



**САХАЛИНСКОЕ ВЫСШЕЕ МОРСКОЕ УЧИЛИЩЕ имени Т.Б. Гуженко**  
– ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО»  
(Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко –  
филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского)

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

**ПОДГОТОВКА СУДОВЫХ МЕХАНИКОВ  
УРОВНЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПЕРЕРЫВЕ В РАБОТЕ**

**СБОРНИК МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ  
ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

Холмск,

2018

# I. АННОТАЦИЯ

## 1. Нормативные основания для разработки примерной программы.

Правила I/11 и I/14 Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года с поправками (далее – МК ПДНВ), Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), Положение о дипломировании членов экипажей морских судов (утв. Приказ Минтранса России от 15 марта 2012 г. № 62) с изменениями 13.05.2015 приказ №167.

## II. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

### 2. Назначение примерной программы и задачи курса

Подготовка судовых механиков для получения диплома уровня эксплуатации после длительного перерыва в работе и подготовка судовых механиков уровня эксплуатации, имеющих военно-морское образование при длительном перерыве в работе по специальности, включает освоение компетенций перечисленных в таблицах Раздела А-III/1 ПДНВ, а также изменения в соответствующих национальных и международных правилах относительно безопасности человеческой жизни на море и защиты окружающей среды, в соответствии с требованиями Правил I/11 и I/14 МК ПДНВ и Раздела А – I/11 Кодекса ПДНВ, с учетом положений Разделов А – I/6 и В – I/6 Кодекса ПДНВ, в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), Положением о дипломировании членов экипажей морских судов (утв. Приказ Минтранса России от 15 марта 2012 г. № 62 с изменениями 2015г.).

### 3. Общее описание профессиональной деятельности специальности «Эксплуатация судовых энергетических установок».

Область профессиональной деятельности включает:

- регулируемую Конвенцией ПДНВ техническую эксплуатацию энергетических установок, судового главного и вспомогательного энергетического оборудования, механизмов, устройств и систем морских судов<sup>1</sup>;

- техническую эксплуатацию энергетических установок, судового главного и вспомогательного энергетического оборудования, механизмов и систем речного, рыбопромыслового, технического и специализированного флотов, энергетических установок буровых платформ, плавучих дизельных и атомных электростанций;

---

<sup>1</sup> Конвенция ПДНВ, статья III

-техническую эксплуатацию энергетических установок кораблей и вспомогательных судов военно-морского флота, атомных энергетических установок.

Виды профессиональной деятельности:

- эксплуатационно-технологическая и сервисная;
- организационно-управленческая;
- производственно-технологическая.

Должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

**в эксплуатационно-технологической и сервисной деятельности:**

- техническая эксплуатация судов, их энергетических установок, энергетического оборудования, механизмов и систем;
- техническое наблюдение за судном, проведение испытаний и определение работоспособности судового оборудования;
- организация безопасного ведения работ по монтажу и наладке судовых технических средств;
- выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов;
- организация экспертиз и аудита при проведении сертификации производимых деталей, узлов, агрегатов и систем для судового оборудования, услуг и работ по техническому обслуживанию и ремонту судов;

**в организационно-управленческой деятельности:**

- организация службы на судах в соответствии с национальными и конвенционными требованиями;
- организация работы коллектива исполнителей с разнородным национальным, религиозным и социально-культурным составом, осуществление выбора, обоснования, принятия и реализации управленческих решений;
- организация работы коллектива в сложных и критических условиях, осуществление выбора, обоснования, принятия и реализации управленческих решений в рамках приемлемого риска;
- организация и совершенствование системы учета и документооборота;
- выбор и, при необходимости, разработка рациональных нормативов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судового оборудования;
- осуществление обучения и аттестация обслуживающего персонала и специалистов;

**в производственно-технологической деятельности:**

- определение производственной программы по эксплуатации судового оборудования;
- организация и эффективное осуществление контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов;

- обеспечение экологической безопасности эксплуатации судовых энергетических установок и оборудования, безопасных условий труда персонала;
- внедрение эффективных инженерных решений в практику;
- монтаж и наладка судовой техники и оборудования, инспекторский надзор;
- организация и осуществление надзора за эксплуатацией судовых технических средств;
- осуществление метрологической поверки основных средств измерений;
- разработка технической и технологической документации;

#### 4. Уровень квалификации

(на основании Приказа Минтруда России от 12 апреля 2013 г. №143н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»):

<i>УРОВЕНЬ</i>	<i>ПОЛНОМОЧИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ</i>
<i>4 уровень</i>	<i>Деятельность под руководством с проявлением самостоятельности при решении практических задач, требующих анализа ситуации и ее изменений Планирование собственной деятельности и/или деятельности группы работников, исходя из поставленных задач Ответственность за решение поставленных задач или результат деятельности группы работников</i>
<i>5 уровень</i>	<i>Самостоятельная деятельность по решению практических задач, требующих самостоятельного анализа ситуации и ее изменений Участие в управлении решением поставленных задач в рамках подразделения Ответственность за решение поставленных задач или результат деятельности группы работников или подразделения</i>
<i>6 уровень</i>	<i>Самостоятельная деятельность, предполагающая определение задач собственной работы и/или подчиненных по достижению цели Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений Ответственность за результат выполнения работ на уровне подразделения или организации</i>

#### 5. Категория слушателей

судовые механики, имеющие диплом уровня эксплуатации и стаж работы на судах при выполнении функций на уровне эксплуатации менее 12 месяцев из пяти лет, предшествующих обучению.

**6. Рекомендуемый перечень направленностей (профилей)<sup>2</sup> дополнительных профессиональных программ на момент разработки примерной программы (если имеется)- нет**

### **7. Нормативно установленные объем и сроки обучения**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>
Общая трудоемкость	120
Лекции	61
Практические занятия	30
Самостоятельная работа	23
Входное тестирование	2-тест
Вид итогового контроля	4- тест

### **8. Возможные формы обучения**

- очная, с отрывом от производства, или
- смешанная с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения и проведением с отрывом от производства практических занятий и итоговой аттестации.

Обучение исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий не допускается.

### **9. Перечень профессиональных стандартов, сопрягаемых с образовательной программой** **Перечень профессиональных стандартов, сопрягаемых с образовательной программой**

С образовательной программой сопрягаются стандарты компетентности, приведенные в Разделе А-III/1 Кодекса ПДНВ

*(Спецификация минимального стандарта компетентности Кодекса ПДНВ)*

**Компетенции ПДНВ достигаемые в результате освоения программы дополнительного обучения на уровне эксплуатации**

**Функция « Судовые механические установки на уровне эксплуатации»**

Компетенция 1: Несение безопасной машинной вахты

Компетенция 2: Использование английского языка в письменной и устной форме

Компетенция 3: Использование систем внутрисудовой связи

Компетенция 4: Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления

Компетенция 5: Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления

**Функция «Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации»**

Компетенция 6: Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления

<sup>2</sup> Например, "Начальная подготовка для работы на нефтяных танкерах и танкерах-химовозах" с полным сроком обучения и с сокращенным сроком обучения

Компетенция 7: Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

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

Компетенция 8: Надлежащее использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судне

Компетенция 9: Техническое обслуживание и ремонт Судовых механизмов и оборудования

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

Компетенция 10: Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения

Компетенция 11: Поддержание судна в мореходном состоянии

Компетенция 12 : Предотвращение пожаров и борьба с пожарами на судах

Компетенция 13: Использование спасательных средств

Компетенция 14: Применение средств первой Медицинской помощи на судах

Компетенция 15: Наблюдение за соблюдением требований законодательства

Компетенция 16: Применение навыков руководителя и умение работать в команде

Компетенция 17: Вклад в безопасность персонала и судна

### III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Профессиональные компетенции и подкомпетенции	Знания, понимание и профессиональные навыки	Методы демонстрации компетентности	Критерии оценки компетентности	Указание раздела (ов) и дисциплины (н) программы, где предусмотрено освоение компетенции
<b>Функция « Судовые механические установки на уровне эксплуатации»</b>					
1	Несение безопасной машинной вахты				
1.1	глубокое знание основных принципов несения машинной вахты, включая: 1. обязанности, связанные с принятием вахты, 2. обычные обязанности, выполняемые во время несения вахты, 3. ведение машинного журнала и значение снимаемых показаний приборов, 4. обязанности, связанные с передачей вахты	Знать основные принципы несения машинной вахты, включая: 1. обязанности, связанные с принятием вахты, 2. обычные обязанности, выполняемые во время несения вахты, 3. ведение машинного журнала и значение снимаемых показаний приборов, 4. обязанности, связанные с передачей вахты	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание основных принципов несения машинной вахты, включая: 1. обязанности, связанные с принятием вахты, 2. обычные обязанности, выполняемые во время несения вахты, 3. ведение машинного журнала и значение снимаемых показаний приборов, 4. обязанности, связанные с передачей вахты	Компетентность восстанавливается самостоятельно

