

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»



УТВЕРЖДАЮ  
Начальник ММРК имени И.И. Месяцева  
ФГАОУ ВО «МГТУ»

И.В. Артеменко

«29» мая 2021 года



## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ РАБОТАМ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

учебной дисциплины ПМ.01 Эксплуатация главной судовой двигательной установки  
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок  
по программе базовой подготовки  
форма обучения: очная, заочная

Мурманск  
2021 г.

## **Рассмотрено и одобрено на заседании**

Методическая комиссия преподавателей дисциплин профессионального цикла специальностей отделения судовой энергетики.

Председатель МКо (МО/ ЦК)  
Е.В. Колянов

## **Разработано**

на основе ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 ноября 2020 г. № 674 и Международной конвенции о подготовке и дипломированию моряков и несению вахты 1978 года и Кодекса по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты (Кодекс ПДНВ-78) в редакции от 25 июня 2010 года (с учетом Манильских поправок) с поправками в части выполнения требований раздела А-III/1

Протокол от «29» мая 2021 г.

Автор (составитель): Лебедев О.В., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент) Юрченко М.А., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

## Введение

**1.1 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся** профессионального модуля ПМ. 01 Эксплуатация главной судовой двигательной установки составлена в соответствии на основе ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 ноября 2020 г. № 674 и Международной конвенции о подготовке и дипломированию моряков и несению вахты 1978 года и Кодекса по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты (Кодекс ПДНВ-78) в редакции от 25 июня 2010 года (с учетом Манильских поправок) с поправками в части выполнения требований раздела А-III/1, утвержденного 28.05.2021 г.

### **1.2 Цели и задачи методических указаний по профессиональному модулю.**

Требования к результатам методических указаний по профессиональному модулю - обеспечить более высокий уровень технической подготовки обучающихся.

Требования к результатам освоения:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь **практический опыт:**

ПО1 - эксплуатации и обслуживания судовой энергетики и ее управляющих систем;

ПО2 - эксплуатации и обслуживания судовых насосов и вспомогательного оборудования;

ПО3 - организации и технологии судоремонта;

ПО4 - автоматического контроля и нормирования эксплуатационных показателей;

ПО5 - эксплуатации судовой автоматики;

ПО6 - обеспечения работоспособности электрооборудования;

**уметь:**

У1 – обеспечивать безопасность судна при несении машинной вахты в различных условиях обстановки;

У2 – обслуживать судовые механические системы и их системы управления;

У3 – эксплуатировать главные и вспомогательные механизмы судна и их системы управления;

У4 – эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления;

У5 – эксплуатировать насосы и их системы управления;

У6 – осуществлять контроль выполнения условий и проводить установленные функциональные мероприятия по поддержанию судна в мореходном состоянии;

У7 – эксплуатировать судовые главные энергетические установки, вспомогательные механизмы и системы и их системы управления;

У8 - вводить в эксплуатацию судовую силовую установку, оборудование и системы после ремонта и проведения рабочих испытаний;

У9 - использовать ручные инструменты, измерительное оборудование, токарные, сверлильные и фрезерные станки, сварочное оборудование для изготовления деталей и ремонта, выполняемого на судне;

У10 - использовать ручные инструменты и измерительное оборудование для разборки, технического обслуживания, ремонта и сборки судовой энергетической установки и другого судового оборудования;

У11 - использовать ручные инструменты, электрическое и электронное измерительное и испытательное оборудование для обнаружения неисправностей и технического обслуживания ремонтных операций;

У13 - производить разборку, осмотр, ремонт и сборку судовой силовой установки и другого судового оборудования;

У14 - квалифицированно осуществлять подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судовой силовой установки, судового оборудования и систем;

У15 - соблюдать меры безопасности при проведении ремонтных работ на судне;

У16 - вести квалифицированное наблюдение за механическим оборудованием и системами, сочетая рекомендации изготовителя и принятые принципы и процедуры несения машинной вахты.

**знать:**

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

32 – устройство элементов судовой энергетической установки, механизмов, систем, электрооборудования;

33 - обязанности по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и электрооборудования;

34 - устройство и принцип действия судовых дизелей;

35 –назначение, конструкцию судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств;

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

37 - системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок;

38 - эксплуатационные характеристики судовой силовой установки, оборудования и систем;

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

310 - основные принципы несения безопасной машинной вахты;

311 - меры безопасности при проведении ремонта судового оборудования;

312 - типичные неисправности судовых энергетических установок;

313 - меры безопасности при эксплуатации и обслуживании судовой энергетики;

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

### 1.3 Результат освоения профессионального модуля.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Таблица 1.1. Компетенции, формируемые ПМ. 01 Эксплуатация главной судовой двигательной установки в соответствии с ФГОС СПО

Код компетенции	Содержание компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	У 1, 31, 3 2, 3 3
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	У 1, У 2, У 3, 3 1, 3 2, 3 3
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и	У 1, У 2, У 3, У 6, 3 1, 3 2, 3 3

	нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	У 6, У 7, У 14, У 15, З 1, З 2, З 7, З 12
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	У 1, У 2, У 3, З 1, З 2, З 3
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	У 1, У 2, У 3, З 1, З 2, З 3
ОК 7.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	У 1, У 2, У 3, З 1, З 2, З 3
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	У 1, У 2, У 3, З 1, З 2, З 3
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	У 1, У 14, З 13
ОК 10.	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.	У 1, У 2, У 3, З 1, З 2, З 3
ПК 1.1.	Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.	У 1, У 2, У 3, У 5, У 7, У 15, У 16, З 1, З 2, З 3, З 4, З 5, З 6, З 7, З 8, З 10, З 13
ПК 1.2.	Выполнять техническое обслуживание и ремонт главных энергетических установок, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.	У 8, У 9, У 10, У 11, У 12, У 13, У 14, З 2, З 4, З 5, З 6, З 8, З 9, З 11, З 12, З 13, З 14
ПК 1.3.	Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.	У 8, У 9, У 10, У 11, У 12, У 13, У 14, З 2, З 4, З 5, З 6, З 8, З 9, З 11, З 12, З 13, З 14
ПК 1.4.	Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.	У 3, У 4, У 5, У 7, У 8, З 1, З 2, З 4, З 5, З 6, З 7, З 8, З 9, З 12, З 14
ПК 1.5.	Осуществлять эксплуатацию технических средств в соответствии с установленными правилами и	У 1, У 2, У 3, У 4, У 5, У 6, У 7, У 8, У 16, З 1, З 2, З 3, З 4, З 5, З 6, З 7, З 8, З 9, З 10, З 12, З 13

	процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.	
--	---	--

Таблица 1.2. Компетентности, формируемые ПМ. 01. Эксплуатация главной судовой двигательной установки в соответствии с Конвенцией ПДНВ (в соответствии с таблицами А – II/1, А- III/1, А-III/б, А-IV/2 Кодекса ПДНВ)

<b>Код компетентности</b>	<b>Компоненты компетентности, степень их реализации</b>	<b>Результаты обучения</b>
Функция: Судовые механические установки на уровне эксплуатации МК 1.1 Несение безопасной машинной вахты.	Компетентность Несение безопасной машинной вахты реализована полностью	Глубокое знание основных принципов несения машинной вахты, в частности: .1 Обязанности, связанные с приемом вахты; .2 Обычные обязанности, которые выполняются во время несения вахты; .3 Ведение машинного журнала и значения показателей, полученных с приборов; .4 Обязанности, связанные с передачей вахты. Процедуры безопасности и порядок действий при авариях, переход от дистанционного / автоматического к местному управлению всеми системами. Меры безопасности, которые необходимо соблюдать во время несения вахты и немедленные действия, которые необходимо принимать в случае пожара или аварии, особенно тех, которые касаются топливных и масляных систем.
Функция: Судовые механические установки на уровне эксплуатации МК 1.2 Использование английского языка в письменной и устной речи.	Компетентность Использование английского языка в письменной и устной речи реализована полностью	"Управление ресурсами машинного отделения" Знание принципов управления ресурсами машинного отделения, в частности: .1 Выделение, распределение и определение очередности использования ресурсов; .2 Эффективную связь; .3 Уверенность и руководство; .4 Достижения и поддержания информированности о ситуации; .5 Учета опыта работы в команде.
Функция: Судовые механические установки на уровне эксплуатации МК 1.3 Использование систем внутренней судовой связи.	Компетентность Использование систем внутренней судовой связи реализована полностью	Достаточное знание английского языка, позволяющее лицу командного состава использовать технические руководства и исполнять обязанности механика.
Функция: Судовые механические установки	Компетентность Эксплуатация главных	Эксплуатация всех систем внутренней судовой связи.

<p>на уровне эксплуатации МК 1.4 Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления</p>	<p>установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления реализована полностью</p>	
<p>Функция: Судовые механические установки на уровне эксплуатации МК 1.5 Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления</p>	<p>Компетентность Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления реализована полностью</p>	<p>Основные принципы конструкции и работы механических систем, включая:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>.1 Судовой дизель;</li> <li>.2 Судовая паровая турбина;</li> <li>.3 Судовых газовых турбин;</li> <li>.4 Судовой котел;</li> <li>.5 Установка валопровода, в частности гребного винта;</li> <li>.6 Другие вспомогательные установки, в том числе различные насосы, воздушный компрессор, сепаратор, генератор питьевой воды, теплообменник, холодильная установка, системы кондиционирования воздуха и вентиляции;</li> <li>.7 Рулевое устройство;</li> <li>.8 Системы автоматизированного управления;</li> <li>.9 Расход жидкостей и характеристики систем смазки, жидкого топлива и охлаждения;</li> <li>.10 Палубные механизмы.</li> </ol> <p>Правила техники безопасности и порядок действий в чрезвычайных ситуациях для эксплуатации главной энергетической установки, в частности систем управления.</p> <p>Безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления.</p>
<p>Функция: Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации МК 2.1 Правильное использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судне</p>	<p>Компетентность Правильное использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судне реализована полностью</p>	<p>Базовая конфигурация и принципы работы следующего электрического и контрольного оборудования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>.1 Электрическое оборудование: <ol style="list-style-type: none"> <li>. а генераторные и распределительные системы;</li> <li>. б подготовка и пуск генераторов, их параллельное соединение и переход с одного на другой;</li> <li>. с электромоторы, включая методологии их пуска;</li> <li>. d высоковольтные установки;</li> <li>. е последовательные контрольные цепи и связанные с ними системные устройства;</li> </ol> </li> <li>.2 Электронное оборудование: <ol style="list-style-type: none"> <li>. а характеристики базовых элементов</li> </ol> </li> </ol>

