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

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ММРК им. И.И. Месяцева
ФГБОУ ВО «МГТУ»
_____ И.В. Артеменко
(подпись)
«31» августа 2019 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ РАБОТАМ ОБУЧАЮЩИХСЯ

учебной дисциплины ПМ.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок
по программе базовой подготовки
форма обучения: очная, заочная

Мурманск
2019

Рассмотрено и одобрено на заседании

методической комиссии преподавателей дисциплин профессионального цикла специальностей отделения судовой энергетики

Председатель МК

В.И. Миронов

Протокол от 29 мая 2019 г.

Разработано

на основе ФГОС СПО по специальности 26.02.05Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014г. № 443 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 A-III/1

Авторы(составители):
Лебедев О.В., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»
Гацура Е.К., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»
Юрченко М.А., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

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

Лист переутверждения

Методические указания переутверждены на _____/_____ учебный год.

_____

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))**

Председатель МКо (МО/ЦК) _____Ф.

Протокол от «____»_____ 20___г.

Методические указания переутверждены на _____/_____ учебный год.

_____

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))**

Председатель МКо (МО/ЦК) _____Ф.

Протокол от «____»_____ 20___г.

Методические указания переутверждены на _____/_____ учебный год.

_____

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))**

Председатель МКо (МО/ЦК) _____Ф.

Протокол от «____»_____ 20___г.

Методические указания переутверждены на _____/_____ учебный год.

_____

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))**

Председатель МКо (МО/ЦК) _____Ф.

Протокол от «____»_____ 20___г.

Методические указания переутверждены на _____/_____ учебный год.

_____

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))**

Председатель МКо (МО/ЦК) _____Ф.

Протокол от «____»_____ 20___г.

_____

** - при наличии изменений и (или) дополнений заполняется лист изменений, вносимых в РП*

Лист изменений, вносимых в МУ (*при наличии)*

по профессиональному модулю _____

В Методические указания вносятся следующие изменения и дополнения:

1. _____
   _____
2. _____
   _____
3. _____

_____

Дополнения и изменения внесены и одобрены на заседании МКо (МО/ ЦК)

_____

наименование МКо (МО/ЦК)

от «____»_____ 20___г., протокол №____

Председатель МКо (МО/ЦК) _____Ф.

Содержание

Паспорт методических указаний профессионального модуля ПМ 01. 6
Результат освоения профессионального модуля. 7
Структура и содержание профессионального модуля 13
Тематический план профессионального модуля ПМ. 01 14
Таблица самостоятельных работ программы профессионального модуля ПМ. 16
Общие методические указания по выполнению самостоятельной работ 20
Типовая форма задания для обучающегося по выполнению самостоятельной работы 24
Информационное обеспечение, необходимое для освоения профессионального модуля: 25
Материально-техническое обеспечение профессионального модуля: 26

1. Паспорт методических указаний профессионального модуля ПМ 01. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования

1.1 Область применения методических указаний профессионального модуля.

Методические указания профессионального модуля ПМ. 01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26 02.05Эксплуатация судовых энергетических установок базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014г. № 443 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 A-III/1; учебного плана очной и заочной форм обучения, утвержденного 31.05.2019г.

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:**

1.эксплуатации и обслуживания судовой энергетики и ее управляющих систем;
2.эксплуатации и обслуживания судовых насосов и вспомогательного оборудования;
3. организации и технологии судоремонта;
4. автоматического контроля и нормирования эксплуатационных показателей;
5. эксплуатации судовой автоматики;
6. 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:

З1–основы теории двигателей внутреннего сгорания, электрических машин, паровых котлов, систем автоматического регулирования, управления и диагностики;

З2 – устройство элементов судовой энергетической установки, механизмов, систем, электрооборудования;

З3 - обязанности по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и электрооборудования;

З4 - устройство и принцип действия судовых дизелей;

З5 –назначение, конструкцию судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств;

З6 - устройство и принцип действия электрических машин, трансформаторов, усилителей, выключателей, электроприводов, распределительных систем, сетей, щитов, электростанций, аппаратов контроля нагрузки и сигнализации;

З7 - системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок;

З8 - эксплуатационные характеристики судовой силовой установки, оборудования и систем;

З9 - порядок ввода в эксплуатацию судовой силовой установки, оборудования и систем после ремонта и проведения рабочих испытаний;