1.2	знание процедур безопасности и порядка действий при авариях; перехода с дистанционного/ автоматического на местное управление всеми системами	<i>Знать</i> процедуры безопасности и порядок действий при авариях; переход с дистанционного/ автоматического на местное управление всеми системами		демонстрируется знание процедур безопасности и порядка действий при авариях; перехода с дистанционного/ автоматического на местное управление всеми системами	Тема 1.1
1.3	знание мер предосторожности, соблюдаемым во время несения вахты, и неотложных действий в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы	<i>Знать</i> меры предосторожности, соблюдаемые во время несения вахты, и неотложные действия в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы.	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание мер предосторожности, соблюдаемым во время несения вахты, и неотложных действий в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы	Тема 1.2.1 Тема 1.2.2
1.4	знание принципов управления ресурсами машинного отделения, включая: 1. выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов, 2. эффективную связь, 3. уверенность и руководство, 4. достижение и поддержание информированности о ситуации, 5. учет опыта работы в команде	<i>Знать</i> принципы управления ресурсами машинного отделения, включая: 1. выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов, 2. эффективную связь, 3. уверенность и руководство, 4. достижение и поддержание информированности о ситуации, 5. учет	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание принципов управления ресурсами машинного отделения, включая: 1. выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов, 2. эффективную связь, 3. уверенность и руководство, 4. достижение и поддержание информированности о ситуации, 5. учет опыта работы в команде	Тема 1.1

		опыта работы в команде			
ПК-2	Использование английского языка в письменной и устной форме				
2.1	знание английского языка, позволяющим лицу командного состава использовать технические пособия и выполнять обязанности механика	<i>знать</i> английский язык в объеме, позволяющем лицу командного состава использовать технические пособия и выполнять обязанности механика	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание английского языка, позволяющее лицу командного состава использовать технические пособия и выполнять обязанности механика	Компетентность восстанавливается самостоятельно
ПК-3	Использование систем внутрисудовой связи				
3.1	знание эксплуатации всех систем внутрисудовой связи	<i>Знать</i> эксплуатацию всех систем внутрисудовой связи	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание эксплуатации всех систем внутрисудовой связи	Компетентность восстанавливается самостоятельно
ПК-4	Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем				
4.1	знание основных принципов конструкции и работы механических систем, включая: 1. судовой дизель; 2. установки валопроводов, включая гребной винт; 3. другие вспомогательные установки, включая различные насосы, воздушный компрессор, теплообменник, холодильные	<i>Знать</i> основные принципы конструкции и работы механических систем, включая: 1. судовой дизель; 2. установки валопроводов, включая гребной винт; 3. другие вспомогательные	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание основных принципов конструкции и работы механических систем, включая: 1. судовой дизель; 2. установки валопроводов, включая гребной винт; 3. другие вспомогательные установки, включая	Компетентность восстанавливается самостоятельно

	установки, системы кондиционирования воздуха системы вентиляции; 4. рулевое устройство; 5. системы автоматического управления; 6. расход жидкостей и характеристики систем смазочного масла, жидкого топлива и охлаждения; 7. палубные механизмы	установки, включая различные насосы, воздушный компрессор, теплообменник, холодильные установки, системы кондиционирования воздуха и вентиляции; 4. рулевое устройство; 5. системы автоматического управления; 6. расход жидкостей и характеристики систем смазочного масла, жидкого топлива и охлаждения; 7. палубные механизмы		различные насосы, воздушный компрессор, теплообменник, холодильные установки, системы кондиционирования воздуха и вентиляции; 4. рулевое устройство; 5. системы автоматического управления; 6. расход жидкостей и характеристики систем смазочного масла, жидкого топлива и охлаждения; 7. палубные механизмы	
4.2	знание безопасных и аварийных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления	знать безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание безопасных и аварийных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления	Тема 1.2.1 Тема 1.2.2

4.3	<p>умение осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы 3. вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. другие вспомогательные механизмы, включая холодильные установки, кондиционирования воздуха и вентиляции</p>	<p>уметь осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы 3. вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. другие вспомогательные механизмы, включая холодильные установки, кондиционирования воздуха и вентиляции</p>	<p>Одобренная подготовка. Итоговая аттестация</p>	<p>Демонстрируется умение осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы 3. вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. другие вспомогательные механизмы, включая холодильные установки, кондиционирования воздуха и вентиляции</p>	<p>Тема 1.2.1 Тема 1.2.2 Тема 1.2.3 Тема 1.2.4</p>
ПК-5	<p>Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления</p>				

5.1	знание эксплуатационных характеристик насосов и трубопроводов, включая системы управления	Знать эксплуатационные характеристики насосов и трубопроводов, включая системы управления		Демонстрируется знание эксплуатационных характеристик насосов и трубопроводов, включая системы управления	Компетентность восстанавливается самостоятельно
5.2	умение осуществлять эксплуатацию насосных систем	Уметь осуществлять эксплуатацию насосных систем	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение осуществлять эксплуатацию насосных систем	Тема 1.2.2 Тема 1.2.3
5.3	знанием требований к сепараторам нефтеводяной смеси (или подобному оборудованию) и их эксплуатацию	Знать требования к сепараторам нефтеводяной смеси (или подобному оборудованию) и их эксплуатацию	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание требований к сепараторам нефтеводяной смеси (или подобному оборудованию) и их эксплуатацию	Тема 1.2.3
<b>Функция «Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации»</b>					
ПК-6	Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления				
6.1	знание базовой конфигурации и принципов работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов, их параллельного соединения и перехода с одного на другой; электромоторов, включая методологию их пуска;	знать базовую конфигурацию и принципы работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: генераторных и распределительных систем; подготовки и	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание базовой конфигурации и принципов работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: генераторных и распределительных систем; подготовки и	Тема 2.1 Тема 2.4 Тема 2.5

	высоковольтные установки; последовательные контрольные цепи и связанные с ними системные устройства	пуска генераторов, их параллельного соединения и перехода с одного на другой; электромоторов, включая методологию их пуска; высоковольтные установки; последовательные контрольные цепи и связанные с ними системные устройства		пуска генераторов, их параллельного соединения и перехода с одного на другой; электромоторов, включая методологию их пуска; высоковольтные установки; последовательные контрольные цепи и связанные с ними системные устройства	
6.2	знание базовой конфигурации и принципов работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: характеристик базовых элементов электронных цепей; схем автоматических и контрольных систем; функций, характеристик и свойств контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом	<i>Знать</i> базовую конфигурацию и принципы работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: характеристик базовых элементов электронных цепей; схем автоматических и контрольных систем; функций, характеристик и свойств контрольных систем для отдельных механизмов, включая	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание базовой конфигурации и принципов работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: характеристик базовых элементов электронных цепей; схем автоматических и контрольных систем; функций, характеристик и свойств контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и	Тема 2.1 Тема 2.2 Тема 2.3 Тема 2.5

		органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом		автоматические органы управления паровым котлом	
6.3	знание базовой конфигурации и принципов работы систем управления различных методологий и характеристик автоматического управления; характеристик пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования и связанных с ним системных устройств для управления процессом	<i>Знать</i> базовую конфигурацию и принципы работы систем управления различных методологий и характеристик автоматического управления; характеристик пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования и связанных с ним системных устройств для управления процессом	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание базовой конфигурации и принципов работы систем управления различных методологий и характеристик автоматического управления; характеристик пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования и связанных с ним системных устройств для управления процессом	Компетентность восстанавливается самостоятельно
ПК-7	Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования				
7.1	знание требований по безопасности для работы с судовыми электрическими	<i>Знать</i> требования по безопасности для работы с судовыми	Одобренная подготовка. Итоговая	Демонстрируется знание требований по безопасности для работы с судовыми	Тема 2.6

	системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием	электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием	аттестация	электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием	
7.2	умение осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока	уметь осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока	Тема 2.4 Тема 2.6
7.3	умение обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений	уметь обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений	Тема 2.4 Тема 2.6

7.4	знание конструкции и работы электрического контрольно-измерительного оборудования	<i>знать</i> конструкцию и работу электрического контрольно-измерительного оборудования	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание конструкции и работы электрического контрольно-измерительного оборудования	Тема 2.2 Тема 2.6
7.5	знание функционирования и проверки функционирования устройства автоматического управления, защитных устройств	<i>Знать</i> функционирование и проверки функционирования устройства автоматического управления, защитных устройств	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание функционирования и проверки функционирования устройства автоматического управления, защитных устройств	Тема 2.3 Тема 2.5 Тема 2.6
7.6	умение читать простые электрические схемы	<i>Уметь</i> читать простые электрические схемы	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение читать простые электрические схемы	Тема 2.6

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

ПК-8	Надлежащее использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судне				
8.1	знание характеристик и ограничений материалов, используемых при постройке и ремонте судов и оборудования	знать характеристики и ограничения материалов, используемых при постройке и ремонте судов и оборудования		Демонстрируется знание характеристик и ограничений материалов, используемых при постройке и ремонте судов и оборудования	Компетентность восстанавливается самостоятельно

