

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

Судомеханического техникума

 Г.И.Калмыкова

« 29 » 05 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового**  
**энергетического оборудования**

*программы подготовки специалистов среднего звена*

*по специальности*

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

Форма обучения: заочная

Керчь, 20 05 г.

Рабочая программа профессионального модуля «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования» разработана на основе требований^

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок;

- Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года с поправками (МК ПДНВ 78, с поправками);

- Модельных курсов ИМО.

Разработчики:  
Преподаватель

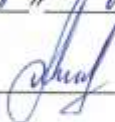


Е.А.Крупенко

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии эксплуатации судового электрооборудования и энергетических установок

Протокол № 9 от « 28 » 05 2020 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ А.В.Крайнов



Согласовано

Старший механик т/х «Иван Поддубный»  
ООО «ЮБС-Кавказ»



А.А.Задорожный

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 9 от « 26 » 05 2020 г.

Согласовано

Зам. директора по УР



Г.Д.Химченко

Зав.учебно-производственной практикой



А.И.Барбашина

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля
- 2 Результат освоения профессионального модуля
- 3 Структура и содержание профессионального модуля
- 4 Условие реализации рабочей программы профессионального модуля
- 5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля  
(вида профессиональной деятельности)

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ.01. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна.

ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.

ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.

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

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования разработана на основании:

- ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок;

- Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несению вахты 1978 года с поправками (МК ПДНВ 78, с поправками);

- Модельных курсов ИМО

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

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

**иметь практический опыт:**

- эксплуатации и обслуживания судовой энергетики и ее управляющих системы (ПО1);
- эксплуатации и обслуживания судовых насосов и вспомогательного оборудования (ПО2);
- организации и технологии судоремонта (ПО3);
- автоматического контроля и нормирования эксплуатационных показателей (ПО4);
- эксплуатации судовой автоматики (ПО5);
- обеспечения работоспособности электрооборудования (ПО6).

**уметь:**

- обеспечивать безопасность судна при несении машинной вахты в различных условиях обстановки (У1);
- обслуживать судовые механические системы и их системы управления (У2);
- эксплуатировать главные и вспомогательные механизмы судна и их системы управления (У3);
- эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления (У4);
- эксплуатировать насосы и их системы управления (У5);
- осуществлять контроль выполнения условий и проводить установленные функциональные мероприятия по поддержанию судна в мореходном состоянии (У6);
- эксплуатировать судовые главные энергетические установки, вспомогательные механизмы и системы и их системы управления (У7);
- вводить в эксплуатацию судовую силовую установку, оборудование и системы после ремонта и проведения рабочих испытаний (У8);
- использовать ручные инструменты, измерительное оборудование, токарные, сверлильные и фрезерные станки, сварочное оборудование для изготовления деталей и ремонта, выполняемого на судне (У9);
- использовать ручные инструменты и измерительное оборудование для разборки, технического обслуживания, ремонта и сборки судовой энергетической установки и другого судового оборудования (У10);
- использовать ручные инструменты, электрическое и электронное измерительное и испытательное оборудование для обнаружения неисправностей и технического обслуживания ремонтных операций (У11);
- производить разборку, осмотр, ремонт и сборку судовой силовой установки и другого судового оборудования (У12);

– квалифицированно осуществлять подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судовой силовой установки, судового оборудования и систем (У13);

– соблюдать меры безопасности при проведении ремонтных работ на судне (У14);

– вести квалифицированное наблюдение за механическим оборудованием и системами, сочетая рекомендации изготовителя и принятые принципы и процедуры несения машинной вахты (У15).

**знать:**

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

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

– обязанности по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и электрооборудования (33);

– устройство и принцип действия судовых дизелей (34);

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

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

– системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок (37);

– эксплуатационные характеристики судовой силовой установки, оборудования и систем (38);

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

– основные принципы несения безопасной машинной вахты (310);

– меры безопасности при проведении ремонта судового оборудования (311);

– типичные неисправности судовых энергетических установок (312);

– меры безопасности при эксплуатации и обслуживании судовой энергетики (313);

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

### **1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля для заочной формы обучения**

Всего – 1723 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 787 часов,

включая:

обязательные учебные занятия 194 часа;

самостоятельной учебной работы обучающегося 593 часов;

учебной и производственной практики 936 часов.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования», профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями и компетентностями согласно требований МК ПДНВ 78, с поправками.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке.
ПК 1.1	Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.
ПК 1.2	Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна.



ПК 1.3	Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования
ПК 1.4	Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.
ПК 1.5	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.
К- 4	Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.
К-5	Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления.
К-6	Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления.
К-7	Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования.
К-8	Надлежащее использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судне.
К- 9	Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов.
К-10	Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Аудиторная учебная работа обучающегося (обязательные учебные занятия)			Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося,		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	МДК 01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования	1723	194	56	33	593	-	360	576
	<b>Всего:</b>	<b>1723</b>	<b>194</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>593</b>	<b>-</b>	<b>360</b>	<b>576</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 01

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов
1	2		3
<b>ПМ.01. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования</b>			<b>1723</b>
<b>МДК.01.01. Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования</b>			<b>787</b>
<b>Раздел 1.1. Судовые вспомогательные механизмы, устройства и системы</b>	(МК ПДМНВ 78\95 А-III / 1 Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления)		<b>14</b>
Тема 1. Судовые насосы, вентиляторы, компрессоры  ПК 1.1- ПК 1.2 ОК1 - ОК10 К-4, К-5, К-9	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>Результаты освоения модуля</b>
	1.1	Классификация, основные характеристики насосов. Характеристика сети.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 32, 33, 35, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314

	1.2	Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели поршневых, роторных, центробежных, вихревых и струйных насосов. Правила технического использования насосов разных типов.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 32, 33, 35, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	2
Тема 2. Судовой гидравлический и пневматический привод  ПК 1.1, ПК 1.2 ОК1- ОК10, К-4, К-5, К-9	2.1	Классификация, устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели гидравлического и пневматического привода. Правила технического использования.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 32, 35, 38, 39, 310, 311, 312, 314	2
Тема 3. Теплообменные аппараты  ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- ОК10 К-4, К-5, К-9	3.1	Классификация, устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели теплообменных аппаратов. Испарительные, конденсационные установки, деаэраторы. Правила технического использования.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 32, 35, 38, 39, 310, 311, 314	2
Тема 4. Водоопреснительные установки  ПК 1.1, ПК 1.2 ОК1- ОК10 К-4, К-5, К-9	4.1	Классификация, устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели вакуумных опреснительных установок. Правила технического использования.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 32, 35, 38, 39, 310, 311, 314	2
Тема 5. Сепараторы для очистки топлива и масла  ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- ОК10 К-4, К-5, К-9	5.1	Классификация, устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели сепараторов. Пурификаторы и кларификаторы. Правила технического использования.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 32, 33, 35, 38, 39, 310, 311, 312, 314	2

<p>Тема 7. Рулевое устройство</p> <p>ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- ОК10 К-4, К-5, К-9</p>	7.1	<p>Требования Регистра к рулевому устройству и рулевому приводу. Классификация, устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели рулевых машин. Правила технического использования.</p>	<p>У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 32, 35, 38, 39, 310, 311, 312, 314</p>	2	
		<b>Практические занятия</b>			<b>12</b>
		1	Изучение конструкции насосов разных типов.	<p>ПО2, У1, У2, У5, У8, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 32, 35, 38, 311, 312, 313, 314</p>	2
		2	Изучение конструкции компрессоров.	<p>ПО2, У1, У2, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 32, 35, 38, 311, 312, 313, 314</p>	2
		3	Изучение конструкции турбовоздуходувки.	<p>ПО2, У1, У2, У3, У5, У8, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 32, 38, 39, 310, 312, 314</p>	2
		4	Составление тепловой схемы ВОУ. Описание конструкции. Принцип действия.	<p>ПО2, У1, У2, У5, 32, 35, 38</p>	2
		5	Составление принципиальных схем общесудовых систем.	<p>ПО2, У1, У2, 32, 35, 38</p>	2