З10 - основные принципы несения безопасной машинной вахты;

З11 - меры безопасности при проведении ремонта судового оборудования;

З12 - типичные неисправности судовых энергетических установок;

З13 - меры безопасности при эксплуатации и обслуживании судовой энергетики;

З14 - 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, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования 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, З1, З 2, З 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, З 1, З 2, З 3
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за	У 1, У 2, У 3, У 6, З 1, З 2, З 3

	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 процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.	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

Таблица 1.2. Компетентности, формируемые ПМ. 01. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования в соответствии с Конвенцией ПДНВ (*в соответствии с таблицами А – II/1, А- III/1, А-III/6, А-IV/2 Кодекса ПДНВ*)

Код компетентности	**Компоненты компетентности, степень их реализации**	**Результаты обучения**
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 на уровне эксплуатации МК 1.4 Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных	Компетентность Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	Эксплуатация всех систем внутренней судовой связи.

с ними систем управления	реализована полностью	
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	Компетентность Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления реализована полностью	Основные принципы конструкции и работы механических систем, включая: .1 Судовой дизель; .2 Судовая паровая турбина; .3 Судовых газовых турбин; .4 Судовой котел; .5 Установка валопровода, в частности гребного винта; .6 Другие вспомогательные установки, в том числе различные насосы, воздушный компрессор, сепаратор, генератор питьевой воды, теплообменник, холодильная установка, системы кондиционирования воздуха и вентиляции; .7 Рулевое устройство; .8 Системы автоматизированного управления; .9 Расход жидкостей и характеристики систем смазки, жидкого топлива и охлаждения; .10 Палубные механизмы. Правила техники безопасности и порядок действий в чрезвычайных ситуациях для эксплуатации главной энергетической установки, в частности систем управления. Безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления.
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	Компетентность Правильное использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судне реализована полностью	Базовая конфигурация и принципы работы следующего электрического и контрольного оборудования: .1 Электрическое оборудование: . a генераторные и распределительные системы; . b подготовка и пуск генераторов, их параллельное соединение и переход с одного на другой; . c электромоторы, включая методологии их пуска; . d высоковольтные установки; . e последовательные контрольные цепи и связанные с ними системные устройства; .2 Электронное оборудование: . a характеристики базовых элементов электронных цепей; . b схема автоматических и контрольных систем; . c свойства контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы

		управления паровым котлом; .3 Системы управления: . a различные методологии и характеристики автоматического управления; . b характеристики пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования и связанные с ним системные приборы для управления процессом.
Функция: Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации МК 2.2 Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования	Компетентность Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации реализована полностью	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. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов и электрических систем и оборудования постоянного тока. Обнаружение неисправностей в электрических цепях, установления мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений. Конструкция и работа электрического контрольно-измерительного оборудования. Функционирование и рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурация: .1 Системы наблюдения; .2 Приборы автоматического управления; .3 Защитные устройства. Интерпретация электрических и простых электронных схем.
Функция: Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации МК 3.1	Компетентность Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации реализована полностью	Характеристики и ограничения материалов, используемых при постройке и ремонте судов и оборудования Характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта Свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их компонентов 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 Правилом VI/1 Конвенции ПДНВ;

– подготовка специалиста по спасательным шлюпкам и плотам и дежурным шлюпкам, не являющимися скоростными дежурными шлюпками, в соответствии с Правилом VI/2-1 Конвенции ПДНВ;

– подготовка к борьбе с пожаром по расширенной программе в соответствии с Правилом VI/3 Конвенции ПДНВ;

– подготовка по оказанию первой медицинской помощи в соответствии с Правилом VI/4-1 Конвенции ПДНВ;

– подготовка по охране в соответствии с Правилом VI/6 Конвенции ПДНВ.

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

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ. 01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования.

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной деятельности по формам обучения.

Таблица 2

Виды учебной деятельности*	Объем часов по формам обучения**	
	очная***	заочная***
Максимальная учебная нагрузка (всего):	**1149**	**1170**
Обязательная учебная нагрузка (всего)	**766**	**294**
в том числе:		
теоретические занятия (лекции, уроки)	448	170
лабораторные занятия		
практические занятия (семинары)	278	84
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	40	40
Самостоятельная работа (всего)	**265**	**876**
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)		
Консультации	**118**	
Практика, (час.)	720	720
в том числе:		
учебная практика	144	144
производственная практика(по профилю специальности)	576	
Всего с учетом практик	**1869**	**1869**
Промежуточная аттестация	экзамен (квалификационный) по ПМ	

2.2. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования по очной форме обучения.