8.2	знание характеристик и ограничений процессов, используемых для изготовления и ремонта	<i>Знать</i> характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание характеристик и ограничений процессов, используемых для изготовления и ремонта	Компетентность восстанавливается самостоятельно
8.3	знание свойств и параметров, учитываемых при изготовлении и ремонте систем и их компонентов	знать свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их компонентов	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание свойств и параметров, учитываемых при изготовлении и ремонте систем и их компонентов	Компетентность восстанавливается самостоятельно
8.4	знание методов выполнения безопасных аварийных/временных ремонтов	знать методы выполнения безопасных аварийных/временных ремонтов	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание методов выполнения безопасных аварийных/временных ремонтов	Компетентность восстанавливается самостоятельно
8.5	знание мер безопасности, которые необходимо принимать для обеспечения безопасной рабочей среды и для использования ручных инструментов и измерительных инструментов	знать меры безопасности, которые необходимо принимать для обеспечения безопасной рабочей среды и для использования ручных инструментов и измерительных инструментов	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание мер безопасности, которые необходимо принимать для обеспечения безопасной рабочей среды и для использования ручных инструментов и измерительных инструментов	Тема 3.2
8.6	умение использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты	уметь использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты		Демонстрируется умение использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты	Компетентность восстанавливается самостоятельно

8.7	умение использовать различные изоляционные материалы и упаковки	<i>Уметь</i> использовать различные изоляционные материалы и упаковки	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение использовать различные изоляционные материалы и упаковки	Компетентность восстанавливается самостоятельно
9	Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования				
9.1	знание мер безопасности, которые необходимо принимать для ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием	знать меры безопасности, которые необходимо принимать для ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание мер безопасности, которые необходимо принимать для ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием	Тема 3.2
9.2	обладание надлежащих начальных знания и навыков работы с механизмами	Иметь начальные <i>знания и навыки</i> работы с механизмами	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируются начальные знания и навыки работы с механизмами	Компетентность восстанавливается самостоятельно
9.3	умение осуществлять техническое обслуживание и ремонт, таких как разборка, настройка и сборка механизмов и оборудования	<i>уметь</i> осуществлять техническое обслуживание и ремонт, таких как разборка, настройка и сборка механизмов и оборудования	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение осуществлять техническое обслуживание и ремонт, таких как разборка, настройка и сборка механизмов и оборудования	Компетентность восстанавливается самостоятельно

9.4	умение использовать надлежащие специализированные инструменты и измерительные приборы	уметь использовать надлежащие специализированные инструменты и измерительные приборы	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение использовать надлежащие специализированные инструменты и измерительные приборы	Компетентность восстанавливается самостоятельно
9.5	знание проектных характеристик и выбора материалов, используемых при изготовлении оборудования	<i>знать</i> проектные характеристики и выбор материалов, используемых при изготовлении оборудования	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание проектных характеристик и выбора материалов, используемых при изготовлении оборудования	Компетентность восстанавливается самостоятельно
9.6	умение читать чертежи и справочники, относящиеся к механизмам	<i>уметь</i> читать чертежи и справочники, относящиеся к механизмам	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение читать чертежи и справочники, относящиеся к механизмам	Компетентность восстанавливается самостоятельно
9.7	умение читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем	<i>Уметь</i> читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем	Компетентность восстанавливается самостоятельно
<b>Функция: Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации</b>					
ПК-10	Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения				
10.1	знание мер предосторожности, которые необходимо принимать для предотвращения загрязнения морской среды	знать меры предосторожности, которые необходимо принимать для предотвращения загрязнения морской среды		Демонстрируется знание мер предосторожности, которые необходимо принимать для предотвращения загрязнения морской среды	Тема 4.1 Тема 4.2 Тема 4.3 Тема 4.5

10.2	знание мер по борьбе с загрязнением и всего связанного с этим оборудования	знать меры по борьбе с загрязнением и всего связанного с этим оборудования	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание мер по борьбе с загрязнением и всего связанного с этим оборудования	Тема 4.1 Тема 4.2 Тема 4.3 Тема 4.5
10.3	знанием важности предупредительных мер по защите морской среды	<i>Знать</i> важность предупредительных мер по защите морской среды	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание важности предупредительных мер по защите морской среды	Тема 4.1 Тема 4.2 Тема 4.3 Тема 4.5 Тема 4.7
ПК-11	Поддержание судна в мореходном состоянии				
11.1	рабочее знание и применение информации об остойчивости, посадке и напряжениях, диаграмм и устройств для расчета напряжений в корпусе	<i>Знать</i> и уметь применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях, диаграмм и устройств для расчета напряжений в корпусе	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется рабочее знание и умение применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях, диаграмм и устройств для расчета напряжений в корпусе	Тема 4.4
11.2	понимание основ водонепроницаемости и основных действий, которые должны предприниматься в случае частичной потери плавучести в неповрежденном состоянии	понимать основы водонепроницаемости и основные действия, которые должны предприниматься в случае частичной потери плавучести в неповрежденном состоянии		Демонстрируется понимание основ водонепроницаемости и основных действий, которые должны предприниматься в случае частичной потери плавучести в неповрежденном состоянии	Тема 4.4
11.3	общее знание основных конструктивных элементов судна и правильных названий	<i>Знать</i> основные конструктивные элементы судна и	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание основных конструктивных	Компетентность восстанавливается самостоятельно

	их различных частей	правильные названия их различных частей		элементов судна и правильных названий их различных частей	
ПК-12	Предотвращение пожаров и борьба с пожарами на судах				
12.1	умение организовывать учения по борьбе с пожаром	<i>Уметь</i> организовывать учения по борьбе с пожаром	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение организовывать учения по борьбе с пожаром	Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ
12.2	знание видов и химической природы возгорания	<i>Знать</i> виды и химическую природу возгорания	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание видов и химической природы возгорания	Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ
12.3	знание систем пожаротушения	знать системы пожаротушения	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание систем пожаротушения	Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ
12.4	знание действий, которые должны предприниматься в случае пожара, включая пожары в топливных системах	знать действия, которые должны предприниматься в случае пожара, включая пожары в топливных системах	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание действий, которые должны предприниматься в случае пожара, включая пожары в топливных системах	Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ
ПК-13	Использование спасательных средств				

13.1	умение организовывать учения по оставлению судна и умение обращаться со спасательными шлюпками и плотами и дежурными шлюпками, их спусковыми устройствами и приспособлениями,	уметь организовывать учения по оставлению судна и умение обращаться со спасательными шлюпками и плотами и дежурными шлюпками, их спусковыми устройствами и приспособлениями	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение организовывать учения по оставлению судна и умение обращаться со спасательными шлюпками и плотами и дежурными шлюпками, их спусковыми устройствами и приспособлениями	Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ
ПК-14	Применение средств первой Медицинской помощи на судах				
14.1	практическое применение медицинских руководств и медицинских консультаций, передаваемых по радио, включая умение принимать на их основе эффективные меры при несчастных случаях или заболеваниях, типичных для судовых условий	Уметь применять медицинские руководства и медицинские консультации, передаваемые по радио, включая умение принимать на их основе эффективные меры при несчастных случаях или заболеваниях, типичных для судовых условий	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение применять медицинские руководства и медицинские консультации, передаваемых по радио, включая умение принимать на их основе эффективные меры при несчастных случаях или заболеваниях, типичных для судовых условий	Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ
ПК-15	Наблюдение за соблюдением требований законодательства				

15.1	начальное рабочее знание соответствующих конвенций ИМО, касающихся охраны человеческой жизни на море и защиты морской среды	<i>Знать</i> соответствующие конвенции ИМО, касающиеся охраны человеческой жизни на море и защиты морской среды	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание соответствующих конвенций ИМО, касающихся охраны человеческой жизни на море и защиты морской среды	Тема 4.1 Тема 4.3
ПК-16	Применение навыков руководителя и умение работать в команде				
16.1	рабочее знание вопросов управления персоналом на судне и его подготовки	Знать вопросы управления персоналом на судне и его подготовки	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание вопросов управления персоналом на судне и его подготовки	Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 4.6
16.2	знание соответствующих международных морских конвенций и рекомендаций, а также национального законодательства	знать соответствующие международные морские конвенции и рекомендации, а также национальное законодательство		Демонстрируется знание соответствующих международных морских конвенций и рекомендаций, а также национального законодательства	Тема 4.3 Тема 4.7 Тема 4.6
16.3	умение применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая: 1. планирование и координацию; 2. назначение персонала; 3. недостаток времени и ресурсов; 4. Установление очередности	уметь применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая: 1. планирование и координацию; 2. назначение персонала; 3. недостаток времени и ресурсов; 4. Установление очередности	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая: 1. планирование и координацию; 2. назначение персонала; 3. недостаток времени и ресурсов; 4. Установление очередности	Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 4.6

16.4	<p>знание методов эффективного управления ресурсами и умение их применять: 1. Для выделения, распределения и установления очередности использования ресурсов; 2. Для эффективной связи на судне и на берегу; 3. Для принятия решения с учетом опыта работы в команде; 4. Для уверенного руководства, включая мотивацию; 5. Для достижения и поддержания информированности о ситуации</p>	<p><i>знать</i> методы эффективного управления ресурсами и <i>уметь</i> их применять: 1. Для выделения, распределения и установления очередности использования ресурсов; 2. Для эффективной связи на судне и на берегу; 3. Для принятия решения с учетом опыта работы в команде; 4. Для уверенного руководства, включая мотивацию; 5. Для достижения и поддержания информированности о ситуации</p>	<p>Одобренная подготовка. Итоговая аттестация</p>	<p>Демонстрируется знание методов эффективного управления ресурсами и умение их применять: 1. Для выделения, распределения и установления очередности использования ресурсов; 2. Для эффективной связи на судне и на берегу; 3. Для принятия решения с учетом опыта работы в команде; 4. Для уверенного руководства, включая мотивацию; 5. Для достижения и поддержания информированности о ситуации</p>	<p>Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 4.6</p>
16.5	<p>знание методов принятия решений и умение их применять: 1. для оценки ситуации и риска; 2. Для выявления и рассмотрения выработанных вариантов; 3. Для выбора курса действий; 4. Для оценки эффективности</p>	<p><i>знать</i> методы принятия решений и <i>уметь</i> их применять: 1. для оценки ситуации и риска; 2. Для выявления и рассмотрения выработанных</p>	<p>Одобренная подготовка. Итоговая аттестация</p>	<p>Демонстрируется знание методов принятия решений и умение их применять: 1. для оценки ситуации и риска; 2. Для выявления и рассмотрения выработанных вариантов; 3. Для выбора курса</p>	<p>Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 4.7</p>