	6	Составление принципиальных схем систем машинного отделения	ПО2, У1, У2, У3, 32, 35, 38	2
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся при изучении раздела 1.1</b>				<b>73</b>
Тема 1. Судовые насосы, вентиляторы, компрессоры  ПК 1.1- ПК 1.2 ОК1 - ОК10 К-4, К-5, К-9	1.1	Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели судовых вентиляторов и компрессоров. Правила технического использования.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 32, 33, 35, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	
Тема 6. Промысловые механизмы  ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- ОК10 К-4, К-5, К-9	6.1	Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели промышленных механизмов. Техническое использование.	У2, У5, У8, У10, У11, У12, У15, 35, 39, 311, 314	
Тема 8. Якорные, швартовные и грузоподъемные механизмы  ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- ОК10 К-4, К-5, К-9	8.1	Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели якорных и швартовных механизмов. Требования Регистра. Техническое использование.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 32, 35, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	
	8.2	Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели грузоподъемных механизмов. Требования Регистра. Техническое использование.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 32, 35, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	

<p>Тема 9. Судовые системы</p> <p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.5 ОК 1- ОК10 К-4, К-5, К-9, К-10</p>	9.1	Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели трюмных, балластных систем. Требования международных конвенций, правил Регистра, санитарных правил. Управление действием, техническое использование.	У1, У2, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У15, 33, 38, 39, 310, 311, 313, 314	
	9.2	Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели систем пожаротушения. Требования международных конвенций, правил Регистра, санитарных правил. Управление действием, техническое использование.	У1, У2, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У15, 33, 38, 39, 310, 311, 313, 314	
	9.3	Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели систем бытового водоснабжения, сточных систем. Требования международных конвенций, правил Регистра, санитарных правил. Управление действием, техническое использование.	У1, У2, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У15, 33, 38, 39, 310, 311, 313, 314	
	9.4	Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели систем микроклимата. Требования международных конвенций, правил Регистра, санитарных правил. Управление действием, техническое использование.	У1, У2, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У15, 33, 38, 39, 310, 311, 313, 314	
<p>Тема 10. Системы танкеров</p> <p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.5 ОК 1- ОК10 К-4, К-5, К-9, К-10.</p>	10.1	Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели грузовых систем. Требования международных конвенций, правил Регистра, санитарных правил. Управление действием, техническое использование.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 32, 35, 38, 39, 310, 311, 313, 314	

	10. 2	Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели специальных систем танкеров. Требования международных конвенций, правил Регистра, санитарных правил. Управление действием, техническое использование.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 32, 35, 38, 39, 310, 311, 313, 314	
<b>Раздел 1.2 Судовые котельные установки</b>	(МК ПДМНВ 78\95 А-III / 1 Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления)			<b>10</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>Результаты освоения модуля</b>	
Тема 1. Конструкция судовых паровых котлов  ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- ОК10 К-4, К-9	1.1	Общее устройство и принцип действия основных типов судовых паровых котлов. Параметры рабочих сред и их влияние на работу ПК. Конструкция и область применения вспомогательных ПК.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 31, 32, 35, 38, 39, 310, 311, 313, 314	2
Тема 2. Топливо, процесс горения и теплообмен в топке  ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- ОК10 К-4, К-5, К-9	2.1	Топливо для судовых ПК. Топки и топочные устройства. Топливоподготовка. Сепараторы и фильтры для очистки топлива. Распыление топлива и сгорание в паровом котле.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У15, 31, 32, 35, 38, 39, 310, 311, 313, 314	2
Тема 3. Циркуляция воды и пароводяной смеси. Расчет прочности элементов котла  ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- ОК10 К-4, К-9	3.1	Основы гидродинамики ПК. Задачи водоподготовки. Вскипание и унос воды из ПК. Характеристики питательной и котловой воды. Методы предотвращения накипеобразования и коррозии. Обеспечение надежности циркуляции. Принудительная циркуляция и ее особенности.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 35, 38, 39, 310, 311, 313, 314	2



<p>Тема 4. Материалы, используемые для постройки ПК. Монтаж судового котла</p> <p>ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- ОК10 К-4, К-9</p>	4.1	<p>Материалы, используемые для постройки и ремонта судовых ПК. Монтаж судового котла. Характеристики конструкций.</p>	<p>У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 35, 38, 39, 310, 311, 313, 314</p>	2
<p>Тема 5. Расчет на прочность</p> <p>ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- ОК10 К-4, К-9</p>	5.1	<p>Расчёт на прочность цилиндрического коллектора и труб парогенератора. Расчёт выпуклых днищ, тарельчатого днища. Проверка вальцовочных соединений</p>	<p>У6, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 35, 38, 39, 310, 311, 313, 314</p>	2
<b>Практические занятия</b>				<b>12</b>
1		Конструкция главных судовых ПК	<p>ПО2, У1, У2, У3, У5, У7, У8, У12, У15, 32, 35, 38</p>	2
2		Конструкция вспомогательных судовых ПК	<p>ПО2, У1, У2, У3, У5, У7, У8, У12, У15, 32, 35, 38</p>	2
3		Конструкция утилизационных судовых ПК	<p>ПО2, У1, У2, У3, У5, У7, У8, У12, У15, 32, 35, 38</p>	2
4		Котельное топливо и тепловой расчёт ПК	<p>ПО2, У1, У2, У5, У15, 31, 32, 35, 38, 312, 314</p>	2
5		Котельная арматура. Контрольно-измерительные приборы, устанавливаемые на котлах.	<p>ПО2, У1, У2, У3, У5, У7, У8, У12, У15, 32, 35, 38</p>	2

	6	Осмотр и подготовка котла к действию. Остановка котла	ПО2, У1, У2, У5, У8, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 32, 35, 38, 311, 312, 313, 314	2
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся при изучении при изучении раздела 1.2</b>				<b>73</b>
Тема 1. Конструкция судовых паровых котлов  ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- ОК10 К-4, К-9	1.1	Предмет и задачи курса.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 31, 32, 35, 38, 39, 310, 311, 313, 314	
	1.2	Назначение и устройство главных однопроточных ПК. Система распределения пара.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 31, 32, 35, 38, 39, 310, 311, 313, 314	
	1.3	Дополнительные поверхности нагрева ПК. Конструкция и область применения утилизационных ПК.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 31, 32, 35, 38, 39, 310, 311, 313, 314	
	1.4	Арматура и контрольно-измерительные приборы судовых ПК.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 31, 32, 35, 38, 39, 310, 311, 313, 314	
Тема 2. Топливо, процесс горения и теплообмен в топке  ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- ОК10 К-4, К-5, К-9	2.1	Лучистый теплообмен и анализ процесса теплопередачи в топке. Конвективный теплообмен.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У15, 31, 32, 35, 38, 39, 310, 311, 313, 314	