Таблица 3

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего, часов (макс. учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работаобучающегося		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. курс.работа (проект), часов		
ПК 1.1 МК 1.1	Раздел 1. Обеспечение технической эксплуатации главных энергетических установок судна	435	316	104	40	119	-	-	-
ПК 1.1 МК 1.2	Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	258	198	82	-	60		-	-
ПК 1.3 ПК 1.4 МК 1.1.-1.4	Раздел 3. Выполнение технического обслуживания и ремонта судового оборудования. Осуществление выбора оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов	126	96	40	-	30	-	-	-
ПК 1.1 МК 1.1.-1.7	Раздел 4. Обеспечение технической эксплуатации судовой автоматики	82	60	20	-	22			
ПК 1.1 МК 1.1.-1.7	Раздел 5. Обеспечение технической эксплуатации и обслуживания судовой энергетики и электрооборудования	72	52	28	-	20			
ПК 1.5 МК 1.1.-1.7	Раздел 6. Осуществление эксплуатации судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды	32	24	4	-	8			
ПК 1.2 МК 1.1.-1.7	Раздел 7. Осуществление контроля и выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна.	26	20		-	6			
ОК 1-10 ПК 1.1 - ПК 1.5 МК 1.1.-1.7	Учебная практика УП. 01	144						144	
	Производственная практика ПП 01 (по профилю специальности)								
	Производственная практика ПП 01.01 (по профилю специальности)	576							576

	Всего:	**1869**	**766**	**278**	**40**	**265**		**144**	**576**

2.3. Таблица самостоятельных работпрограммы профессионального модуля ПМ. 01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования.

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	самостоятельная работа обучающегося	
1	2	4
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.		119
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 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 уравновешивания. 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. 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.		
Самостоятельная работа приз учении раздела ПМ 2.		
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 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 особенности конструкций вихревых насосов. 9. Изучение конструкции эрлифтов. 10. Изучение требований Российского Морского Регистра Судоходства и Международного Кодекса по управлению безопаснойэксплуатацией 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 швартовных лебедок. 14. Изучение правил эксплуатации якорно- швартовных механизмов. 15. Изучение неисправностей якорно- швартовных 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. 21. Изучение конструкций воздухохранилищ и их оборудования. 22. Изучение свойств и марок масел, применяемых в судовых гидроприводах. 23. Организация эксплуатации судовых систем гидравлических приводов. 24. Изучение особенностей конструкции шестеренных гидродвигателей . 25. Изучение правил обслуживания ВРШ во время работы. 26. Изучение требований Российского Морского Регистра Судоходства к ВРШ. 27. Изучение особенностей конструкции гиневых лебедок. 28. Изучение схем систем дистанционного управления траловым комплексом. 29. Изучение конструкций кошельково - траловых лебедок. 30. Правила технической эксплуатации механизмов кошелькового лова. 31. Изучение состава, назначения и расположения механизмов ярусного лова на судне. 32. Изучение термодинамических основ работы холодильных машин 33. Изучение свойств холодильных агентов и хладоносителей 34. Изучение холодильных циклов одноступенчатого и многоступенчатого сжатия 35. Изучение конструкций компрессоров холодильных машин 36. Изучение теплообменных аппаратов холодильных установок 37. Изучение конструкций вспомогательного оборудования, арматуры и трубопроводов 38. Изучение теплоиспользующих холодильных машин 39. Изучение изоляционных материалов 40. Изучение изоляционных конструкций 41. Изучение способов охлаждения помещений 42. Изучение схем холодильных установок	