	результатов	вариантов; 3. Для выбора курса действий; 4. Для оценки эффективности результатов		действий; 4. Для оценки эффективности результатов	
ПК-17	Вклад в безопасность персонала и судна				
17.1	знание способов личного выживания	<i>знать</i> способы личного выживания	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание способов личного выживания	Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ
17.2	знание способов предотвращения пожара и умение бороться с огнем и тушить пожары	<i>знать</i> способы предотвращения пожара и <i>уметь</i> бороться с огнем и тушить пожары	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание способов предотвращения пожара и умение бороться с огнем и тушить пожары	Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ
17.3	знание приемов элементарной первой помощи	знать приемы элементарной первой помощи		Демонстрируется знание приемов элементарной первой помощи	Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ
17.4	знание личной безопасности и общественных обязанностей	знать личную безопасность и общественные обязанности	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание личной безопасности и общественных обязанностей	Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ

## IV. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1. Примерный учебный план

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего Ауд. часов	В том числе		Самост. под-ка	Форма контроля
			Лекции	Практ. занятия		
	Входное тестирование					2
	<b>введение</b>		<b>1</b>			
1	<b>функция «Судовые механические установки на уровне эксплуатации» (Раздел А-III/1 Кодекс ПДНВ)</b>	30	18	12	5	Тест для самоконтроля
1.1	Управление ресурсами машинного отделения и владение ситуацией	10	6	4	3	
1.2	Эксплуатация главных и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем	18	12	8	2	
1.2.1	Эксплуатация современных главных и вспомогательных двс, котельных установок	8	6	2		
1.2.2	Эксплуатация топливной и других систем энергетической установки и судна и связанных с ними систем управления	6	4	2		
1.2.3	Безопасная эксплуатация установок предотвращения загрязнения	2	2			
1.2.4	Техническая эксплуатация рефрижераторных установок и установок кондиционирования воздуха	4	2	2	2	
2	<b>функция «Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации» (Раздел А-III/1 Кодекс ПДНВ)</b>	24	18	6	8	Тест для самоконтроля
2.1	Судовые электроэнергетические системы. Высоковольтные установки.	4	2	2		

2.2	Судовые информационно-измерительные системы	2	2			
2.3	Элементы судовой автоматики и электроники. Особенности конструкции и конфигурации систем оборудования автоматического управления и устройств безопасности для главной энергетической установки, парового котла, генератора и системы распределения энергии.	4	4		2	
2.4	Особенности устройства и эксплуатации судового электропривода на базе полупроводниковых преобразователей	2	2		2	
2.5	Судовые микропроцессорные системы управления. Характеристики основных элементов электронных цепей. Алгоритмы регулирования	4	4			
2.6	Поиск неисправностей, техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования	8	4	4		
3	<b>функция « Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации» (Раздел А-III/1 Кодекс ПДНВ)</b>	8	4	4	3	Тест для самоконтроля
3.1	Системы планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта, обязанности и ответственность вахтенного механика	4	2	2	1	
3.2	Обеспечение безопасности ТО и ремонта, оценка рисков при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту	4	2	2	2	
4	<b>функция « Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации» (Раздел А-III/1 Кодекс ПДНВ)</b>	28	20	8	8	Тест для самоконтроля
4.1	Система документов ИМО имеющих обязательную силу. Международные документы в части регламентирующей деятельность судовых механиков. Изменения в требованиях международных и национальных документах и связанных с этим задач вахтенного механика	6	6		4	

4.2	Методы и средства предотвращения загрязнения окружающей среды с судов. Выполнение требований Приложений I-VI МАРПОЛ.	4	2	2	1	
4.3	Система управления безопасностью судна. Обязанности и ответственность вахтенного механика в части обеспечения безопасности судна, экипажа и пассажиров	4	2	2	2	
4.4	Поддержание судна в мореходном состоянии	4	2	2	1	
4.5	Правовая основа контроля судов в портах. Контроль государства порта и контроль государства флага. Процедуры контроля судов государствами флага и порта.	2	2			
4.6	Управление судовым персоналом в пределах обязанностей и ответственности вахтенного механика, применение навыков лидерства.	6	4	2		
4.7	Оценка и управление рисками	2	2			
	Всего лекций и практических занятий	91	61	30	23	
	<b>Итоговая аттестация (тест)</b>					4
<b>Итого по курсу</b>		<b>91</b>	<b>61</b>	<b>30</b>	<b>23</b>	<b>120</b>

## 2. Примерное содержание разделов (тем)

### Введение

Согласно Положению о дипломировании членов экипажей морских судов, утвержденному Приказом № 62 Минтранса России от 15.03.2012 г. с изменениями, задачей курса является подготовка лиц имеющих диплом уровня эксплуатации и стаж работы на судах в должности уровня эксплуатации менее 12 месяцев за последние пять лет.

По окончании курса слушатель должен обладать компетенциями по соответствующим функциям приведенным в таблицах А-III/1 Кодекса ПДНВ-78.

Занятия проводятся в формах лекций и практических занятий. Контроль освоения компетенций осуществляется по функциям с применением компьютерной системы контроля Дельта-инженер. Правила техники безопасности при прохождении курса обучения определены

соответствующими инструкциями учебного заведения. По окончании обучения слушателю выдается документ об успешном завершении обучения для предъявления в морскую квалификационную службу для сдачи квалификационного экзамена и получения рабочего диплома вахтенного механика.

## **Раздел 1. Функция «Судовые механические установки на уровне эксплуатации»**

### **Тема 1.1 Управление ресурсами машинного отделения**

Занятия направлены на формирование компетенции «знание принципов управления ресурсами машинного отделения, включая: 1. выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов, 2. эффективную связь, 3. уверенность и руководство, 4. достижение и поддержание информированности о ситуации, 5. учет опыта работы в команде» (ПК-1.4).

В результате слушатель должен «знать принципы управления ресурсами машинного отделения, включая: 1. выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов, 2. эффективную связь, 3. уверенность и руководство, 4. достижение и поддержание информированности о ситуации, 5. учет опыта работы в команде».

Лекция.

Основная применяемая терминология. Включение в понятие «ресурс» обслуживаемых технических средств, взаимодействующих людей и информации, получаемой, передаваемой. Управление ресурсами машинного отделения как новая технология уменьшения влияния человеческого фактора. Причины появления этой технологии.

Приоритет надежности команды над надежностью ее отдельных членов. Виды человеческих ошибок и факторы, способствующие их совершению. Усталость, как фактор аварийности. Способы предотвращения усталости, установленные ИМО в Кодексе ПДНВ. Учет фактора усталости при управлении судовым персоналом и связь с действующими требованиями по продолжительности труда и отдыха членов экипажей.

Ключевое значение эффективной коммуникации в реализации технологии управления ресурсами. Особенности коммуникации в процессе несения машинной вахты и выполнении ТО и ремонта.

Реализация технологии управления ресурсами в рамках СУБ судна и компании. Влияние качества процедур СУБ судна на уменьшение вероятности совершения ошибки.

Понятие владения ситуацией составом машинной вахты и ее составные части. Ситуационная осведомленность вахты в машине и на мостике. Идентификация неправильных действий. Корректирующие действия. Получение и передача информации о ситуации.

Функции выполняемые судовой энергетической установкой. Безотказность ее элементов. Ранжирование оборудования с точки зрения выполнения функций. Прогноз развития ситуации для судна связанной с функционированием энергетической установки. Задание критериев выбора правильной системы действий для поддержания ситуации или изменения неблагоприятного сценария ее развития.

Планирование и координация действий вахт мостика и машинной вахты.

Практические занятия.

Знакомство с тренажером машинного отделения. Особенность содержания заданий при отработке действий состава машинной вахты. Осуществление коммуникации при выполнении заданий.

Отработка на тренажере заданий по подготовке энергетической установки к ходовому режиму. Вахтенное обслуживание в нормальных условиях. Действия вахты при отказах элементов систем главной двигательной установки. Действия вахты при отказе элементов главного двигателя. Действия вахты при пожаре в машинном отделении.