	2.2	Тепловая эффективность ПК. Коэффициент полезного действия ПК. Коэффициент полезного действия ПК. Газовоздушный тракт.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У15, 31, 32, 35, 38, 39, 310, 311, 313, 314	
	2.3	Тягодутьевые устройства и их характеристики.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У15, 31, 32, 35, 38, 39, 310, 311, 313, 314	
Тема 6. Теплотехнические испытания и техническое обслуживание судовых ПК  ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- ОК10 К-4, К-5, К-9	6.1	Испытания ПК. Техническое обслуживание ПК.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 35, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	
	6.2	Основные неисправности и аварии ПК.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 35, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	
Тема 7. Судовые атомные энергетические установки  ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- ОК10 К-4, К-9	7.1	Конструкция атомного реактора	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, 15 31, 32, 35, 38, 39, 310, 311, 313, 314	

<b>Раздел 1.3. Судовые турбинные установки</b>	(МК ПДМНВ 78\95 А-III / 1 Несение безопасной машинной вахты. Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления)		<b>6</b>
Тема 1. Предмет и задача курса. Судовые паротурбинные и газотурбинные установки  ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- ОК10 К-4, К-5, К-9	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>Результаты освоения модуля</b>
Тема 2. Преобразование энергии пара в турбинной ступени. Системы паротурбинных установок  ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-ОК10 К-4, К-5, К-9	1.1	Основные понятия. Принцип действия и классификация турбин. Конструкционные характеристики паровых турбин. Выбор материала при изготовлении.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У15 , 32, 33, 35, 38, 39, 310, 312,1 33, 314
Тема 3. Основы технической эксплуатации судовых турбоагрегатов. Тепловые схемы ГТУ. Теплообменные аппараты  ПК 1.1, ПК 1.2. ОК 1- ОК10 К-4, К-5, К-9	2.1	Активная и реактивная ступени, принцип работы. Преобразование энергии пара. Процесс и условия истечения пара. Потери в соплах. Потери на рабочих лопатках и с выходной скоростью. Потери энергии в турбине и КПД турбинной установки.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У15 , 32, 33, 35, 38, 39, 310, 312, 313, 314
Тема 3. Основы технической эксплуатации судовых турбоагрегатов. Тепловые схемы ГТУ. Теплообменные аппараты  ПК 1.1, ПК 1.2. ОК 1- ОК10 К-4, К-5, К-9	3.1	Современные ГТУ. Принцип действия. Системы газотурбинных установок.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У15 , 32, 33, 35, 38, 39, 310, 312, 313, 314

Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся при изучении при изучении раздела 1.3				154
<p>Тема 1. Предмет и задача курса. Судовые паротурбинные и газотурбинные установки</p> <p>ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1- ОК10 К-4, К-5, К-9.</p>	1.1	Предмет и задачи курса. Судовые паротурбинные установки. Судовые газотурбинные установки (ГТУ).	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У15 , 32, 33, 35, 38, 39, 310, 312,1 33, 314	
<p>Тема 2. Преобразование энергии пара в турбинной ступени. Системы паротурбинных установок</p> <p>ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1-ОК10 К-4, К-5, К-9</p>	2.1	Работа турбин на частичных нагрузках. Системы паротурбинных установок. Турбина заднего хода. Вспомогательная паровая турбина.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У15 , 32, 33, 35, 38, 39, 310, 312, 313, 314	
<p>Тема 3. Основы технической эксплуатации судовых турбоагрегатов. Тепловые схемы ГТУ. Теплообменные аппараты</p> <p>ПК 1.1, ПК 1.2. ОК 1- ОК10 К-4, К-5, К-9</p>	3.1	Компрессоры камеры сгорания, теплообменные аппараты.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У15 , 32, 33, 35, 38, 39, 310, 312, 313, 314	
	3.2	Описание конструкции современных судовых ГТУ, основы эксплуатации судовых газотурбинных установок. Газотурбонаддув современных ДВС.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У15 , 32, 33, 35, 38, 39, 310, 312, 313, 314	

<b>Раздел 1.4 Судовые дизельные установки.</b>	(МК ПДМНВ 78\95 А-III / 1 Несение безопасной машинной вахты. Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления)		<b>56</b>
<p>Тема 1. Общие сведения о судовых дизелях Конструкция дизеля и обслуживающих систем.</p> <p>ПК 1.1 ОК 1-ОК10 К-4, К-5, К-9</p>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>Результаты освоения модуля</b>
	1.1	Общее устройство, принцип действия, среднеоборотные и высокооборотные 4-х и 2-х тактные дизеля.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314
	1.2	Основы рабочих процессов двигателей, диаграммы	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314
<p>Тема 2. Остов двигателя</p> <p>ПК 1.1 ОК 1-ОК10 К-4, К-9</p>	1.3	Классификация и маркировка дизелей. Конструктивные характеристики	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314
	2.1	Конструктивные схемы, анкерные связи	У1, У2, У3, У6, У7, У8, У10, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 310, 311, 312, 314
	2.2	Фундаментная рама. Рамовые подшипники. Станина	У1, У2, У3, У6, У7, У8, У10, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 310, 311, 312, 314

<p>Тема 3. Детали движения</p> <p>ПК 1.1 ОК 1- ОК10 К-4, К-9</p>	3.1	Цилиндры, втулки цилиндра. Крышки цилиндров	У1, У2, У3, У6, У7, У8, У10, У12, У13, У14, У15 , 31, 32, 33, 34, 38, 39, 310, 311, 312, 314	4
	3.2	Конструктивные схемы. Поршень. Поршневые кольца. Поршневой палец. Поршневой шток, сальник штока. Крейцкопф. Шатуны, шатунные болты. Коленчатый вал.	У1, У2, У3, У6, У7, У8, У10, У12, У13, У14, У15 , 31, 32, 33, 34, 38, 39, 310, 311, 312, 314	4
<p>Тема 4. Механизмы газораспределения и агрегаты наддува</p> <p>ПК 1.1 ОК 1-ОК10 К-4, К-9</p>	4.1	Конструктивные схемы газораспределения. Клапаны, приводы клапанов, распределительные валы. Подшипники.	У1, У2, У3, У6, У7, У8, У10, У12, У13, У14, У15 , 31, 32, 33, 34, 38, 39, 310, 311, 312, 314	4
	4.2	Агрегаты системы наддува, газовыпускной тракт.	У1, У2, У3, У6, У7, У8, У10, У12, У13, У14, У15 , 31, 32, 33, 34, 38, 39, 310, 311, 312, 314	4
<p>Тема 5. Топливная система</p> <p>ПК 1.1 ОК 1-ОУ10 К-4, К-5, К-9</p>	5.1	Топлива для дизелей. Система топливоподачи, элементы автоматики. Впрыск топлива и сгорание.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У10, У11, У12, У13, У14, У15 , 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	2
	5.2	Топливные насосы высокого давления. Форсунки. Топливоподготовка. Автоматизация системы впрыска топлива. Сепараторы и фильтры для очистки топлива.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У10, У11, У12, У13, У14, У15 , 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	4