		<p>электронных цепей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. в схема автоматических и контрольных систем;</li> <li>. с свойства контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом;</li> </ul> <p>.3 Системы управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. а различные методологии и характеристики автоматического управления;</li> <li>. в характеристики пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования и связанные с ним системные приборы для управления процессом.</li> </ul>
<p>Функция: Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации МК 2.2 Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования</p>	<p>Компетентность Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации реализована полностью</p>	<p>Требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, в частности безопасный вывод из эксплуатации электрического оборудования, требуется до того, как персонала разрешено работать на таком оборудовании.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов и электрических систем и оборудования постоянного тока.</p> <p>Обнаружение неисправностей в электрических цепях, установления мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений.</p> <p>Конструкция и работа электрического контрольно-измерительного оборудования.</p> <p>Функционирование и рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Системы наблюдения;</li> <li>.2 Приборы автоматического управления;</li> <li>.3 Защитные устройства.</li> </ul> <p>Интерпретация электрических и простых электронных схем.</p>
<p>Функция: Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации МК 3.1</p>	<p>Компетентность Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации реализована полностью</p>	<p>Характеристики и ограничения материалов, используемых при постройке и ремонте судов и оборудования</p> <p>Характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта</p> <p>Свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их</p>



		компонентов Техника безопасности в условиях мастерских
Функция: Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации МК 3.2	Компетентность Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации реализована полностью	Меры безопасности, которые необходимо принимать для ремонта и технического обслуживания, в частности безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования, требуется до того, как персонала разрешено работать с такими механизмами или оборудованием. Надлежащие начальные знания и навыки работы с механизмами.

Программа профессионального модуля соответствует требованиям приказа Минтранса РФ от 15 марта 2012 г. № 62 «Об утверждении Положения о дипломировании членов экипажей морских судов» для первичного получения квалификационных документов необходимо прохождении подготовки по следующим программам:

- начальная подготовка по безопасности в соответствии с Правилom VI/1 Конвенции ПДНВ;
- подготовка специалиста по спасательным шлюпкам и плотам и дежурным шлюпкам, не являющимися скоростными дежурными шлюпками, в соответствии с Правилom VI/2-1 Конвенции ПДНВ;
- подготовка к борьбе с пожаром по расширенной программе в соответствии с Правилom VI/3 Конвенции ПДНВ;
- подготовка по оказанию первой медицинской помощи в соответствии с Правилom VI/4-1 Конвенции ПДНВ;
- подготовка по охране в соответствии с Правилom VI/6 Конвенции ПДНВ.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов в области Эксплуатация судовых энергетических установок при наличии среднего (полного) общего образования; при освоении профессий рабочих, должностей служащих в соответствии с приложением к ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок. Опыт работы не требуется.

**2. Таблица самостоятельных работы профессионального модуля ПМ. 01 Эксплуатация главной судовой двигательной установки.**

Очная форма обучения

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Самостоятельная работа обучающегося	
1	2	3
	Самостоятельная работа при изучении раздела 1.	101
	<p style="text-align: center;">Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Проработка учебной, специальной литературы, электронных ресурсов по вопросам:                      Изучение конструктивных особенностей современных двигателей отечественного и зарубежного производства                      Изучение конструктивных особенностей современных судовых вспомогательных и утилизационных котлов.                      Получение дополнительной информации при подготовке и защите лабораторных работ                      Расчет и построение диаграммы поступательно движущихся масс КШМ.                      Расчет и построение диаграммы движущих усилий в зависимости от угла поворота коленчатого вала.                      Продольные и крутильные колебания коленчатых валов ДВС.                      Неуравновешенность дизелей и методы их уравнивания.                      Расчет деталей КШМ на прочность.                      Подготовка двигателя к пуску после непродолжительной стоянки и после продолжительной стоянки. Подготовка валопровода, топливной масляной и системы охлаждения. Пуск и прогревание двигателя.                      Неисправности двигателя при пусках и маневрах и их устранение. Неисправности двигателя во время работы и их устранении.                      Законспектировать основные характеристики паровых котлов. . Стр.11-13 Фильченко, Шабанов.                      Зарисовать схемы систем обеспечения котельной установки. Плакаты.                      Законспектировать правила приёма и хранения топлива согласно «Наставлению по ПЗМ»                      Основные технические характеристики мазутов стр.19 - 26 Лысенко, Лубочкин                      Зарисовать схемы огнетрубных, водотрубных, комбинированных котлов стр.7-10, 65-88 Фильченко, Шабанов.                      Законспектировать правила установки котельной арматуры. Дать характеристику «верхней точке нагрева».стр. 148 – 164 Лысенко, Лубочкин                      Законспектировать размещение и установку внутрибарабанных устройств водотрубных паровых котлов по аналогии с КВВА 2.5 или «Вагнер» стр.170-174, 65-88 Фильченко, Шабанов.                      Зарисовать схему механизма накипеобразования в ВПК. Плакат.</p>	