## **Тема 1.2 Эксплуатация главных и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем**

### **1.2.1 Эксплуатация современных главных и вспомогательных двс, котельных установок**

Занятия направлены на **восстановление**, с учетом новых конструкций судовых энергетических установок, **компетенций**: «знание мер предосторожности, соблюдаемым во время несения вахты, и неотложных действий в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы» (ПК-1.3); «знание безопасных и аварийных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления» (ПК-4.2); «умение осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы 3. вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. другие вспомогательные механизмы, включая холодильные установки, кондиционирования воздуха и вентиляции» (ПК-4.3)

В результате слушатель должен: «**знать** меры предосторожности, соблюдаемые во время несения вахты, и неотложные действия в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы»; «**знать** безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления»; «**уметь** осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. паровой котел и связанные

с ним вспомогательные механизмы и паровые системы 3. вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. другие вспомогательные механизмы».

Лекции.

Новые конструкции судовых главных и вспомогательных двс и систем управления ими. Поддержание режима работы. Аварийные режимы работы.

Новые конструкции вспомогательных и утилизационных котлов, форсуночных агрегатов, систем управления ими.

Новые конструкции судового вспомогательного оборудования и систем управления ими.

Практические занятия на тренажере.

Особенности подготовки к действию, вахтенного обслуживания главных и вспомогательных двс.

Особенности подготовки к действию, вахтенного обслуживания вспомогательных и утилизационных котлов.

Особенности вахтенного обслуживания судового вспомогательного оборудования и систем главной двигательной установки.

Лекция.

Основные типы и элементы современных дейдвудных устройств. Эксплуатация валопровода. Уплотнения гребного вала, конструкция, назначение элементов. Контроль и уход в процессе вахтенного обслуживания.

### **1.2.2 Эксплуатация топливной и других систем энергетической установки и судна и связанных с ними систем управления**

Занятия направлены на восстановление с учетом новых конструкций судовых энергетических установок **компетенций**: «знание мер предосторожности, соблюдаемым во время несения вахты, и неотложных действий в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы» (ПК-1.3); «умение осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2 паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы 3. вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. другие вспомогательные механизмы, включая холодильные установки, кондиционирования воздуха и вентиляции» (ПК(4.3); «Умение осуществлять эксплуатацию насосных систем» (ПК-5.2).

В результате, с учетом новых конструкций судового оборудования и требований к нему и его эксплуатации, слушатель должен «**знать** меры предосторожности, соблюдаемые во время несения вахты, и неотложные действия в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы»; «**уметь** осуществлять подготовку, эксплуатацию,

обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы 3. вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. другие вспомогательные механизмы»; «уметь осуществлять эксплуатацию насосных систем».

Лекции.

Классификация топлив и их физико-химические характеристики. Топливные системы. Составляющие элементы систем: танки, цистерны, насосы, фильтры, сепараторы, их устройство. Подогрев топлива в цистернах. Быстрозапорные клапаны цистерн. Переливной танк.

Требования топливам и маслам для судовых дизелей. Циркуляционные и цилиндрические масла. Масла для вспомогательных механизмов и устройств. Дефектовочные показатели масел. Выбор топлива и масла.

Процедура приема топлива. Обеспечение безопасной бункеровки. Размещение на судне. Распределение обязанностей. Документирование действий, чек-листы. Взятие проб, хранение образцов.

Подготовка и использование топлив и масел на судах. Сепарация топлив и масел. Современные автоматизированные системы очистки нефтепродуктов. Требования к качеству очистки масел и топлив. Фильтры и фильтрационные установки, сепараторы. Режимы работы.

Особенности конструкции судна и топливной системы судов применяющих газообразные топлива или топлива с низкими температурами вспышки. Особенности эксплуатации топливной системы и безопасные процедуры.

Требования к питательной воде котла. Контроль воды, водоподготовка.

Системы охлаждения. Водоподготовка, предотвращение коррозии.

Назначение, состав, основные требования. Эксплуатация систем охлаждения. Защита системы забортной воды от обрастания. Контроль параметров водного режима в контуре охлаждения пресной воды.

Водоподготовка, предотвращение коррозии.

Операции с топливом и балластом. Документирование. Обеспечение готовности к инспекции.

Шламовые, балластные операции, операции с льяльными и сточными водами.

### **1.2.3 Эксплуатация оборудования предотвращения загрязнения окружающей среды**

Занятия направлены на восстановление с учетом новых конструкций вспомогательного оборудования **компетенций**: «умение осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. главный двигатель и связанные с ним

вспомогательные механизмы; 2. паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы 3. вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. другие вспомогательные механизмы, включая холодильные установки, кондиционирования воздуха и вентиляции» (ПК(4.3)); «умение осуществлять эксплуатацию насосных систем» (ПК-5.2); «знанием требований к сепараторам нефтеводной смеси (или подобному оборудованию) и их эксплуатацию» (ПК-5.3)

В результате, с учетом новых конструкций судового оборудования изменения требований к нему, слушатель должен: «уметь осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. сепараторов нефтеводной смеси; 2. Установок обработки сточных вод; 3. Инсинераторов; 4. Установок обработки балластных вод»; «уметь осуществлять эксплуатацию насосных систем»; «знать требования к сепараторам нефтеводной смеси (или подобному оборудованию) и их эксплуатацию»

Лекционные занятия.

Техническая эксплуатация оборудования предотвращения загрязнений: нефтеводных сепараторов и фильтрационных установок; установок обработки сточных вод; установок обработки балластных вод; инсинераторов. Поддержание их работоспособного состояния. Документирование операций. Обеспечение готовности к инспекции.

#### **Тема 1.2.4 Техническая эксплуатация рефрижераторных установок и установок кондиционирования воздуха**

Занятия направлены на восстановление с учетом новых конструкций элементов судового вспомогательного оборудования **компетенций**: «умение осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы 3. вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. другие вспомогательные механизмы, включая холодильные установки, кондиционирования воздуха и вентиляции» (ПК-4.3).

В результате, с учетом новых конструкций судовых холодильных установок и требований к их эксплуатации, слушатель должен: «уметь осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: холодильным установкам, установкам кондиционирования воздуха и вентиляции».

Лекции.

Принципиальная схема и контролируемые параметры рефрижераторной установки. Параметры настройки элементов автоматизации. Обслуживание в процессе вахты.

Принципиальная схема и контролируемые параметры установки кондиционирования воздуха. Параметры настройки элементов автоматизации. Обслуживание в процессе вахты.

Практические занятия. Техническое обслуживание рефустановки. Применяемые масла. Замена масла, чистка фильтров, пополнение хладагентом.

**Раздел 2. Функция «Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации»**

**Тема 2.1 Судовые электроэнергетические системы. Высоковольтные установки.**

Занятия направлены на восстановление, с учетом новых конструкций судового электрооборудования и электронных систем управления, **компетенций** «знание базовой конфигурации и принципов работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов, их параллельного соединения и перехода с одного на другой; электромоторов, включая методологию их пуска, высоковольтные установки; последовательные контрольные цепи и связанные с ними системные устройства» (ПК-6.1); «знание базовой конфигурации и принципов работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: характеристик базовых элементов электронных цепей; схем автоматических и контрольных систем; функций, характеристик и свойств контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом» (ПК-6.2).

В результате с учетом новых конструкций судового электрооборудования и электронных систем управления слушатель должен **«знать** базовую конфигурацию и принципы работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов, их параллельного соединения и перехода с одного на другой; электромоторов, включая методологию их пуска, высоковольтные установки; последовательные контрольные цепи и связанные с ними системные устройства»; **«знать** базовую конфигурацию и принципы работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: характеристик базовых элементов электронных цепей; схем автоматических и контрольных систем; функций, характеристик и свойств контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной

двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом».

Лекции.

Состав и назначение судовых электроэнергетических систем (СЭЭС). Автоматическое регулирование напряжения, частоты и распределения нагрузки. Автоматизация СЭЭС.

Особенности конструкции электроэнергетических систем с валогенераторными установками. Устройство, конструктивные элементы. Обеспечение постоянства напряжения и частоты тока. Условия использования. Наблюдение в процессе работы.

Назначение высоковольтного электрооборудования. Особенности конструкции и специальные меры безопасности при эксплуатации. Специальная коммутационная аппаратура и средства защиты. Системы управления.

Конструкция комплекса «Azipod». Особенности конструкции элементов. Электроэнергетические системы с установками «Azipod» и их системы управления. Управление винторулевым комплексом, регулирование частоты вращения вала винта. Вахтенное обслуживание.

Практические занятия.

Проверка исправности систем контроля, диагностики, защиты и автоматического регулирования СЭЭС. Эксплуатация средств защиты СЭЭС. Изучение конструкции элементов высоковольтного оборудования. Опасности, связанные с эксплуатацией высоковольтного оборудования. Применяемые приборы и инструменты обслуживания.

## **Тема 2.2 Судовые информационно-измерительные системы**

Занятия направлены на восстановление, с учетом новых конструкций

судового электрооборудования и электронных систем управления,

**компетенций:** «знание базовой конфигурации и принципов работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования:

генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов, их параллельного соединения и перехода с одного на другой;

электродвигателей, включая методологию их пуска; высоковольтные установки; последовательные контрольные цепи и связанные с ними системные устройства» (ПК-6.1); «знание базовой конфигурации и

принципов работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: характеристик базовых элементов электронных цепей; схем автоматических и контрольных систем; функций, характеристик и свойств контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом» (ПК-6.2); «знание конструкции и работы электрического контрольно-измерительного оборудования» (ПК-7.4).