43. Настройка и регулирование приборов автоматики и КИП 44. Особенности пуска и остановки компрессоров 45. Регулирование различных параметров работы холодильной установки 46. Выбор оптимального режима работы холодильной установки 47. Изучение схем автоматической защиты холодильной установки 48. Изучение схем автоматизации узлов холодильной установки 49. Изучение систем вентиляции воздуха 50. Изучение систем кондиционирования воздуха 51. Организация эксплуатации холодильных установок	
Самостоятельная работа приизучении раздела ПМ 3.	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Проработка учебной, специальной литературы, электронных ресурсов по вопросам: 1. Наблюдение за производством ремонта и обеспечением безопасности. 2. Технологическая последовательность этапов ремонта. 3. Восстановление деталей гальваностегией 4. Восстановление с применением пластмасс и клеев. 5. Технолого-нормировочная документация 6. Типовые ремонтные работы шлюпочных устройств. 7. Показатели надежности 8. Контроль качества сварных швов и соединений 9. Очистка и промывка деталей. 10. Дефекты и ремонт распределительного вала 11. Дефекты деталей топливных насосов 12. Дефекты и повреждения газо- турбокомпрессоров. 13. Причины и основные виды износов, повреждений судовых паровых котлов. 14. Методы диагностирования. 15. Дефекты и ремонт дейдвудной трубы 16. Дефекты, повреждения, неисправности судовых вспомогательных механизмов 17. Дефекты, повреждения, неисправности судовых насосов 18. Дефекты, повреждения, неисправности теплообменных аппаратов 19.Испытание систем трубопроводов 20. Материалы дейдвудных подшипников	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 4.	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Проработка учебной, специальной литературы, электронных ресурсов по вопросам: 1. Изучение логических элементов дистанционной системы управления. 2. Изучение регуляторов прямого действия. 3. Изучение регуляторов непрямого действия. 4. Изучение работы пневматических систем автоматизированного управления. 5. Изучение настройки и особенностей работы регуляторов давления и вязкости. 6. Изучение особенностей работы и настройки регуляторов частота вращения двигателей «MAN». 7. Изучение особенностей работы и настройки регуляторов частота вращения двигателей «Зульцер». 8. Изучение работы и обслуживания аппаратуры солесодержания воды.	

9. Изучение работы системы дистанционного автоматизированного управления главным двигателем. 10. Изучение работы системы дистанционного автоматизированного управления ВРШ. 11. Изучение усилительных и регулирующих устройств регуляторов. 12. Изучение исполнительных и стабилизирующих устройств регуляторов. 13. Изучение автоматизации сепараторных установок для очистки топлив и масел. 14. Изучение автоматизации сепараторных установок нефтесодержащих вод. 15. Перспективы развития АСУ судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов.	

3.0. Общие методические указания по выполнению самостоятельной работ

Согласно Положения об организации самостоятельной работы обучающийсяов 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 отчётов 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 обучающийсяов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающийсяов.

Контроль результатов самостоятельной работы обучающийсяов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающийсяов 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 обучающийсяов 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 обучающийсяов 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 обучающийся.

4 Информационное обеспечение, необходимое для освоения профессионального модуля:

1. Белов О. А. Судовые электроприводы. Основы теории и динамики переходных процессов. - М.: Моркнига, 2016
2. Баранников В. К. Эксплуатация электрооборудования рыбопромысловых судов. – М.: Моркнига, 2013
3. Прохоренков А. М. Судовые информационно-измерительные системы рыбопромыслового флота / А. М. Прохоренков, В. М. Ремезовский. – М.: Моркнига, 2013
4. 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.

Перечень информационных ресурсов «Интернет»:

1. программный комплекс «Экзаменатор», разработанный Центром информационных технологий МГТУ для обеспечения организации и поддержки процесса тестирования знаний обучающихся ММРК имени И.И. Месяцева ФГБОУ ВО «МГТУ» по любым дисциплинам учебных планов специальностей всех форм обучения;
2. электронный каталог научной, учебной литературы и периодических изданий;
3. виртуальная справочная служба в режиме on-line.

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

Таблица 5

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем		
Учебный год	Наименование ПО	**Сведения о лицензии**
2019/2020	Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN	лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08г.)
2019/2020	Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
2019/2020	Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN	лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010г.)
2019/2020	Математический пакет PTC MathCAD V14-V15 University Department Perpetual Floating (сетевая версия)	Service Contract 9A1518564 от 04.12.2009 (договор 32/352 от 15 декабря 2009)
2019/2020	Электронный переводчик PROMT NET 8.5, PROMT NET 9.5	лицензионный договор от 01.12.2009 (договор ЛЦ-080000624 от 04 декабря 2009г.) от 27.06.2012 (сетевая версия) (договор №41 от 27 июня 2012г.), (договор №52 от 27 августа 2012г.)
2019/2020	Электронные словари ABBYY Lingvo x3 Английская версия, Европейская версия, (сетевые версии), 2009 год	договор ЛЦ-080000623 от 04 декабря 2009г.
2019/2020	Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год	договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009г.
2019/2020	SANAKO STUDY 1200, госконтракт 32/230 от 15.06.2010, госконтракт 32/338 от 22.12.2010 (сетевые версии)	договор 32/230 от 15 июня 2010г.
2019/2020	ASCON Университетская лицензия (сетевая версия): САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ 2011, ЛОЦМАН:PLM, Материалы и Сортаменты, APM	(договор №26/32/225 от 04.07.2012г.)