<p>Зарисовать схему свойств накипи. Плакат.  Законспектировать карты водно-химических режимов ВПК (фосфатный, щёлочно-фосфатный) ПТЭ  Требования РМРС по освидетельствованию ВПК  Законспектировать основные характеристики качества воды.стр. 197-200, Фильченко, Шабанов  Конструкция основных узлов и деталей турбин  Устройство и системы вспомогательных турбоагрегатов.  Газотурбинные установки.</p>	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</p>	
<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p>	
<p>Проработка учебной, специальной литературы, электронных ресурсов по вопросам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение требований Российского Морского Регистра Судоходства и Международного Кодекса по управлению безопасной эксплуатацией судов к судовым насосам.</li> <li>2. Изучение правил эксплуатации поршневых насосов.</li> <li>3. Особенности пуска, обслуживания и остановки шестеренных насосов.</li> <li>4. Изучение особенностей конструкций роторно-пластинчатых насосов.</li> <li>5. Изучение правил техники безопасности при эксплуатации ротационных насосов.</li> <li>6. Регулирование производительности центробежных насосов.</li> <li>7. Особенности пуска и остановки центробежных насосов.</li> <li>8. Изучение особенностей конструкций вихревых насосов.</li> <li>9. Изучение конструкции эрлифтов.</li> <li>10. Изучение требований Российского Морского Регистра Судоходства и Международного Кодекса по управлению безопасной эксплуатацией судов к рулевым машинам.</li> <li>11. Изучение неисправностей рулевых машин, при которых запрещен выход в море.</li> <li>12. Изучение правил техники безопасности при эксплуатации рулевых машин.</li> <li>13. Изучение особенностей конструкции автоматических швартовых лебедок.</li> <li>14. Изучение правил эксплуатации якорно-швартовых механизмов.</li> <li>15. Изучение неисправностей якорно-швартовых механизмов, запрещающих выход в море.</li> <li>16. Изучение конструкции судовых подъемных кранов.</li> <li>17. Изучение безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов.</li> <li>18. Изучение конструкций регулирующей арматуры.</li> <li>19. Изучение правил проведения испытаний судовых систем после выполнения ремонта.</li> <li>20. Особенности пуска и остановки компрессоров сжатого воздуха.</li> <li>21. Изучение конструкций воздухохранилищ и их оборудования.</li> <li>22. Изучение свойств и марок масел, применяемых в судовых гидроприводах.</li> </ol>	<p>80</p>

<p>23. Организация эксплуатации судовых систем гидравлических приводов.</p> <p>24. Изучение особенностей конструкции шестеренных гидродвигателей .</p> <p>25. Изучение правил обслуживания ВРШ во время работы.</p> <p>26. Изучение требований Российского Морского Регистра Судоходства к ВРШ.</p> <p>27. Изучение особенностей конструкции гиневых лебедок.</p> <p>28. Изучение схем систем дистанционного управления траловым комплексом.</p> <p>29. Изучение конструкций кошельково - траловых лебедок.</p> <p>30. Правила технической эксплуатации механизмов кошелькового лова.</p> <p>31. Изучение состава, назначения и расположения механизмов ярусного лова на судне.</p> <p>32. Изучение термодинамических основ работы холодильных машин</p> <p>33. Изучение свойств холодильных агентов и хладонносителей</p> <p>34. Изучение холодильных циклов одноступенчатого и многоступенчатого сжатия</p> <p>35. Изучение конструкций компрессоров холодильных машин</p> <p>36. Изучение теплообменных аппаратов холодильных установок</p> <p>37. Изучение конструкций вспомогательного оборудования, арматуры и трубопроводов</p> <p>38. Изучение теплоиспользующих холодильных машин</p> <p>39. Изучение изоляционных материалов</p> <p>40. Изучение изоляционных конструкций</p> <p>41. Изучение способов охлаждения помещений</p> <p>42. Изучение схем холодильных установок</p> <p>43. Настройка и регулирование приборов автоматики и КИП</p> <p>44. Особенности пуска и остановки компрессоров</p> <p>45. Регулирование различных параметров работы холодильной установки</p> <p>46. Выбор оптимального режима работы холодильной установки</p> <p>47. Изучение схем автоматической защиты холодильной установки</p> <p>48. Изучение схем автоматизации узлов холодильной установки</p> <p>49. Изучение систем вентиляции воздуха</p> <p>50. Изучение систем кондиционирования воздуха</p> <p>51. Организация эксплуатации холодильных установок</p>	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 3.</p>	72
<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Проработка учебной, специальной литературы, электронных ресурсов по вопросам:</p> <p>1. Наблюдение за производством ремонта и обеспечением безопасности.</p> <p>2. Технологическая последовательность этапов ремонта.</p>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Восстановление деталей гальваностегией</li> <li>4. Восстановление с применением пластмасс и клеев.</li> <li>5. Технологическая-нормировочная документация</li> <li>6. Типовые ремонтные работы шлюпочных устройств.</li> <li>7. Показатели надежности</li> <li>8. Контроль качества сварных швов и соединений</li> <li>9. Очистка и промывка деталей.</li> <li>10. Дефекты и ремонт распределительного вала</li> <li>11. Дефекты деталей топливных насосов</li> <li>12. Дефекты и повреждения газо- турбокомпрессоров.</li> <li>13. Причины и основные виды износов, повреждений судовых паровых котлов.</li> <li>14. Методы диагностирования.</li> <li>15. Дефекты и ремонт дейдвудной трубы</li> <li>16. Дефекты, повреждения, неисправности судовых вспомогательных механизмов</li> <li>17. Дефекты, повреждения, неисправности судовых насосов</li> <li>18. Дефекты, повреждения, неисправности теплообменных аппаратов</li> <li>19. Испытание систем трубопроводов</li> <li>20. Материалы дейдвудных подшипников</li> </ol>	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 4.</p>	<p>22</p>
<p style="text-align: center;">Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Проработка учебной, специальной литературы, электронных ресурсов по вопросам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение логических элементов дистанционной системы управления.</li> <li>2. Изучение регуляторов прямого действия.</li> <li>3. Изучение регуляторов непрямого действия.</li> <li>4. Изучение работы пневматических систем автоматизированного управления.</li> <li>5. Изучение настройки и особенностей работы регуляторов давления и вязкости.</li> <li>6. Изучение особенностей работы и настройки регуляторов частота вращения двигателей «MAN».</li> <li>7. Изучение особенностей работы и настройки регуляторов частота вращения двигателей «Зульцер».</li> <li>8. Изучение работы и обслуживания аппаратуры соледержания воды.</li> <li>9. Изучение работы системы дистанционного автоматизированного управления главным двигателем.</li> <li>10. Изучение работы системы дистанционного автоматизированного управления ВРШ.</li> <li>11. Изучение усилительных и регулирующих устройств регуляторов.</li> <li>12. Изучение исполнительных и стабилизирующих устройств регуляторов.</li> <li>13. Изучение автоматизации сепараторных установок для очистки топлив и масел.</li> </ol>	