В результате, с учетом новых конструкций судового электрооборудования и электронных систем управления, слушатель должен «**знать** базовую

конфигурацию и принципы работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов, их параллельного соединения и перехода с одного на другой; электромоторов, включая методологию их пуска; высоковольтные установки; последовательные контрольные цепи и связанные с ними системные устройства»; «**знать** базовую конфигурацию и принципы работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: характеристик базовых элементов электронных цепей; схем автоматических и контрольных систем; функций, характеристик и свойств контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом»; «**знать** конструкцию и работу электрического контрольно-измерительного оборудования».

Лекционные занятия.

Классификация и функции судовых информационно-измерительных систем. Структура и функциональные блоки систем централизованного контроля. Средства отображения информации, регистрации и индикации. Элементная база систем контроля и защиты. Аварийная защита. Процедура перехода на местные посты управления.

Системы централизованного автоматического контроля и диагностики. Принципы организации контроля и диагностирования. Методы поиска и обнаружения неисправностей, их локализации и вывода установки из аварийного состояния.

Типовые неисправности и характерные признаки, указывающие место (элемент, узел, механизм) их возникновения и действия по их предупреждению.

Проверка исправности систем контроля, диагностики, защиты и автоматического регулирования. Подготовка к освидетельствованию классификационным обществом.

Автоматическая регистрация параметров контроля и работы механизмов и устройств. Обеспечение в эксплуатации метрологических характеристик ИИС и их блоков.

**Тема 2.3 Элементы судовой автоматики и электроники. Особенности конструкции и конфигурации систем оборудования автоматического управления и устройств безопасности для главного двигателя, генератора и системы распределения энергии. Настройка систем управления.**

Занятия направлены на восстановление, с учетом новых конструкций судового электрооборудования и электронных систем управления, **компетенции** «знание базовой конфигурации и принципов работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: характеристик базовых элементов электронных цепей; схем автоматических и контрольных систем; функций, характеристик и свойств контрольных

систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом» (ПК-6.2); «знание функционирования и проверки функционирования устройства автоматического управления, защитных устройств» (ПК-7.5).

В результате, с учетом новых конструкций судового электрооборудования и электронных систем управления, слушатель должен «**знать** базовую конфигурацию и принципы работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: характеристик базовых элементов электронных цепей; схем автоматических и контрольных систем; функций, характеристик и свойств контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом»; «**знать** функционирование и проверки функционирования устройства автоматического управления, защитных устройств» с учетом новых конструкций судового электрооборудования и электронных систем управления.

Лекции.

Основные типы датчиков систем автоматики и их эксплуатационные свойства. Преобразователи сигналов. Основные элементы и функциональные узлы электронных систем автоматики, основы их технической эксплуатации.

Судовой дизель как объект регулирования. Регуляторы частоты вращения. Настройка САР. Защиты главных и вспомогательных двс, проверки функционирования. Системы автоматического регулирования температуры. Проверка работоспособности системы.

Судовой паровой котел как объект регулирования. Регулирование давления пара и уровня воды. Защиты парового котла. Настройка и проверка регуляторов и защиты.

Системы с каскадным регулированием, с компенсацией внешних возмущений. Регуляторы различного назначения. Средства автоматизации вспомогательных и специальных устройств. Микропроцессорные сети.

## **Тема 2.4 Особенности устройства и эксплуатации судового электропривода на базе полупроводниковых преобразователей**

Занятия направлены на восстановление, с учетом новых конструкций судового электрооборудования и электронных систем управления, **компетенции** «знание базовой конфигурации и принципов работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов, их параллельного соединения и перехода с одного на другой;

электродвигателей, включая методологию их пуска» (ПК-6.1); «умение осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока» (ПК-7.2); «умение обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений» (ПК-7.3).

В результате, с учетом новых конструкций судового электрооборудования и электронных систем управления, слушатель должен **«знать базовую конфигурацию и принципы работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: электродвигателей, включая методологию их пуска»; «уметь осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, а также электросистем и оборудования постоянного тока»; «уметь обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений».**

Лекция. Применение полупроводниковых диодов и тиристоров в судовых электроприводах. Тиристорные преобразователи частоты. Системы управления и защиты. Проверка работоспособности. Основные неисправности и их устранение.

## **2.5 Судовые микропроцессорные системы управления. Характеристики основных элементов электронных цепей. Алгоритмы регулирования**

Занятия направлены на восстановление, с учетом новых конструкций судовых электронных систем управления, **компетенций ««знание базовой конфигурации и принципов работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов, их параллельного соединения и перехода с одного на другой; электродвигателей, включая методологию их пуска, высоковольтные установки; последовательные контрольные цепи и связанные с ними системные устройства » (ПК-6.1); «знание базовой конфигурации и принципов работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: характеристик базовых элементов электронных цепей; схем автоматических и контрольных систем; функций, характеристик и свойств контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом» (ПК-6.2);**

В результате, с учетом новых конструкций судовых электронных систем управления, слушатель должен **«знать базовую конфигурацию и принципы работы следующего электрического, электронного и контрольного**

оборудования: характеристик базовых элементов электронных цепей; схем автоматических и контрольных систем; функций, характеристик и свойств контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом»; «знать базовую конфигурацию и принципы работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: электромоторов, включая методологию их пуска».

Лекция. Структура судовой микропроцессорной системы управления. Управляющая ЭВМ -структура, основные функциональные узлы судовой системы "Data Chief". Заменяемые и настраиваемые функциональные узлы управляющей ЭВМ, последовательные интерфейсы. Принципы их настройки, проверка исправности.

Микропроцессорная система управления частотой вращения главного судового дизеля.

## **Тема 2.6 Поиск неисправностей, техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования**

Занятия направлены на восстановление, с учетом новых конструкций судового электрооборудования и электронных систем управления, компетенции «знание требований по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием» (ПК-7.1); «умение осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока» (ПК-7.2); «умение обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений» (ПК-7.3); «знание конструкции и работы электрического контрольно-измерительного оборудования» (ПК-7.4); «знание функционирования и проверки функционирования устройства автоматического управления, защитных устройств» (ПК-7.5); «умение читать простые электрические схемы» (ПК-7.6).

В результате, с учетом новых конструкций судового электрооборудования и электронных систем управления, слушатель должен «знать требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием «уметь осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока»; «уметь обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений»; «знать конструкции и работу электрического контрольно-измерительного оборудования»; «знать функционирование и проверки функционирования

устройства автоматического управления, защитных устройств»; «уметь читать простые электрические схемы».

Лекция. Содержание работ по выполнению технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования и систем управления. Виды схем, их назначение. Условные обозначения элементов на принципиальных схемах. Чтение принципиальных и монтажных схем.

Практические занятия.

Диагностирование источников электроэнергии. Диагностирование судовых синхронных генераторов (СГ). Диагностические параметры, методы диагностирования СГ. Анализ отказов и устройств диагностирования СГ. Оценка технического состояния аккумуляторных батарей.

Диагностирование электродвигателей и комплектных управляющих устройств. Диагностические параметры. Анализ устройств диагностирования, основных отказов и способов их обнаружения

Диагностирование судовых кабелей и проводов. Диагностические параметры и признаки технического состояния. Анализ основных методов и средств обнаружения типовых неисправностей судовых кабелей и проводов

Диагностирование преобразователей электрической энергии. Диагностирование электромашинных и статических преобразователей электроэнергии. Диагностические параметры и средства оценки технического состояния.

Диагностирование системы управления судовой электроэнергетической системы (СЭЭС). Контроль обеспечения безопасной эксплуатации СЭЭС. Контроль работоспособности и поиск неисправности микропроцессорной системы управления (МПСУ). Средства диагностирования МПСУ.

**Раздел 3. Функция: Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации**

**Тема 3.1 Системы планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта, обязанности и ответственность вахтенного механика**

Занятия направлены на восстановление в рамках планирования, организации и выполнения технического обслуживания **компетенции** «рабочее знание вопросов управления персоналом на судне и его подготовки» (ПК -16.1) ; «умение применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая: 1. планирование и координацию; 2. назначение персонала; 3. недостаток времени и ресурсов; 4. Установление очередности» (ПК-16.3); «знание методов эффективного управления ресурсами и умение их применять: 1. Для выделения, распределения и установления очередности использования ресурсов; 2. Для эффективной связи на судне и на берегу; 3. Для принятия решения с учетом опыта работы в команде; 4. Для уверенного

руководства, включая мотивацию; 5. Для достижения и поддержания информированности о ситуации» (ПК-16.4); «знание методов принятия решений и умение их применять: 1. для оценки ситуации и риска; 2. Для выявления и рассмотрения выработанных вариантов; 3. Для выбора курса действий; 4. Для оценки эффективности результатов» (ПК-16.5).

В результате в рамках планирования, организации и выполнения технического обслуживания слушатель должен: «**знать** вопросы управления персоналом на судне и его подготовки»; «**уметь** применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая: 1. планирование и координацию; 2. назначение персонала; 3. недостаток времени и ресурсов; 4. Установление очередности»; «**знать** методы эффективного управления ресурсами и **уметь** их применять: 1. Для выделения, распределения и установления очередности использования ресурсов; 2. Для эффективной связи на судне и на берегу; 3. Для принятия решения с учетом опыта работы в команде; 4. Для уверенного руководства, включая мотивацию; 5. Для достижения и поддержания информированности о ситуации»; «**знать** методы принятия решений и **уметь** их применять: 1. для оценки ситуации и риска; 2. Для выявления и рассмотрения выработанных вариантов; 3. Для выбора курса действий; 4. Для оценки эффективности результатов».