	FEM, КОМПАС-3D V13 (лицензионное соглашение АГ-12-00675 от 13.07.2012	
2019/2020	Программные продукты Autodesk (бесплатные образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Autodesk	договор б/н от 21 февраля 2013г.
2019/2020	Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевая версии), участие в академической программе Microsoft Imagine Premium (700514554)	счет(договор-оферта) №Tr000159698 от 18.05.2017г.
2019/2020	Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.x/9.x (сетевая версия	номер лицензии L3477-6735 от 20.11.2012 (договор 26/32/277 от 15 ноября 2012г.)
2019/2020	MathWorks MATLAB 2009/2010 (сетевая версия)	License Number 619865 от 11.12.2009 (договор 32/356 от 10 декабря 2009г.)
2019/2020	Программный комплекс «Компьютерная деловая игра БИЗНЕС-КУРС: Максимум. Версия 1. Коллективный вариант на 10 команд» (сетевая версия),	лицензия БК-М1-КОЛ-1851 от 13.12.2013 (договор 131129/1 от 29 ноября 2013г.)
2019/2020	Statsoft Statistica for Windows v.6 Russian, Statsoft Statistica Neural Networks for Windows v.6 Russian (сетевая версия), 2009 год	договор 32/353 от 02 декабря 2009г.
2019/2020	АИБС «МегаПро» лицензия 43-2014 от 23.06.14 модуль «Квалификационные работы»	договор 5314 от 06.06.14), лицензия 117-2015 от 25.12.2015 (договор 13115 от 01.12.15г.)
2019/2020	ПСП «Стройэкспертиза» комплекс программ «Фундаменты»,	лицензия № 9-12-047 от 10.02.2012 (договор ДГ-52891/12 от 24 января 2012г.)
2019/2020	SCADsoft SCAD Office версия 21	лицензия 7870м от 17.12.2014 (договор № 398 от 13 мая 2014г.)
2019/2020	Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс	договор №1138/2017/ЭЦ от 01.01.2018), договор об информационной поддержке образовательного процесса КонсультантПлюс (договор №1147-РДД от 01.01.2018г.)
2019/2020	Договор сопровождения электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ»	договор №ИПО/18/83 от 01.01.2018г.
2019/2020	Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус)	договор №7236 от 03.11.2017г.
2019/2020	РЦЦС комплекс программного обеспечения «А-ноль»	лицензия S1205428 (договор №73/У от 01.12.2008г., договор информационного сопровождения №73-ТС/УЗ от 19.01.2018г.)
2019/2020	Программа "Адепт: Управление строительством. Управление проектами	(договор ЛЦ №А-1018 от 05.10.2017г.)

4.1. Материально-техническое обеспечение профессионального модуля:

Таблица 5

№ п/п	Адресоборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	г. Мурманск, ул. Русанова, д. 12, аудитория № 321	Кабинет судовых энергетических установок	Кабинет оснащен следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: Информационно-демонстрационные стенды по дисциплине; Плакаты, таблицы, схемы; Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: классная доска для письма мелом – 1 шт.; Учебная мебель: Столы ученические (двухместные); Стулья.
2.	г. Мурманск, ул. Русанова, д. 12, аудитория № 316	Кабинет технологии судоремонта	Кабинет оснащен следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: Информационно-демонстрационные стенды по дисциплине; Плакаты, таблицы, схемы; Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: классная доска для письма мелом – 1 шт.; Учебная мебель: Столы ученические (двухместные); Стулья.
3.	г. Мурманск, ул. Русанова, д. 12, аудитория № 315	Кабинет судовых вспомогательных механизмов и систем	Кабинет оснащен следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: Макеты насосов и плакаты подобраны и расположены согласно классификации насосов. Объемные насосы: поршневые насосы – 2 шт.; Ротационные насосы: шестеренчатые – 6 шт., винтовые- 3шт., роторно – пластинчатые 2 шт. предназначены для изучения конструкции, принципа действия и особенностей эксплуатации этой группы насосов. Лопастные насосы: центробежные – 3 шт., водокольцевые – 2 шт.,вихревые - 1 шт.,Струйные насосы: эжекторы – 2 шт., инжектор - 1 шт., рлифт -2 плаката. Стенд Сепаратор льяльных вод SKIT – S. Стенды рулевые машины - 4 шт. Макет брашпиля – 1 шт.