14. Изучение автоматизации сепараторных установок нефтесодержащих вод. 15. Перспективы развития АСУ судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов.	
Самостоятельная работа при изучении раздела 5.	20
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Составить опорно-логический конспект по теме: Основные требования при обслуживании аккумуляторных батарей [1] § 3 стр. 17-19 2. Дать краткое описание обмоток якорей МПТ. Схему.[1] § 5 стр. 24-28, 31-35 3. Дать краткое описание групп соединений 3-х фазных трансформаторов.[1] § 5 стр. 93-95 4. Дать краткое описание обмоток статоров, роторов машин переменного тока. [1] § 5 стр. 100-106 5. Описать одну из схем СЭП: основные элементы, способы изменения частоты вращения, торможения, защиты. Привести схему. [1] [2] § 6 6. Привести схему СЭС с отбором мощности от СЭУ. [1] § 55 стр. 253 7. Привести схему батарейной и безбатарейной связи и изучить её. [1] § 71 стр. 315-316 Проработка учебной, специальной литературы, электронных ресурсов по вопросам: 1. Схемы распределения эл. энергии на судах.[1] § 62 стр. 283-285 2. Основные требования к машинным телеграфам. [1] § 75 стр. 324-326	
Самостоятельная работа при изучении раздела 6.	18
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Проработка учебной, специальной литературы, электронных ресурсов по вопросам: 1. Изучение программы и методики испытаний нефтеводяного фильтрующего оборудования. 2. Изучение правил составления актов испытаний нефтеводяного фильтрующего оборудования. 3. Изучение правил ведения журнала нефтяных операций (ЖНО). 4. Изучение показателей очистки и правил удаления сточных вод. 5. Изучение правил ведения журнала операций со сточными водами. 6. Изучение правил ведения журнала регистрации операций с вредными веществами.	
Самостоятельная работа при изучении раздела 7.	36
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Проработка учебной, специальной литературы, электронных ресурсов по вопросам: 1. Процедура освидетельствования дизелей, построенных после 1-го января 2000г. на соответствие выбросам в атмосферу после постройки и на судне 2. Уставы службы на судах морского флота 3. Правила техники безопасности на судах морского флота 4. Перечень вредных веществ, сброс которых в исключительной экономической зоне РФ запрещен 5. Подготовка персонала рыболовных судов в отношении способов личного выживания.	

6. Подготовка и дипломирование персонала крупных рыболовных судов. 7. Требования к лицам командования состава несущим ходовую машинную вахту и положение о несении вахты.	
--	--