<p>Тема 6. Система смазки</p> <p>ПК 1.1 ОК 1- ОК10 К-4, К-5, К-9</p>	6.1	<p>Масла для дизелей. Циркуляционные смазочные системы, элементы автоматики. Смазочные системы цилиндров, элементы автоматики. Сепараторы и фильтры для очистки масла.</p>	<p>У1, У2, У3, У5, У6, У7, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314</p>	4
<p>Тема 7. Система охлаждения</p> <p>ПК 1.1 ОК 1- ОК10 К-4, К-5, К-9</p>	7.1	<p>Выборы системы охлаждения, требования к системе. Конструктивные схема системы охлаждения. Теплообменные аппараты.</p>	<p>У1, У2, У3, У5, У6, У7, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314</p>	2
	7.2	<p>Охлаждение поршней и форсунок.</p>	<p>У1, У2, У3, У5, У6, У7, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314</p>	2
	7.3	<p>Охлаждающая вода.</p>	<p>У1, У2, У3, У5, У6, У7, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314</p>	2
<p>Тема 8. Система пуска, реверсирования и управления</p> <p>ПК 1.1 ОК 1-ОК10 К-4, К-5, К-9</p>	8.1	<p>Система воздушного пуска, элементы автоматики. Элементы системы управления. Конструктивные схемы систем управления.</p>	<p>У1, 2У, У3, У5, У6, У7, У8, У12, У13, У14, У15 31, 32, 33, 34, 35, 37 3, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314</p>	2
	8.2	<p>Система дистанционного автоматического управления</p>	<p>У1, 2У, У3, У5, У6, У7, У8, У12, У13, У14, У15 31, 32, 33, 34, 35, 37 3, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314</p>	2



Тема 9. Теоретические и рабочие процессы дизеля  ПК 1.1 ОК 1-ОК10 К-9	9.1	Теоретический цикл. Рабочие циклы. Процесс газообмена. Процесс сжатия.	У1, У2, У3, У6, У7, У11, У15, 31, 33, 34, 38, 310, 312	2
	9.2	Процесс смесеобразования. Процесс сгорания. Процесс расширения. Влияние автоматизации на качество рабочих процессов.	У1, У2, У3, У6, У7, У11, У15, 31, 33, 34, 38, 310, 312	2
Тема 10. Индикаторные и эффективные показатели работы дизеля  ПК 1.1 ОК 1-ОК10 К-9	10.1	Энергетические показатели. Экономические показатели. Тепловая и механическая напряженность. Тепловой баланс, утилизация тепловых потерь.	У1, У2, У3, У6, У7, У11, У15, 31, 33, 34, 38, 310, 312	2
Тема 11. Динамика дизеля  ПК 1.1 ОК 1-ОК10 К-9	11.1	Основы кинематики кривошипно-шатунного механизма. Силы и моменты, действующие в кривошипно-шатунном механизме.	У1, У2, У3, У6, У7, У11, У15, 31, 33, 34, 38, 310, 312	2
	11.2	Неравномерность вращения вала. Понятие о внутренней и внешней неуравновешенности.	У1, У2, У3, У6, У7, У11, У15, 31, 33, 34, 38, 310, 312	2
	<b>Практические занятия</b>			<b>22</b>
	1	Построение диаграмм рабочих процессов 2-х тактного и 4-х тактного дизеля.	ПО1, ПО4, У1 У,2 У,3 У,6 У7, У11, У15, 31, 33, 34, 38, 310, 312	2
	2	Изучение деталей остова.	ПО1, ПО2, ПО3, У1, У2, У3, У6, У7, У8, У10, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 310, 311, 312, 314	2

	3	Изучение механизма движения.	ПО1, ПО2, ПО3, У1, У2, У3, У6, У7, У8, У10, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 310, 311, 312, 314	4
	4	Изучение механизма газораспределения.	ПО1, ПО2, ПО3, У1, У2, У3, У6, У7, У8, У10, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 310, 311, 312, 314	4
	5	Изучение агрегатов наддува дизелей.	ПО1, ПО2, ПО3, У1, У2, У3, У6, У7, У8, У10, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 310, 311, 312, 314	2
	6	Изучение систем топливоподачи, конструкций ТНВД клапанного и золотникового типа, форсунок.	ПО2, У1, У2, У3, У5, У6, У7, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	2
	7	Изучение систем смазки	ПО2, У1, У2, У3, У5, У6, У7, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	2

	8	Изучение систем охлаждения.	ПО2, У1, У2, У3, У5, У6, У7, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	2
	9	Изучение систем управления дизелей.	ПО1, У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	2
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся при изучении при изучении раздела 1.4</b>				<b>96</b>
Тема 9. Теоретические и рабочие процессы дизеля  ПК 1.1 ОК 1-ОК10 К-9	9.1	Тепловой расчет рабочего цикла СДВС	У1, У2, У3, У6, У7,, У11, У15, 31, 33, 34, 38, 310, 312	
Тема 11. Динамика дизеля  ПК 1.1 ОК 1-ОК10 К-9	11.1	Расчёт динамики СДВС	У1, У2, У3, У6, У7, У11, У15, 31, 33, 34, 38, 310, 312	
<b>Раздел 1.5 Электрооборудование судов</b>	(МК ПДМНВ 78\95 А-III / 1 Несение безопасной машинной вахты. Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления. Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления.)			<b>9</b>

<b>ТЕМА 1. ТИПЫ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ.</b> ПК 1.1.-1.3.,1.4.; ОК 1-10, К-4, К-9	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>Результаты освоения модуля</b>	
	1.1	Архитектура судовых систем. Иерархия электросети. ГРЩ – компоненты и базовые понятия. Питание с берега. Однолинейная схема распределения электроэнергии. Виды защит. Компоненты щитов. Высоковольтные судовые электроустановки.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8 , 31, 32, 33, 36, 37, 310, 312, 314	2
<b>ТЕМА 2. СУДОВЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ</b> ПК 1.1.-1.3.,1.4.; ОК 1-10, К-4, К-9	2.1	Судовые генераторы. Параллельная работа судовых генераторов. Работоспособность электрооборудования. Высоковольтные установки.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8 , 31, 32, 33, 36, 37, 310, 312, 314	2
<b>ТЕМА 3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ</b> ПК 1.1.-1.3.,1.4.; ОК 1-10, К-4, К-9	3.1	Магнитные пускатели, контакторы, реле. Световая сигнализация. Станция ходовых огней. Аварийная остановка вентиляции, масло и топливоперекачивающих насосов. Способы пуска и регулирования скорости вращения электродвигателей. Судовые подогреватели. Судовые насосы. Гидрофоры. Стартеры. Системы автоматизации судового электрооборудования. Автоматика. АПС. ДАУ. Датчики. Программируемые логические контроллеры (ПЛК).	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8 , 31, 32, 33, 36, 37, 310, 312, 314	1
<b>ТЕМА 4. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ.</b> ПК 1.1.-1.3.,1.4.; ОК 1-10, К-4, К-9	4.1	Классификация и назначение электроизмерительных приборов. Мультиметры. Измерение тока без разрыва проверяемой цепи. Замеры сопротивления изоляции.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8 , 31, 32, 33, 36, 37, 310, 312, 314	2
<b>ТЕМА 5. МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.</b> ПК 1.1.-1.3.,1.4.; ОК 1-10, К-4, К-9	5.1	Способы проверки исправности электрорадиоэлементов. Проверка схем вторичной коммутации под напряжением. Методы диагностики неисправностей асинхронных электродвигателей. Неисправности люминесцентных ламп. Поблочно-последовательный метод при поиске неисправностей в электрических схемах.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8 , 31, 32, 33, 36, 37, 310, 312, 314	2
	<b>Практические занятия</b>			<b>10</b>

	1	Изучение схемы пуска асинхронного двигателя	ПО1, ПО5, ПО6, У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 36, 37, 310, 311, 312, 313, 314	2
	2	Изучение режимов работы судовых синхронных генераторов	ПО1, ПО5, ПО6, У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 36, 37, 310, 311, 312, 313, 314	2
	3	Изучение судовых установок высокого напряжения	ПО1, ПО5, ПО6, У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 36, 37, 310, 311, 312, 313, 314	2
	4	Выбор предохранителей и выключателей с учетом обеспечения селективности действия защиты	ПО1, ПО5, ПО6, У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 36, 37, 310, 311, 312, 313, 314	2
	5	Изучение судовых систем связи	ПО1, ПО5, ПО6, У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 36, 37, 310, 311, 312, 313, 314	2
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся при изучении раздела 1.5</b>				<b>50</b>

