнений на _____ учебный год НЕТ		