Заочная форма обучения

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Самостоятельная работа обучающегося	
1	2	3
	<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Проработка учебной, специальной литературы, электронных ресурсов по вопросам:  Изучение конструктивных особенностей современных двигателей отечественного и зарубежного производства  Изучение конструктивных особенностей современных судовых вспомогательных и утилизационных котлов.  Получение дополнительной информации при подготовке и защите лабораторных работ  Расчет и построение диаграммы поступательно движущихся масс КШМ.  Расчет и построение диаграммы движущих усилий в зависимости от угла поворота коленчатого вала.  Продольные и крутильные колебания коленчатых валов ДВС.  Неуравновешенность дизелей и методы их уравнивания.  Расчет деталей КШМ на прочность.  Подготовка двигателя к пуску после непродолжительной стоянки и после продолжительной стоянки. Подготовка валопровода, топливной масляной и системы охлаждения. Пуск и прогревание двигателя.  Неисправности двигателя при пусках и маневрах и их устранение. Неисправности двигателя во время работы и их устранении.  Законспектировать основные характеристики паровых котлов. . Стр.11-13 Фильченко, Шабанов.  Зарисовать схемы систем обеспечения котельной установки. Плакаты.  Законспектировать правила приёма и хранения топлива согласно «Наставлению по ПЗМ»  Основные технические характеристики мазутов стр.19 - 26 Лысенко, Лубочкин  Зарисовать схемы огнетрубных, водотрубных, комбинированных котлов стр.7-10, 65-88 Фильченко, Шабанов.  Законспектировать правила установки котельной арматуры. Дать характеристику «верхней точке нагрева».стр. 148 – 164 Лысенко, Лубочкин  Законспектировать размещение и установку внутрибарабанных устройств водотрубных паровых котлов по аналогии с КВВА</p>	240

<p>2.5 или «Вагнер» стр.170-174, 65-88 Фильченко, Шабанов.  Зарисовать схему механизма накипеобразования в ВПК. Плакат.  Зарисовать схему свойств накипи. Плакат.  Законспектировать карты водно-химических режимов ВПК (фосфатный, щёлочно-фосфатный) ПТЭ  Требования РМРС по освидетельствованию ВПК  Законспектировать основные характеристики качества воды.стр. 197-200, Фильченко, Шабанов  Конструкция основных узлов и деталей турбин  Устройство и системы вспомогательных турбоагрегатов.  Газотурбинные установки.</p>	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</p>	
<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p>	
<p>Проработка учебной, специальной литературы, электронных ресурсов по вопросам:  1. Изучение требований Российского Морского Регистра Судоходства и Международного Кодекса по управлению безопасной эксплуатацией судов к судовым насосам.  2. Изучение правил эксплуатации поршневых насосов.  3. Особенности пуска, обслуживания и остановки шестеренных насосов.  4. Изучение особенностей конструкций роторно-пластинчатых насосов.  5. Изучение правил техники безопасности при эксплуатации ротационных насосов.  6. Регулирование производительности центробежных насосов.  7. Особенности пуска и остановки центробежных насосов.  8. Изучение особенностей конструкций вихревых насосов.  9. Изучение конструкции эрлифтов.  10. Изучение требований Российского Морского Регистра Судоходства и Международного Кодекса по управлению безопасной эксплуатацией судов к рулевым машинам.  11. Изучение неисправностей рулевых машин, при которых запрещен выход в море.  12. Изучение правил техники безопасности при эксплуатации рулевых машин.  13. Изучение особенностей конструкции автоматических швартовых лебедок.  14. Изучение правил эксплуатации якорно-швартовых механизмов.  15. Изучение неисправностей якорно-швартовых механизмов, запрещающих выход в море.  16. Изучение конструкции судовых подъемных кранов.  17. Изучение безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов.  18. Изучение конструкций регулирующей арматуры.  19. Изучение правил проведения испытаний судовых систем после выполнения ремонта.  20. Особенности пуска и остановки компрессоров сжатого воздуха.</p>	<p>119</p>