<p>Тема 1. Типы электростанций. Электрические сети</p> <p>ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4 ОК 1-ОК10 К-4, К-9</p>	1.1	Электрические сети. Освещение. Кабели, крепление кабелей. .	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8 31, 32, 33, 36, 37, 310, 312, 314	
<p>Тема 3. Электроснабжение судов</p> <p>ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4 ОК 1-ОК10 К-4, К-9</p>	3.1	Внутрисудовая электрическая сигнализация и связь. Меры электробезопасности, применяемые на судне. Тушение пожара в электроустановках Действие электрического тока на человека.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8 , 31, 32, 33, 36, 37, 310, 312, 314	
<p><b>Раздел 1.6 Технология технического обслуживания и ремонта судовых технических средств.</b></p>	(МК ПДМНВ 78\95 А-III / 1 Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования. Применение навыков руководителя и умение работать в команде)			<b>6</b>
<p>Тема 3. Техническое обслуживание судовых дизелей.</p> <p>ПК-1.3,1.4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК10 К-4, К-5, К-9, К-10</p>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>Результаты освоения модуля</b>	
	3.1	Общие указания по техническому обслуживанию главного двигателя и его вспомогательного оборудования. Общие указания по техническому обслуживанию вспомогательного двигателя. Указания по техническому обслуживанию отдельных сборочных единиц и деталей. Системы валопровода.	У2, У6, У9, У10, У11, У12, У13, У14, У15 31, 32, 34, 35, 37, 38, 311, 312, 313, 314	<b>2</b>

<p>Тема 4. Техническое обслуживание турбоагрегата</p> <p>ПК-1.3,1.4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК10 К-4, К-5, К-9, К-10</p>	4.1	Указания по разборке, сборке и дефектации. Общие указания по техническому обслуживанию.	У2, У6, У9, У10, У11, У12, У13, У14, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 311, 312, 313, 314	2
<p>Тема 5. Техническое обслуживание котлов</p> <p>ПК-1.3,1.4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК10 К-4, К-5, К-9, К-10</p>	5.1	Общие указания по техническому обслуживанию и ремонту котлов. Очистки осмотры и испытания котлов. Система распределение пара. Механизм автоматической остановки парового котла.	У2, У6, У7, У8, У9, У10, У11, У12, У13, У14, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 39, 311, 312, 313, 314	2
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся при изучении раздела 1.6</b>				<b>107</b>
<p>Тема 1. Техническое обслуживание судовых технических средств (СТС)</p> <p>ПК-1.3,1.4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК10 К-9, К-10</p>	1.1	Порядок проведения работ по техническому обслуживанию. Техническое обслуживание, процессы восстановления и сборка механизмов и узлов. Надлежащее использование специальных инструментов и измерительных приборов. Указания по разборке и сборке СТС.	У2, У6, У9, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 311, 312, 314	
<p>Тема 2. Принципы организации работы экипажа по ТО и ремонту СТС</p> <p>ПК-1.3, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6,</p>	2.1	Управление ресурсами машинного отделения. Принципы организации работы экипажей по ТО и ремонту СТС в условиях эксплуатации судов. Углубленное знание принципов несения машинной вахты.	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 310, 311, 312	

<p>ОК7 К-4, К-5, К-9, К-10</p>				
<p>Тема 6. Техническое обслуживание вспомогательных механизмов и электрооборудования</p> <p>ПК-1.3,1.4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК10 К-4, К-5, К-9, К-10</p>	6.1	<p>Указания по техническому обслуживанию отдельных механизмов и аппаратов. Указания по техническому обслуживанию электрооборудования. Техническое обслуживание подшипников. Техническое обслуживание судовых устройств. Техническое обслуживание холодильных установок.</p>	<p>У2, У4, У6, У10, У11, У12, У13, У14, 31, 32, 35, 36, 311, 312, 313, 314</p>	
<p>Тема 7. Техническое обслуживание газотурбинных установок.</p> <p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК10 К-4, К-5, К-9, К-10</p>	7.1	<p>Общие указания. Межрейсовые осмотры, промывка и очистка проточной части ГТН.</p>	<p>У2, У3, У6, У7, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 32, 33, 38, 311, 312, 313, 314</p>	
<p>Тема 8. Восстановление работоспособности СТС</p> <p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК10 К-9, К-10</p>	8.1	<p>Идентификация причин отказов по характеру разрушений деталей</p>	<p>У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У11, У12, У15, 31, 32, 34, 35, 38, 312, 313, 314</p>	
	8.2	<p>Дефекты судовых ДВС</p>	<p>У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У11, У12, У15, 31, 32, 34, 35, 38, 312, 313, 314</p>	



	8.3	Дефекты турбин и турбокомпрессоров	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У11, У12, У15, 31, 32, 34, 35, 38, 312, 313, 314	
	8.4	Дефекты ПК и теплообменных аппаратов. Система распределения пара	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У11, У12, У15, 31, 32, 34, 35, 38, 312, 313, 314	
	8.5	Дефекты вспомогательных механизмов машинного отделения	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У11, У12, У15, 31, 32, 34, 35, 38, 312, 313, 314	
	8.6	Дефекты палубных механизмов	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У11, У12, У15, 31, 32, 34, 35, 38, 312, 313, 314	
	8.7	Система масла и топлива.	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У11, У12, У15, 31, 32, 34, 35, 38, 312, 313, 314	
	8.8	Повреждения амортизирующих устройств и гибких соединений трубопроводов. Обслуживание, ремонт и восстановление системы масла и топлива.	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У11, У12, У15, 31, 32, 34, 35, 38, 312, 313, 314	
Тема 9. Сборка и испытания судовых технических средств ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.5 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6,	9.1	Общие указания по разборке и сборке	У8, У9, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	

ОК7, ОК10 К-9, К-10	9.2	Испытания ДВС и вспомогательных механизмов	У8, У9, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	
Тема 10. Организация судоремонта  ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК10 К-9, К-10	10.1	Виды ремонтов судов. Методы временного ремонта в аварийных ситуациях.	У6, У8, У9, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	
	10.2	Классификация судоремонтных предприятий	У6, У8, У9, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	
	10.3	Основные этапы судоремонта. Контроль качества судоремонта	У6, У8, У9, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	
	10.4	Испытание и приемка судов в эксплуатацию после ремонта	У6, У8, У9, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	
Тема 11. Технология судоремонта  ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5	11.1	Восстановление деталей сваркой, наплавкой и деформированием	У6, У8, У9, У10, У11, У12, У13, У14, У15, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	

OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK10 K-9, K-10	11.2	Способы повышения износостойкости деталей	У6, У8, У9, У10, У11, У12, У13, У14, У15 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	
	11.3	Дефектация и технология ремонта: неподвижных деталей дизеля, поршней, поршневых пальцев и шатунов, коленчатых валов, топливной аппаратуры. Центровка валопровода и гребных винтов	У6, У8, У9, У10, У11, У12, У13, У14, У15 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	
	11.4	Методы и технология ремонта корпуса судна	У6, У8, У9, У10, У11, У12, У13, У14, У15 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	
	11.5	Испытания корпуса судна, очистка и окраска его после ремонта	У6, У8, У9, У10, У11, У12, У13, У14, У15 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	
	11.6	Испытания судов после ремонта	У6, У8, У9, У10, У11, У12, У13, У14, У15 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314	
<b>Раздел 1.7 Основы автоматики</b>	(МК ПДМНВ 78\95 А-III / 1 Несение безопасной машинной вахты. Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления. Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления)			<b>4</b>
Тема1. Контрольно-измерительные приборы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>Результаты освоения модуля</b>	