			Ручной шпиль – 1шт. Лебедка «Скол». Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: классная доска для письма мелом – 1 шт.; Учебная мебель: парты 2-х местные – 25 шт.; стулья - 50 шт.; стол преподавателя – 1 шт.; стулья – 2 шт.
4.	г. Мурманск, ул. Русанова, д. 12, аудитория № 306	Лаборатория электрических систем автоматики и контроля судовых технических средств	Лаборатория оснащена следующим оборудованием: Комплект тренажеров судовых энергетических установок – 14шт.; .; Учебная мебель: Столы компьютерные - 14шт.; Столы ученические (двухместные) – 9 шт.; Стулья – 31 шт.
5.	г. Мурманск, ул. Русанова, д. 12, аудитория № 303	Тренажер судовой энергетической установки	Тренажер оснащен следующим оборудованием: Тренажер автоматики двигателя – 1шт.; Макеты регуляторов скорости; . Макеты регуляторов уровня; Стенд котельной автоматики; Учебная мебель: Стол ученический многоместный – 1 шт.; Столы ученические (двухместные) – 3 шт.; Стулья – 30 шт.

4.2. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ. 01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования.

Таблица 6

Освоен-ные компе-тенции	**Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)**	**Показатели оценки уровня сформирован-ности**	**Формы и методы контроля и оценки**
1	2	3	4
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по программам учебной и производственной практик
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;	

		- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка на уроках, практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по программам учебной и производственной практик, отзывы работодателей с производственных практик
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на уроках, практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по программам учебной и производственной практик
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка на уроках, практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по программам учебной и производственной практик, отзывы работодателей с производственных практик
ОК 7.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	
ОК 8	. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по программам учебной и производственной практик, анализ

			ежегодных личных характеристик
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по программам учебной и производственной практик
ОК 10.	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.	- демонстрация навыков владения письменной и устной речью на русском и иностранном (английском) языке. - качество выполнения единых контрольных работ по гуманитарному циклу	
ПК 1.1.	Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.	- контроль параметров средств автоматики судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов; - определение методики и способов обслуживания систем и механизмов автоматического регулирования и управления	Текущий контроль в форме: -защиты лабораторных и практических занятий; -контрольные работы по темам
ПК 1.2.	Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.	- демонстрация знаний национальных и международных требований по эксплуатации судна	Зачеты по производственной практике
ПК 1.3.	Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.	- демонстрация знаний по диагностике и дефектации деталей двигателя и вспомогательных механизмов; - демонстрация умений по сборке двигателей и механизмов и проверки их готовности к эксплуатации	Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; Итоговый контроль в форме: экзамена и итоговой государственной аттестации
ПК 1.4.	Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.	- определение износа деталей, подлежащих замене в процессе эксплуатации; - демонстрация знаний правил Российского	

		морского регистра судоходства в части, касающейся снабжения запасными частями судов	
ПК 1.5.	Осуществлять эксплуатацию технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.	- демонстрация знаний и умений по эксплуатации судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами	Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; Итоговый контроль в форме: экзамена и итоговой государственной аттестации.
МК 1.1	Несение безопасной машинной вахты.	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.	Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: 1 Одобренный стаж работы; 2 Одобренный стаж подготовки на учебном судне; 3 Одобренная подготовка на тренажере, когда это принять; 4 Одобрена подготовка с использованием лабораторного оборудования.