<p>21. Изучение конструкций воздухохранилищ и их оборудования.</p> <p>22. Изучение свойств и марок масел, применяемых в судовых гидроприводах.</p> <p>23. Организация эксплуатации судовых систем гидравлических приводов.</p> <p>24. Изучение особенностей конструкции шестеренных гидродвигателей .</p> <p>25. Изучение правил обслуживания ВРШ во время работы.</p> <p>26. Изучение требований Российского Морского Регистра Судоходства к ВРШ.</p> <p>27. Изучение особенностей конструкции гиневых лебедок.</p> <p>28. Изучение схем систем дистанционного управления траловым комплексом.</p> <p>29. Изучение конструкций кошельково - траловых лебедок.</p> <p>30. Правила технической эксплуатации механизмов кошелькового лова.</p> <p>31. Изучение состава, назначения и расположения механизмов ярусного лова на судне.</p> <p>32. Изучение термодинамических основ работы холодильных машин</p> <p>33. Изучение свойств холодильных агентов и хладоносителей</p> <p>34. Изучение холодильных циклов одноступенчатого и многоступенчатого сжатия</p> <p>35. Изучение конструкций компрессоров холодильных машин</p> <p>36. Изучение теплообменных аппаратов холодильных установок</p> <p>37. Изучение конструкций вспомогательного оборудования, арматуры и трубопроводов</p> <p>38. Изучение теплоиспользующих холодильных машин</p> <p>39. Изучение изоляционных материалов</p> <p>40. Изучение изоляционных конструкций</p> <p>41. Изучение способов охлаждения помещений</p> <p>42. Изучение схем холодильных установок</p> <p>43. Настройка и регулирование приборов автоматики и КИП</p> <p>44. Особенности пуска и остановки компрессоров</p> <p>45. Регулирование различных параметров работы холодильной установки</p> <p>46. Выбор оптимального режима работы холодильной установки</p> <p>47. Изучение схем автоматической защиты холодильной установки</p> <p>48. Изучение схем автоматизации узлов холодильной установки</p> <p>49. Изучение систем вентиляции воздуха</p> <p>50. Изучение систем кондиционирования воздуха</p> <p>51. Организация эксплуатации холодильных установок</p>	
Самостоятельная работа при изучении раздела 3.	100
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
Проработка учебной, специальной литературы, электронных ресурсов по вопросам:	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение за производством ремонта и обеспечением безопасности.</li> <li>2. Технологическая последовательность этапов ремонта.</li> <li>3. Восстановление деталей гальваностегией</li> <li>4. Восстановление с применением пластмасс и клеев.</li> <li>5. Технологическая-нормировочная документация</li> <li>6. Типовые ремонтные работы шлюпочных устройств.</li> <li>7. Показатели надежности</li> <li>8. Контроль качества сварных швов и соединений</li> <li>9. Очистка и промывка деталей.</li> <li>10. Дефекты и ремонт распределительного вала</li> <li>11. Дефекты деталей топливных насосов</li> <li>12. Дефекты и повреждения газо- турбокомпрессоров.</li> <li>13. Причины и основные виды износов, повреждений судовых паровых котлов.</li> <li>14. Методы диагностирования.</li> <li>15. Дефекты и ремонт дейдвудной трубы</li> <li>16. Дефекты, повреждения, неисправности судовых вспомогательных механизмов</li> <li>17. Дефекты, повреждения, неисправности судовых насосов</li> <li>18. Дефекты, повреждения, неисправности теплообменных аппаратов</li> <li>19. Испытание систем трубопроводов</li> <li>20. Материалы дейдвудных подшипников</li> </ol>	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 4.</p>	<p>60</p>
<p style="text-align: center;">Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Проработка учебной, специальной литературы, электронных ресурсов по вопросам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение логических элементов дистанционной системы управления.</li> <li>2. Изучение регуляторов прямого действия.</li> <li>3. Изучение регуляторов непрямого действия.</li> <li>4. Изучение работы пневматических систем автоматизированного управления.</li> <li>5. Изучение настройки и особенностей работы регуляторов давления и вязкости.</li> <li>6. Изучение особенностей работы и настройки регуляторов частота вращения двигателей «MAN».</li> <li>7. Изучение особенностей работы и настройки регуляторов частота вращения двигателей «Зульцер».</li> <li>8. Изучение работы и обслуживания аппаратуры соледержания воды.</li> <li>9. Изучение работы системы дистанционного автоматизированного управления главным двигателем.</li> <li>10. Изучение работы системы дистанционного автоматизированного управления ВРШ.</li> <li>11. Изучение усилительных и регулирующих устройств регуляторов.</li> </ol>	

<p>12. Изучение исполнительных и стабилизирующих устройств регуляторов.</p> <p>13. Изучение автоматизации сепараторных установок для очистки топлив и масел.</p> <p>14. Изучение автоматизации сепараторных установок нефтесодержащих вод.</p> <p>15. Перспективы развития АСУ судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов.</p>	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 5.</p>	80
<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>1. Составить опорно-логический конспект по теме: Основные требования при обслуживании аккумуляторных батарей [1] § 3 стр. 17-19</p> <p>2. Дать краткое описание обмоток якорей МПТ. Схему.[1] § 5 стр. 24-28, 31-35</p> <p>3. Дать краткое описание групп соединений 3-х фазных трансформаторов.[1] § 5 стр. 93-95</p> <p>4. Дать краткое описание обмоток статоров, роторов машин переменного тока. [1] § 5 стр. 100-106</p> <p>5. Описать одну из схем СЭП: основные элементы, способы изменения частоты вращения, торможения, защиты. Привести схему. [1] [2] § 6</p> <p>6. Привести схему СЭС с отбором мощности от СЭУ. [1] § 55 стр. 253</p> <p>7. Привести схему батарейной и безбатарейной связи и изучить её. [1] § 71 стр. 315-316</p> <p>Проработка учебной, специальной литературы, электронных ресурсов по вопросам:</p> <p>1. Схемы распределения эл. энергии на судах.[1] § 62 стр. 283-285</p> <p>2. Основные требования к машинным телеграфам. [1] § 75 стр. 324-326</p>	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 6.</p>	100
<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Проработка учебной, специальной литературы, электронных ресурсов по вопросам:</p> <p>1. Изучение программы и методики испытаний нефтеводяного фильтрующего оборудования.</p> <p>2. Изучение правил составления актов испытаний нефтеводяного фильтрующего оборудования.</p> <p>3. Изучение правил ведения журнала нефтяных операций (ЖНО).</p> <p>4. Изучение показателей очистки и правил удаления сточных вод.</p> <p>5. Изучение правил ведения журнала операций со сточными водами.</p> <p>6. Изучение правил ведения журнала регистрации операций с вредными веществами.</p>	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 7.</p>	100
<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Проработка учебной, специальной литературы, электронных ресурсов по вопросам:</p> <p>1. Процедура освидетельствования дизелей, построенных после 1-го января 2000г. на соответствие выбросам в атмосферу после постройки и на судне</p> <p>2. Уставы службы на судах морского флота</p> <p>3. Правила техники безопасности на судах морского флота</p>	

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>4. Перечень вредных веществ, сброс которых в исключительной экономической зоне РФ запрещен</li><li>5. Подготовка персонала рыболовных судов в отношении способов личного выживания.</li><li>6. Подготовка и дипломирование персонала крупных рыболовных судов.</li><li>7. Требования к лицам командования состава несущим ходовую машинную вахту и положение о несении вахты.</li></ol> |  |
|---|--|

### 3. Общие методические указания по выполнению самостоятельной работ

Согласно Положения об организации самостоятельной работы обучающихся на основании компетентностного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для самостоятельной работы являются:

- *для овладения знаниями:* чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- *для закрепления и систематизации знаний:* работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), завершение аудиторных практических работ и оформление отчетов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- *для формирования умений:* решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа тесно связана с контролем (контроль также рассматривается как завершающий этап выполнения самостоятельной работы), при выборе вида и формы самостоятельной работы следует учитывать форму контроля.