судовых энергетических установок  ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10 К-4, К-5, К-9, К-10	1.1	Предмет и задачи курса . Общие сведения о контроле. Приборы для измерения параметров. Контроль давлений, температур, частоты вращения. Контроль уровня, расходов, качества питательной воды. Проверка контрольно-измерительных приборов на борту судна.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 31, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 310, 314	2
Тема 2. Основы теории автоматического регулирования и управления  ПК 1.1, ПК 1.2 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10 К-4, К-5	2.1	Предварительные сведения об автоматическом регулировании. Основы автоматического управления. Алгоритмы автоматики и автоматического управления. Классификация автоматических систем.	У1, У2, У3, У6, У7, У8, У15 , 31, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 310, 314	2
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся при изучении раздела 1.7</b>				<b>40</b>
Тема 2. Основы теории автоматического регулирования и управления  ПК 1.1, ПК 1.2 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10 К-4, К-5	2.1	Структурные схемы систем автоматического регулирования и управления, дистанционного управления и их составные части. Пропорционально-интегрально дифференциальное управление (ПИД).	У1, У2, У3, У6, У7, У8, У15 , 31, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 310, 314	
Тема 3. Автоматизация судовых энергетических установок и систем	3.1	Классификация автоматического управления. Автоматическое регулирование частоты вращения судовых дизелей. Автоматическое регулирование температур в системах дизельных установок.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 31, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 310, 314	

ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10 К-4, К-5, К-9, К-10	3.2	Системы автоматической защиты судовых дизельных двигателей. Снижение нагрузки и остановка главного двигателя. Системы дистанционного автоматического управления за судовыми дизельными установками.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 31, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 310, 314	
	3.3	Следящее (последовательное) управление. Автоматизация судовых систем. Автоматизация вспомогательных механизмов МО. Автоматика судовых холодильных установок.	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, У10, У11, У12, У15 31, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 310, 314	
<b>Курсовая работа</b>				<b>33</b>
<b>Тематика курсовых работ:</b>				
1	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 6ЧН 21/21			
2	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 6ЧН 25/34			
3	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 6ЧН 30/38			
4	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 6ЧН 40/46			
5	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 6ЧН 43/61			
6	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 8ЧН 23/30			
7	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 8ЧН 25/34			
8	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 8ЧН 32/35			
9	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 2ЧН 26/27			
10	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 16ЧН 26/26			
11	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 6ЧРН 36/40			
12	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 6ЧНСП 18/22			
13	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 6ЧРН 52,5/72			
14	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 8ЧРН 36,5/55			

15	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 8ЧНСП 55/59	
16	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 6ДКРН 74/160	
17	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 6ДР 30/50	
18	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля ДС-32	
19	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 3Д6	
20	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля 6NVD36	
21	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля Sulzer 8TAD48	
22	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля Skoda 8DR 43/61-B1	
23	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля MaK M43	
24	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля МАК 6М43С	
25	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля MAN L 32/40	
26	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля MAN-BW L51/60	
27	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля MAN-BW S26MC	
28	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля MAN-BW L27/38	
29	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля DAIHATSU PS-26	
30	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля DAIHATSU DK-28	
31	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля YANMAR 6N21AL-V	
32	Тепловой расчет рабочего цикла судового дизеля Wartsila 12V22B	
<b>Учебная практика (судоремонт)</b>		
<b>Компетенции в соответствии с разделом Кодекса ПДНВ К-8</b>		
<b>Виды работ</b> <b><u>Слесарная практика.</u></b> 1. Разметка.		<b>360</b>

2. Измерительный инструмент и приборы.
3. Техника измерения и пользование приборами.
4. Рубка, резка, правка и гибка металла листового и трубных заготовок.
5. Опилывание, шабрение притирочные и доводочные работы.
6. Сверление, развертывание, зенкерование, нарезание метрических и трубных резьб.
7. Монтажные и трубопроводные работы.
8. Обвязка котельных установок.
9. Чтение схем гидравлических и пневматических трубопроводов.
10. Разметочные работы по чертежам, эскизам и шаблонам.
11. Использование ручного электроинструмента.
12. Правка заготовок и гибка деталей поперечного и продольного судовых наборов
13. Подготовка кромок под прихватку и сварку таврового профиля.

#### **Сварочная практика.**

1. Аппаратура для ручной дуговой сварки.
2. Режимы сварки.
3. Зажигание дуги.
4. Накладка валиков и сварка деталей в нижнем положении.
5. Накладка валиков и сварка деталей под углом 45°
6. Накладка валиков и сварка вертикальных швов.
7. Сварка потолочных швов.
8. Сварка угловых и тавровых соединений.
9. Сварка швов с разделкой кромок.
10. Термообработка углеродистых сталей

#### **Токарная практика.**

1. Назначение, типы токарных станков, основные узлы.
2. Элементы режима резания.
3. Процесс образования стружки.
4. Установка и закрепление деталей, резцов на станке.
5. Настройка на размер, обтачивание наружных поверхностей.
6. Измерение деталей
7. Приемы подрезания торцовых поверхностей и уступов.
8. Вытачивание канавок и отрезание.
9. Сверление отверстий, крепление сверл и режимы резания, растачивание отверстий.
10. Способы получения конических поверхностей.
11. Виды фасонных поверхностей вращения, фасонные резцы, сложная установка деталей.

<p>12. Образование резьбы, основные элементы резьбы, нарезание резьбы плашками и метчиками.</p> <p>13. Фрезерные станки, их типы, фрезы, их разновидности.</p> <p>14. Фрезерование плоскостей, уступов и пазов.</p> <p>15. Назначение и типы сверлильных станков, управление станком, сверление и рассверливание отверстий.</p> <p><b><u>Практика на судоремонтном предприятии или в машинном зале ФГБОУ ВО КГМТУ.</u></b></p> <p>1. Разборка дефектация и сборка арматуры парового котла.</p> <p>2. Разборка и сборка арматуры системы охлаждения судового дизельного двигателя.</p> <p>3. Притирка рабочего поля судовой арматуры, замена прокладок и набивка сальников.</p> <p>4. Общие сведения о насосах. Разборка судовых насосов различных типов.</p> <p>5. Дефектация валов насоса и обмер посадочных мест под подшипники.</p> <p>6. Замена подшипников.</p> <p>7. Сборка судовых насосов с заменой прокладок и набивкой сальников.</p> <p>8. Демонтаж трубопроводов.</p> <p>9. Принцип изготовления различных трубопроводов в судовых условиях.</p> <p>10. Монтаж судовых трубопроводов с изготовлением новых прокладок (резина, паранит).</p> <p>11. Разборка и сборка мерных колонок на судовом оборудовании.</p> <p>12. Снятие, промывка или замена новыми фильтрами топливной аппаратуры судового дизеля.</p> <p>13. Снятие, промывка или замена новыми фильтрами масляной системы судового дизеля.</p> <p>14. Главный двигатель и обслуживающее его вспомогательное оборудование.</p> <p>15. Дефектация топливной аппаратуры ДВС.</p>	
<p><b>Учебная практика ( практическая подготовка на борту судна )</b></p>	
<p><b>Компетенции в соответствии с разделом Кодекса ПДНВ К-8 – К-10</b></p>	