		«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.	Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: 1 Одобренная подготовка; 2 Одобренный стаж работы; 3 Одобренная подготовка на тренажере.
МК 1.2	Использование английского языка в письменной и устной речи.	Достаточное знание английского языка, позволяющее лицу командного состава использовать технические руководства и исполнять обязанности механика	Экзамен и оценка результатов практического инструктажа.
МК 1.3	Использование систем внутренней судовой связи.	Эксплуатация всех систем внутренней судовой связи.	Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: 1 Одобренный стаж работы; 2 Одобренный стаж подготовки на учебном судне; 3 Одобренная подготовка на тренажере, когда это принять; 4 Одобрена подготовка с использованием лабораторного оборудования.
МК 1.4	Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	Основные принципы конструкции и работы механических систем, включая: 1 Судовой дизель; 2 Судовая паровая турбина; 3 Судовых газовых турбин;	Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: 1 Одобренный стаж работы; 2 Одобренный стаж подготовки на

		4 Судовой котел; 5 Установка валопровода, в частности гребного винта; 6 Другие вспомогательные установки, в том числе различные насосы, воздушный компрессор, сепаратор, генератор питьевой воды, теплообменник, холодильная установка, системы кондиционирования воздуха и вентиляции; 7 Рулевое устройство; 8 Системы автоматизированного управления; 9 Расход жидкостей и характеристики систем смазки, жидкого топлива и охлаждения; 10 Палубные механизмы. Правила техники безопасности и порядок действий в чрезвычайных ситуациях для эксплуатации главной энергетической установки, в частности систем управления. Безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления.	учебном судне; 3 Одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования.
МК 1.5	Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления	Эксплуатационные характеристики насосов и трубопроводов, в том числе системы управления. Эксплуатация насосных систем: 1 Обычные обязанности при эксплуатации насосных систем; 2 Эксплуатация промывочной, балластной	Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: 1 Одобренный стаж работы; 2 Одобренный стаж подготовки на учебном судне; 3 Одобренная

		и грузовой насосных систем. Требования ксепараторамнефтеводяной смеси (или подобного оборудования) и их эксплуатация.	подготовка на тренажере, когда это принять; 4 Одобрена подготовка с использованием лабораторного оборудования.
МК 2.1	Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления	Базовая конфигурация и принципы работы следующего электрического и контрольного оборудования: .1 Электрическое оборудование: . a генераторные и распределительные системы; . b подготовка и пуск генераторов, их параллельное соединение и переход с одного на другой; . c электромоторы, включая методологии их пуска; . d высоковольтные установки; . e последовательные контрольные цепи и связанные с ними системные устройства; .2 Электронное оборудование: . a характеристики базовых элементов электронных цепей; . b схема автоматических и контрольных систем; . c свойства контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом; .3 Системы управления: . a различные методологии и характеристики автоматического управления; . b характеристики пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования и связанные с ним системные приборы для управления процессом.	Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: 1 Одобренная подготовка в мастерских 2 Одобренный практический опыт и проверки; 3 Одобренный стаж работы; 4 Одобренный стаж подготовки на учебном судне.
МК 2.2	Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования	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. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов и электрических систем и оборудования постоянного тока.	Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: 1 Одобренная подготовка в мастерских 2 Одобренный практический опыт и проверки;

		Обнаружение неисправностей в электрических цепях, установления мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений. Конструкция и работа электрического контрольно-измерительного оборудования. Функционирование и рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурация: .1 Системы наблюдения; .2 Приборы автоматического управления; .3 Защитные устройства. Интерпретация электрических и простых электронных схем.	3 Одобренный стаж работы; 4 Одобренный стаж подготовки на учебном судне.
МК 3.1	Правильное использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судне	Характеристики и ограничения материалов, используемых при постройке и ремонте судов и оборудования Характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта Свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их компонентов Техника безопасности в условиях мастерских	Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: .1 Одобренная подготовка в мастерских .2 Одобренный практический опыт и проверки; .3 Одобренный стаж работы; .4 Одобренный стаж подготовки на учебном судне.
МК 3.2	Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования	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.	Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: .1 Одобренная подготовка в мастерских .2 Одобренный практический опыт и проверки; .3 Одобренный стаж работы; .4 Одобренный стаж подготовки на учебном судне.
		Техническое обслуживание и ремонт, такие как разборка, настройки и сборки механизмов и оборудования. Использование надлежащих специализированных инструментов и измерительных устройств. Проектные характеристики и выбор материалов, используемых при изготовлении оборудования. Чтение чертежей и справочников, относящихся к механизмам. Чтение схем трубопроводов, гидравлических и пневматических систем.	