Формы контроля при изучении дисциплин:

- устный опрос;
- деловая игра;
- дискуссия;
- коллоквиум;
- контрольная работа;
- контрольная точка;
- курсовая по дисциплине;
- научный доклад;
- отчет;

- письменная работа;
- презентация;
- творческое задание;
- тестирование;
- реферат;
- тестирование;
- устный опрос;
- эссе и др.

Самостоятельная работа проводится в виде подготовительных упражнений для усвоения нового, упражнений при изучении нового материала, упражнений в процессе закрепления и повторения, упражнений проверочных и контрольных работ, а также для самоконтроля.

- Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:
- готовность обучающихся к самостоятельному труду;
  - наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
  - консультационная помощь.

Самостоятельная работа может проходить в лекционном кабинете, лаборатории, компьютерном зале, библиотеке, дома. Самостоятельная работа тренирует волю, воспитывает работоспособность, внимание, дисциплину и т.д.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:

- самоконтроль и самооценка обучающегося;
- контроль и оценка со стороны преподавателя

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к уровню подготовленности обучающегося. Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультацию с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы. В процессе консультации преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

– для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернет-ресурсов и др.;

– для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц, ребусов, кроссвордов, глоссария для систематизации учебного материала; изучение словарей, справочников; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, заданий в тестовой форме и др.;

– для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; составление схем; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым и ролевым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка презентаций, творческих проектов; подготовка курсовых и выпускных работ; опытно-экспериментальная работа; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности и др.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, формы контроля выполненного задания.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся может проводиться в письменной, устной или смешанной форме с представлением продукта деятельности обучающегося. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы могут быть использованы зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

## **Типовая форма задания для обучающегося по выполнению самостоятельной работы**

### **Задание №....**

#### **Подготовка опорных конспектов по разделу**

##### **Цель задания:**

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать дополнительную и справочную литературу;
- развитие самостоятельности

##### **Содержание задания:**

- чтение дополнительной и справочной литературы;

##### **Срок выполнения:**

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

##### **Ориентированный объем работы:**

Одна две страницы в тетради

##### **Основные требования к результатам работы:**

- повторение пройденного материала;
- выполнение графического изображения работы

##### **Критерии оценки:**

- уровень освоения обучающийсяом справочного материала.

**Форма контроля:**

- проверка наличия опорных конспектов у каждого обучающегося;
- опрос нескольких обучающихся.



#### **4 Информационное обеспечение, необходимое для освоения профессионального модуля:**

1. Бурков, А.Ф. Основы теории и эксплуатации судовых электроприводов [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 340 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95137>.
2. Ящура, А. И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования [Электронный ресурс] : справочник / А. И. Ящура. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2017. — 504 с. — 978-5-4248-0048-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76948.html>
3. Белов О. А. Судовые электроприводы. Основы теории и динамики переходных процессов. - М.: Моркнига, 2016
4. Богданова, Н. А. Учебно-методическая разработка для студентов 1 курса специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» [Электронный ресурс] / Н. А. Богданова. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону : Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016. — 14 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57358.html>
5. Бабич, А. В. Энергетическое оборудование, механизмы и системы судна [Электронный ресурс] : курс лекций / А. В. Бабич. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2014. — 50 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46908.html>
6. Волхонов, В. И. Эксплуатация и ремонт судовых энергетических установок [Электронный ресурс] : методические рекомендации / В. И. Волхонов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2013. — 34 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46902.html>
7. Баранников В. К. Эксплуатация электрооборудования рыбопромысловых судов. – М.: Моркнига, 2013
8. Прохоренков А. М. Судовые информационно-измерительные системы рыбопромыслового флота / А. М. Прохоренков, В. М. Ремезовский. – М.: Моркнига, 2013
9. Волхонов, В. И. Основы технологии изготовления, монтажа, испытаний и ремонта судовых энергетических установок [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Волхонов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2011. — 145 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46302.html>
10. Толшин, В. И. Судовое главное энергетическое оборудование [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / В. И. Толшин, В. В. Якунчиков, Р. Н. Романов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2011. — 51 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46329.html>
11. Алексеев Н. А., Макаров С. Б., Портнягин Н. Н. Микропроцессорные системы управления электроэнергетическими установками промысловых судов. – М.: Колос, 2008
12. Королевский Ю. П. Технология ремонта судовых энергетических установок. – М.: Колос, 2006
13. Соловьёв Е.Л. Энергет. оборудование, механизмы и системы судна. - М.;2003