**Виды работ**

1. Ознакомление с правилами техники безопасности при эксплуатации судна и находящихся на нем механизмов и оборудования.
2. Ознакомление с нормативно-правовыми документами по предотвращению загрязнения окружающей среды при эксплуатации судовых систем и вспомогательных механизмов.
3. Ознакомление с нормативно-правовыми документами в области безопасности плавания.
4. Ознакомиться с нормативно-правовыми документами в области техники безопасности при работе с судовым палубным, вспомогательным оборудованием и систем.
5. Изучение расположения механизмов в МКО.
6. Ознакомление с системами, обслуживающими главные и вспомогательные двигатели.
7. Изучение конструкции и назначения запорной арматуры.
8. Изучение конструкции сепараторов топлива и масла.
9. Изучение конструкции теплообменных аппаратов.
10. Ознакомление с системой сжатого воздуха.
11. Изучит конструкцию компрессора сжатого воздуха.
12. Ознакомление с конструкцией и принципом действия балластных и осушительных насосов.
13. Ознакомление с санитарными системами.
14. Ознакомление с противопожарными системами.
15. Изучение конструкции центробежных, поршневых, шестеренчатых, струйных насосов.
16. Изучение правил технической эксплуатации вспомогательных механизмов.
17. Ознакомление с конструкцией и принципом действия якорного и швартовного устройства.
18. Ознакомление с конструкцией и принципом действия рулевого устройства.
19. Ознакомление с конструкцией и принципом действия грузоподъемного устройства.
20. Ознакомление с конструкцией и принципом действия промысловых механизмов.
21. Ознакомление с устройством судового валопровода.
22. Ознакомление с нормативно-правовыми документами в области техники безопасности при работе с судовыми котельными Установками.
23. Ознакомление с нормативно-правовыми документами по предотвращению загрязнения окружающей среды при эксплуатации судовой котельной установки.
24. Изучение конструкции главных, вспомогательных и утилизационных котлов.
25. Изучение правил технической эксплуатации главных, вспомогательных и утилизационных котлов.
26. Изучение систем, обслуживающих судовую котельную установку.
27. Ознакомление с нормативно-правовыми документами в области техники безопасности при работе с судовыми турбинными установками.
28. Ознакомление с нормативно-правовыми документам по предотвращению загрязнения окружающей среды при эксплуатации судовых турбинных установок.

29. Изучение конструкции судовых турбинных установок.
30. Изучение правил технической эксплуатации судовых турбинных установок.
31. Ознакомление с нормативно-правовыми документами в области техники безопасности при работе с судовыми дизельными Установками.
32. Ознакомление с нормативно-правовыми документами по предотвращении загрязнения окружающей среды при эксплуатации судовых дизельных установок.
33. Изучение принципа работы 4-х и 2-х тактных ДВС.
34. Изучение конструкции судовых ДВС.
35. Изучение деталей остова и деталей движения ДВС.
36. Изучение механизма газораспределения и систем продувки 4-х и 2-х тактных ДВС.
37. Изучение топливной системы ДВС и её основных элементов.
38. Изучение системы смазки ДВС и её основных элементов.
39. Изучение системы пуска и реверсирования ДВС и её основных элементов.
40. Изучение системы охлаждения ДВС и её основных элементов.
41. Изучение системы дистанционного автоматического управления ДВС и её основных элементов.
42. Ознакомление с эксплуатационно – экономическими показателями судовых ДВС.
43. Изучение правил технической эксплуатации судовых двигателей внутреннего сгорания.
44. Ознакомление с нормативно-правовыми документами в области техники безопасности при работе с судовым электрооборудованием.
45. Ознакомление с нормативно-правовыми документами по предотвращении загрязнения окружающей среды при эксплуатации судового электрооборудования;
46. Изучение состава судовой электростанции.
47. Ознакомление с конструкцией судовых электроприводов.
48. Ознакомление с конструкцией судовых генераторов.
49. Ознакомление с составом ГРЩ и АРЩ.
50. Изучение мер электробезопасности, применяемые на судах.
51. Ознакомление с видами, этапами судоремонта.
52. Ознакомиться с нормативно-правовыми документами в области техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте судовых технических средств.
53. Ознакомление с нормативно-правовыми документами по предотвращению загрязнения окружающей среды при техническом обслуживании и ремонте судовых технических средств.
54. Ознакомление с принципами организации работы машинной команды, связанной с ТО и ремонтом.
55. Ознакомление с мероприятиями, связанными с предотвращением и тушением пожара в период выполнения ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию судовых технических средств.
56. Ознакомление с мероприятиями, связанными с оказанием первой медицинской помощи в период выполнения ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию судовых технических средств.

<p>57. Ознакомление с расположением и комплектацией судовых запасных частей для ремонта и ТО главных и вспомогательных судовых механизмов.</p> <p>58. Изучение общих указаний по ТО и ремонту главных и вспомогательных механизмов, электрооборудования, палубных и промысловых механизмов и устройств, общесудовых и специальных систем.</p> <p>59. Изучение методов дефектации.</p> <p>60. Ознакомление с нормативно-правовыми документами в области техники безопасности при работе с судовой автоматикой.</p> <p>61. Ознакомление с составом КИП судовой энергетической установки.</p> <p>62. Ознакомление с составом и назначением систем автоматического регулирования, управления и защиты главных, вспомогательных механизмов и систем.</p> <p>63. Изучение назначения и составных частей систем дистанционно – автоматического управления, регулирования и КИП.</p> <p>64. Изучение правил технической эксплуатации судовой автоматики.</p>	
<p><b>Производственная практика ( практическая подготовка на борту судна )</b></p>	
<p><b>Компетенции в соответствии с разделом Кодекса ПДНВ К-1, К-3 – К-12, К-15</b></p>	
<p><b>Виды работ</b></p> <p>1. Изучение и выполнение принципов несения безопасной машинной вахты.</p> <p>2. Нести вахту в машинном отделении.</p> <p>3. Изучение и выполнение нормативно-правовой документации по эксплуатации судна.</p> <p>4. Изучение и выполнение обязанностей по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетической установки и Электрооборудования.</p> <p>5. Изучение эксплуатационных характеристик судовой силовой установки, оборудования и систем.</p> <p>6. Обеспечение безопасности судна при несении машинной вахты в различных условиях обстановки.</p> <p>7. Обслуживание судовых систем, их систем управления (самостоятельно или под контролем компетентных лиц).</p> <p>8. Эксплуатация вспомогательные механизмов судна и их системы управления (самостоятельно или под контролем компетентных лиц).</p>	<p><b>576</b></p>