Лекция.

Обязанности по ТО и ремонту определенные национальными нормативными документами. Варианты реализации планово-предупредительной системы ТО и ремонта. Организация выполнения технического обслуживания.

Взаимодействие со старшим механиком в части установления приоритетов при выполнении работ по ТО и ремонту с учетом имеющегося времени, квалификации исполнителей.

Наблюдение за качеством выполняемых работ, выполняемых членами экипажа и сторонними исполнителями. Идентификация несоответствий, доклады, выполнение корректирующих действий. Приоритеты выполнения ТО и ремонта, пополнения запаса СЗЧ. Техническое обслуживание критического оборудования. Пути уменьшения рисков с помощью коррекции системы технического обслуживания и ремонта, в том числе с помощью введения дополнительного контроля технического состояния.

Оценка технического состояния элементов заведования и выполнение процедур по ТО и ремонту. Корректирующие действия в процедурах ТО и ремонта. Изменение параметров, введение дополнительного контроля технического состояния и т.п. Демонстрация реакции в части совершенствования системы ТО и ремонта судна на отказы элементов СЭУ. Исполнение требований МКУБ по техническому обслуживанию

критического оборудования. Подготовка к освидетельствованию СУБ судна в части требований раздела X МКУБ.

Особенности организации непрерывного освидетельствования, освидетельствования по схеме планово-предупредительного технического обслуживания судна и освидетельствований по гармонизированной системе. Порядок подготовки судна, механизмов, устройств и систем ко всем видам освидетельствований. Участие в подготовке документации, организации проверок, испытаний оборудования. Обеспечение приведения судовой механической установки в надлежащее техническое состояние и состояние, требуемое для проведения освидетельствования. Обеспечение безопасности освидетельствования.

Участие в разработке сценария предъявления срабатывания защитных устройств и сигнализации.

Практические занятия. Судовая информационная система назначение, состав и решаемые задачи. Файловая система вахтенного механика. Отчетность вахтенного механика о выполнении ТО, расходовании СЗЧ. Заказ СЗЧ.

Роль информационной системы в обеспечении освидетельствований и контроля судов.

### **Тема 3.2 Обеспечение безопасности ТО и ремонта, оценка рисков при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту**

Занятия направлены на восстановление в рамках планирования, организации и выполнения технического обслуживания компетенции «знание мер безопасности, которые необходимо принимать для обеспечения безопасной рабочей среды и для использования ручных инструментов и измерительных инструментов» (ПК-8.5); «знание мер безопасности, которые необходимо принимать для ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием» (ПК-9.1); «рабочее знание вопросов управления персоналом на судне и его подготовки» (ПК -16.1) ; «умение применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая: 1. планирование и координацию; 2. назначение персонала; 3. недостаток времени и ресурсов; 4. Установление очередности» (ПК-16.3); «знание методов эффективного управления ресурсами и умение их применять: 1. Для выделения, распределения и установления очередности использования ресурсов; 2. Для эффективной связи на судне и на берегу; 3. Для принятия решения с учетом опыта работы в команде; 4. Для уверенного руководства, включая мотивацию; 5. Для достижения и поддержания информированности о ситуации» (ПК-16.4); «знание методов принятия решений и умение их применять: 1. для оценки ситуации и риска; 2. Для

выявления и рассмотрения выработанных вариантов; 3. Для выбора курса действий; 4. Для оценки эффективности результатов» (ПК-16.5).

В результате, относительно планирования, организации и выполнения технического обслуживания судна, слушатель должен: «знать меры безопасности, которые необходимо принимать для обеспечения безопасной рабочей среды и для использования ручных инструментов и измерительных инструментов»; «знать меры безопасности, которые необходимо принимать для ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием»; «знать вопросы управления персоналом на судне и его подготовки»; «уметь применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая: 1. планирование и координацию; 2. назначение персонала; 3. недостаток времени и ресурсов; 4. Установление очередности»; «знать методы эффективного управления ресурсами и уметь их применять: 1. Для выделения, распределения и установления очередности использования ресурсов; 2. Для эффективной связи на судне и на берегу; 3. Для принятия решения с учетом опыта работы в команде; 4. Для уверенного руководства, включая мотивацию; 5. Для достижения и поддержания информированности о ситуации»; «знать методы принятия решений и уметь их применять: 1. для оценки ситуации и риска; 2. Для выявления и рассмотрения выработанных вариантов; 3. Для выбора курса действий; 4. Для оценки эффективности результатов».

Лекция.

Оценки рисков связанных с техническим состоянием и назначением судового оборудования, вероятностью отказов. Особенности системы ТО ремонта построенной на основе оценок риска (Руководство ABS).

Оценка системы опасностей при выполнении работ по ТО и ремонту: относительно безопасности для персонала и относительно качества выполняемых работ. Матрица риска при выполнении работ по ТО и Р.

Практические занятия Оценка рисков при реализации процедур выполнения работ в специфичных условиях (закрытых емкостях, на высоте и т.п.).

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

**Тема 4.1 Система документов ИМО имеющих обязательную силу. Международные документы в части регламентирующей деятельность судовых механиков. Изменения в требованиях международных и национальных документах и связанных с этим задач вахтенного механика**

Занятия направлены на восстановление **компетенции** « начальное рабочее знание соответствующих конвенций ИМО, касающихся охраны человеческой жизни на море и защиты морской среды (ПК-15.1); «знание соответствующих международных морских конвенций и рекомендаций, а также национального законодательства» (ПК-16.2).

В результате слушатель должен: « обладать начальным рабочим знанием соответствующих конвенций ИМО, касающихся охраны человеческой жизни на море и защиты морской среды; обладать «знанием соответствующих международных морских конвенций и рекомендаций, а также национального законодательства».

Лекция.

Кодекс ИМО о документах имеющих обязательную силу.

Основные требования ПДНВ-78 с поправками к вахтенным механикам согласно Кодекса ПДНВ.

Обязанности и ответственность вахтенного механика вытекающие из положений: МК СОЛАС-74, МК МАРПОЛ-73/78, МК о грузовой марке 1966, Требований МКУБ; МК о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения бункерным топливом (2001); КТМС-2006; МК управлению балластными водами; Полярному кодексу; Кодексу ЛСА; Международному кодексу по системам пожарной безопасности - Резолюция MSC IMO 98(73),

#### **Тема 4.2 Методы и средства предотвращения загрязнения окружающей среды с судов. Выполнение требований Приложений I-VI МАРПОЛ.**

Занятия направлены на восстановление **компетенции** «знание мер предосторожности, которые необходимо принимать для предотвращения загрязнения морской среды» (ПК-10.1); «знание мер по борьбе с загрязнением и всего связанного с этим оборудования» (ПК-10.2); «знанием важности предупредительных мер по защите морской среды» (ПК-10.3).

В результате слушатель должен: «**знать** меры предосторожности, которые необходимо принимать для предотвращения загрязнения морской среды»; «**знать** меры по борьбе с загрязнением и всего связанного с этим оборудования»; «**знать** важность предупредительных мер по защите морской среды».

Лекция.

Виды загрязнителей регламентируемых МАРПОЛ.

*Международное и национальное законодательства. Виды ответственности за его нарушение.*

Терминология: «Внутренние воды РФ», «Территориальные воды РФ», «Исключительная экономическая зона РФ», «Открытое море», «Особые районы». Применение законодательных актов в зависимости от конкретного местоположения судна. Постановления Правительства РФ. Конвенция МАРПОЛ – Приложения, их основные требования к судам и процедурам.

Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» – виды ответственности за нарушение природоохранного законодательства.

*Нормативно-правовые и отчётные документы.* Свидетельства (судовые и оборудования по предотвращению загрязнений) – назначение, основания для выдачи, сроки действия. Планы – план управления мусором (MEPC.220(63)). План управления энергоэффективностью судна. Судовой план чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью.

Журналы – Журналы нефтяных операций, часть I и часть 2. Журнал озоноразрушающих веществ. Сводный журнал учета и сдачи на приемные сооружения в портах вредных веществ. Технический файл судового двигателя и Журнал регистрации параметров.

*Методы предотвращения загрязнения окружающей среды с судов. Условия сброса. Требования к сдаче вредных веществ на приёмные сооружения.*

Условия сброса вредных веществ (нефти, мусора) в зависимости от конкретного местоположения судна. Условия сброса сточных вод. Предотвращение загрязнения атмосферы с судов. Международные, национальные требования к приемным сооружениям. Документальное оформление сдачи. Регистрация фактов опломбирования арматуры и снятия пломб.

*Оборудование по ПЗ. Действующие Резолюции MEPC.*

Оборудование для фильтрации нефти; сигнализатор; САЗРИУС. Исинераторы. Установки для обработки сточных вод. Требования MEPC к природоохранному оборудованию, выдаваемые РМРС документы. Требования к судовым шлангам по нефти. Судовые осмотры и испытания.

Технические и организационные мероприятия по обеспечению предотвращения загрязнений моря с судов. Судовые процедуры. Документирование. Поддержание технического состояния систем и агрегатов (фильтрационных установок, инсинераторов, установок обработки сточных вод и их средств автоматизации и защиты).