9. Ввод в эксплуатацию судовые вспомогательные механизмы, оборудование и системы после ремонта и проведения рабочих испытаний (самостоятельно или под контролем компетентных лиц).
10. Эксплуатация судовых систем и их систем управления (самостоятельно или под контролем компетентных лиц).
11. Использовать ручные инструменты, измерительное оборудование, токарные, сверлильные и фрезерные станки, сварочное оборудование для изготовления деталей и ремонта, выполняемого на судне.
12. Использовать ручные инструменты и измерительное оборудование для разборки, технического обслуживания, ремонта и сборки судовой энергетической установки и другого судового оборудования.
13. Использовать ручные инструменты, электрическое и электронное измерительное и испытательное оборудование для обнаружения неисправностей и технического обслуживания.
14. Производить разборку, осмотр, ремонт и сборку судовой силовой установки и другого судового оборудования.
15. Соблюдать меры безопасности при проведении ремонтных работ на судне.
16. Вести квалифицированное наблюдение за механическим оборудованием и системами, сочетая рекомендации изготовителя и принятые принципы и процедуры несения машинной вахты.
17. Обеспечивать комплекс мер по предотвращению загрязнения окружающей среды.
18. Изучение и выполнение обязанностей по эксплуатации и обслуживанию судовых котельных установок.
19. Изучение эксплуатационных характеристик судовой котельной установки.
20. Обслуживание систем, входящих в состав судовой котельной установки (самостоятельно или под контролем компетентных лиц).
21. Эксплуатация главных, вспомогательных и утилизирующих паровых котлов (самостоятельно или под контролем компетентных лиц).
22. Ввод в эксплуатацию судовой котельной установки и обслуживающих систем после ремонта и проведения рабочих испытаний (самостоятельно или под контролем компетентных лиц).
23. Производить разборку, осмотр, ремонт и сборку судовой котельной установки.
24. Изучение и выполнение обязанностей по эксплуатации и обслуживанию главных и вспомогательных судовых дизелей.
25. Изучение эксплуатационных характеристик судовой силовой установки, оборудования и систем.
26. Обслуживание и эксплуатация топливной, масляной системы, системы пускового воздуха, охлаждения и автоматики главных и вспомогательных судовых ДВС (самостоятельно или под контролем компетентных лиц).
27. Эксплуатация главных и вспомогательных двигателей (самостоятельно или под контролем компетентных лиц).
28. Ввод в эксплуатацию главных, вспомогательных судовых ДВС и систем, обслуживающих энергетическую установку после ремонта и проведения рабочих испытаний (самостоятельно или под контролем компетентных лиц).
29. Изучение и выполнение обязанностей по эксплуатации и обслуживанию судового электрооборудования и средств автоматики.
30. Изучение эксплуатационных характеристик судового электрооборудования и средств автоматики.
31. Обслуживание и эксплуатация электрооборудования и автоматики (самостоятельно или под контролем компетентных лиц).

<p>32. Ввод в эксплуатацию электрооборудования и автоматики после ремонта и проведения рабочих испытаний (самостоятельно или под контролем компетентных лиц).</p> <p>33. Изучение и выполнение требований нормативно-правовой документации по соблюдению техники безопасности при выполнении ремонта судовых технических средств;</p> <p>34. Изучение основ организации и планирования деятельности подразделения.</p> <p>35. Изучение и выполнение принципов, формы и методов организации производственного и технологического процессов.</p> <p>36. Изучение организации и технологии судоремонта.</p> <p>37. Изучение методов оценки качества выполняемых работ.</p> <p>38. Изучение и выполнение рациональной организации рабочих мест, участие в расстановке кадров, обеспечивая их предметами и средствами труда.</p> <p>39. Изучение и реализация методов осуществления мероприятий по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.</p> <p>40. Изучение типичных неисправностей судовой энергетической установки.</p> <p>41. Обслуживание и ремонт судовых технических средств (самостоятельно или под контролем компетентных лиц).</p> <p>42. Изучение и выполнение обязанностей по эксплуатации и обслуживанию судовой автоматики.</p> <p>43. Изучение эксплуатационных характеристик судовых средств автоматики.</p> <p>44. Ввод в эксплуатацию судовой автоматики после ремонта и проведения рабочих испытаний (самостоятельно или под контролем компетентных лиц).</p>	
<b>Всего</b>	<b>1723</b>

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1 Материально-техническое обеспечение**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие

- учебного кабинета технологии судоремонта;
- лабораторий:  
судового электрооборудования и электронной аппаратуры,  
судовых энергетических установок;
- мастерских:  
слесарной,  
электромонтажной;
- тренажера судовой энергетической установки.

Оборудование учебных кабинетов: плакаты, детали судовых двигателей внутреннего сгорания и вспомогательных механизмов, измерительные инструменты, натурные образцы электродвигателей, трансформаторов.

Технические средства обучения: тренажер судовой энергетической установки.

Оборудование мастерских: слесарные верстаки, сверлильные и токарные станки, электроинструменты.

Оборудование лабораторий: лабораторные стенды, экспонаты деталей, судовые дизели.

## **4.2 Организация образовательного процесса**

Программа профессионального модуля обеспечена учебно-методической документацией. Каждый обучающийся имеет доступ к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Обязательным условием при изучении профессионального модуля «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования» является проведение части лабораторных работ и практических занятий на действующих двигателях и вспомогательных механизмах.

В процессе изучения междисциплинарных курсов профессионального модуля планируется выполнение курсовой работы. Тематика курсовых работ разрабатывается преподавателями выпускающей цикловой комиссии.

## **4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Квалификация педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу предусматривает наличие высшего образования, соответствующего профилю модуля.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы, методы контроля и оценка результатов обучения должны позволять проверить у обучающихся сформированность профессиональных компетенций, развитие общих компетенций и обеспечивающие их умения и навыки.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля обеспечивается путем проведения практических занятий, устного опроса, курсового проектирования, проведения квалификационного экзамена.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними системами управления	- демонстрация практических навыков и умений по обслуживанию и технической эксплуатации судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов
ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнением национальных и международных требований по эксплуатации судна	- демонстрация знаний национальных и международных требований по эксплуатации судна
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
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 и Российского речного регистра в части, касающейся снабжения запасными частями судов



ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды	- демонстрация практических навыков и умений по обслуживанию и эксплуатации судовых технических средств
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации судовых энергетических установок; - оценка эффективности и качества выполнения
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области эксплуатации энергетических установок
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий	- анализ инноваций в области технической эксплуатации судовых энергетических установок

в профессиональной деятельности.	
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке	- демонстрация владения устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке
К-4. Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	– осуществлять эксплуатацию главных установок и вспомогательных механизмов с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.
К-5. Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления.	– осуществлять эксплуатацию насосных судовых систем и связанных с ними систем управления.
К-6 Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления.	– осуществлять эксплуатацию электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления.
К-7 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования.	– выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования.
К-8 Надлежащее использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судне.	– Использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты для изготовления деталей и ремонта на судне.
К-9. Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования.	– выполнять техническое обслуживание и ремонт технического оборудования.
К-10 Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения.	– знать меры предосторожности, которые необходимо принимать для предотвращения загрязнения морской среды.

## Рецензия

**на рабочую программу профессионального модуля  
ПМ.01 «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового  
энергетического оборудования»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических  
установок**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, укрупнённой группы специальностей Инженерное дело, технологии и технические науки, 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, а также разделов А-III/1, А-VIII/1 Международной конвенции ПДНВ-78 с поправками и модельного курса ИМО 7.04 «Officer in Charge Of Engine Watch».

Результатом освоения программы ПМ является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, а также компетенциями согласно требований МК ПДНВ-78 с поправками и модельных курсов ИМО 7.04 «Officer in Charge Of Engine Watch».

Представленная программа профессионального модуля ПМ.01 «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования» по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок (базовой подготовки) отражает современные инновационные тенденции в развитии судового энергетического оборудования с учетом потребностей судовладельцев, соответствует международным требованиям, предъявляемым к квалификации выпускника по названной специальности.

Программа может быть использована для подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок квалификации «техник».

Старший механик,

Т/Х «Иван Поддубный»,

ООО «ЮгБункерСервис-Кавказ»



А.А. Задорожный