Технические и организационные мероприятия по обеспечению предотвращения загрязнений атмосферы. Обеспечение требований по выбросам окислов азота и серы судовых дизелей. Судовые процедуры использования топлив дизелей, инсинераторов, технического обслуживания рефустановок обеспечивающие выполнения требований МАРПОЛ Приложений I- VI. Документирование деятельности.

**Тема 4.3 Система управления безопасности судна. Обязанности и ответственность вахтенного механика в части обеспечения безопасности судна, экипажа и пассажиров**

Занятия направлены на восстановление **компетенции** «знание мер предосторожности, которые необходимо принимать для предотвращения загрязнения морской среды» (ПК-10.1); «знание мер по борьбе с загрязнением и всего связанного с этим оборудования» (ПК-10.2); «знанием важности предупредительных мер по защите морской среды» (ПК-10.3); « начальное рабочее знание соответствующих конвенций ИМО, касающихся охраны человеческой жизни на море и защиты морской среды (ПК-15.1); «знание соответствующих международных морских конвенций и рекомендаций, а также национального законодательства» (ПК-16.2).

В результате слушатель должен: «**знать** меры предосторожности, которые необходимо принимать для предотвращения загрязнения морской среды»; «**знать** меры по борьбе с загрязнением и всего связанного с этим оборудования»; «**знать** важность предупредительных мер по защите морской среды»; «**знать** соответствующие конвенции ИМО, касающиеся охраны человеческой жизни на море и защиты морской среды»; «**знать** соответствующие международные морские конвенции и рекомендации, а также национальное законодательство».

Лекция.

СУБ судна как исполнение требований главы IX СОЛАС 74/78. Назначение, состав. Аудиты внутренний и внешний. Требования к системе при проведении освидетельствований. Подготовка к освидетельствованию. Условия успешного завершения освидетельствований и задачи вахтенного механика в части успешного их прохождения.

Задачи вахтенного механика, вытекающие из требований конвенций и кодексов в части обеспечения поддержания технического состояния судовых технических средств, мер определенных конвенциями и кодексами и поддерживаемых системой процедур определенных компанией. Обеспечение работоспособности критического оборудования согласно требованиям МКУБ.

Умение продемонстрировать каждодневную работу в СУБ судна как способ демонстрации эффективности работы системы обеспечивающий успешное прохождение инспекций в портах и периодических освидетельствований.

Требования ПДНВ-78 относительно ознакомления с особенностями оборудования и процедур судна. Документирование процесса.

Спасательные и дежурные шлюпки – требование к двигателю по  $t^{\circ}_{всп.}$ ; требования к пусковым устройствам и приспособлениям; количество топлива в шлюпке; скорость укомплектованной шлюпки; периодичность проверок двигателей.

Обеспечение готовности к использованию аварийной электростанции, аварийного освещения. Проверки, документирование.

Обеспечение безопасности при использовании электрооборудования, автоматики, рефустановок. Специальная оценка условий труда на рабочих местах членов экипажей морских судов.

Доступ в закрытые помещения и сигнализация «Deadmen» машинного персонала.

Подготовка судна к плаванию в условиях низких температур и особенности мероприятий.

#### **Тема 4.4 Поддержание судна в мореходном состоянии**

Занятия направлены на восстановление компетенции «рабочее знание и применение информации об остойчивости, посадке и напряжениях, диаграмм и устройств для расчета напряжений в корпусе» (ПК-11.1); «понимание основ водонепроницаемости и основных действий, которые должны предприниматься в случае частичной потери плавучести в неповрежденном состоянии» (ПК-11.2).

В результате слушатель должен: «Знать и уметь применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях, диаграмм и устройств для расчета напряжений в корпусе»; «понимать основы водонепроницаемости и основных действий, которые должны предприниматься в случае частичной потери плавучести в неповрежденном состоянии».

Лекция.

Посадка и остойчивость: рекомендации ИМО, требования РМРС, влияющие факторы, меры по сохранению.

Посадка судна – оценочные параметры.

Нормативные документы, регламентирующие нормы остойчивости.

«Информация об остойчивости.

Остойчивость – критерии остойчивости, признаки повышенной/пониженной/отрицательной начальной остойчивости, влияние груза. Оценка начальной остойчивости.

Методы восстановления остойчивости судна в рейсе.

Водонепроницаемость корпуса. Непотопляемость. Требования Регистра (РС) к осушительной системе.

Регламентирующие документы в отношении порядка задривания водонепроницаемых закрытий в различных условиях и их требования.

Основные мероприятия по обеспечению водонепроницаемости – регламентирующие документы; перечень мероприятий; ответственные лица; периодичности; регистрация исполнения; доклады и пр.

Требования в отношении контроля льял в различных ситуациях - периодичности; способы контроля.

Основные причины нарушения водонепроницаемости.

Аварийное снабжение и аварийные посты – основные требования РМРС.

Основные требования Регистра (РС) к осушительным системам.

Принципы обеспечения остойчивости, прочности и непотопляемости судна.

Практические занятия. Расчеты остойчивости.

#### **Тема 4.5 Правовая основа контроля судов в портах. Контроль государства порта и контроль государства флага. Процедуры контроля судов государствами флага и порта.**

Занятия направлены на восстановление компетенции «знание мер предосторожности, которые необходимо принимать для предотвращения загрязнения морской среды» (ПК-10.1); «знание мер по борьбе с загрязнением и всего связанного с этим оборудования» (ПК-10.2); «знанием важности предупредительных мер по защите морской среды» (ПК-10.3); « начальное рабочее знание соответствующих конвенций ИМО, касающихся охраны человеческой жизни на море и защиты морской среды (ПК-15.1); «знание соответствующих международных морских конвенций и рекомендаций, а также национального законодательства» (ПК-16.2).

В результате слушатель должен: «**знать** меры предосторожности, которые необходимо принимать для предотвращения загрязнения морской среды»; «**знать** меры по борьбе с загрязнением и всего связанного с этим оборудования»; «**знать** важность предупредительных мер по защите морской среды»; «**знать** соответствующие конвенции ИМО, касающиеся охраны человеческой жизни на море и защиты морской среды»; «**знать** соответствующие международные морские конвенции и рекомендации, а также национальное законодательство».

Лекция.

Глава X СОЛАС-74/78 как правовая основа контроля судов в портах. Резолюция ИМО 1052 о процедурах контроля в портах. Исполнение эксплуатационных требований к судам. Особенности контроля эксплуатационных требований и общения с инспектором при проведении такого контроля. Меморандумы о взаимопонимании их задачи и функции. Фактор риска. Порядок контроля в портах Парижского меморандума. Критерии выбора инспектируемого судна. Обеспечение готовности к инспекции.

Обеспечение конвенционного состояния судовой энергетической установки и помещений, а также подготовленности членов машинной команды к инспекции. Подготовка критического оборудования и иного оборудования к инспекции в связи с рекомендациями классификационных обществ и содержания резолюции ИМО №1052 в части устранения возможных «явных оснований». Подготовка документации и контроль записей в судовых документах. Типичные несоответствия на примерах.

#### **Тема 4.6 Управление судовым персоналом в пределах обязанностей и ответственности вахтенного механика, применение навыков лидерства**

Занятия направлены на формирование компетенции «рабочее знание вопросов управления персоналом на судне и его подготовки» (ПК -16.1) ; «умение применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая: 1. планирование и координацию; 2. назначение персонала; 3. недостаток времени и ресурсов; 4. Установление очередности» (ПК-16.3); «знание методов эффективного управления ресурсами и умение их применять: 1. Для выделения, распределения и установления очередности использования ресурсов; 2. Для эффективной связи на судне и на берегу; 3. Для принятия решения с учетом опыта работы в команде; 4. Для уверенного руководства, включая мотивацию; 5. Для достижения и поддержания информированности о ситуации» (ПК-16.4); «знание методов принятия решений и умение их применять: 1. для оценки ситуации и риска; 2. Для выявления и рассмотрения выработанных вариантов; 3. Для выбора курса действий; 4. Для оценки эффективности результатов» (ПК-16.5).

В результате слушатель должен: «знать вопросы управления персоналом на судне и его подготовки»; «уметь применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая: 1. планирование и координацию; 2. назначение персонала; 3. недостаток времени и ресурсов; 4. Установление очередности»; «знать методы эффективного управления ресурсами и уметь их применять: 1. Для выделения, распределения и установления очередности использования ресурсов; 2. Для эффективной связи на судне и на берегу; 3. Для принятия решения с учетом опыта работы в команде; 4. Для уверенного руководства, включая мотивацию; 5. Для достижения и поддержания информированности о ситуации»; «знать методы принятия решений и уметь их применять: 1. для оценки ситуации и риска; 2. Для выявления и рассмотрения выработанных вариантов; 3. Для выбора курса действий; 4. Для оценки эффективности результатов».

Лекция.

Требования ПДНВ относительно управление ресурсами и их реализация через СУБ судна. Понятие «управление ресурсами» при выполнении судовых операций.

Организация действий в чрезвычайных ситуациях как путь сокращения потерь. Усталость, воздействие стрессов, состояние окружающей среды, как факторы аварийности при выполнении судовых операций. Учет квалификации исполнителя и опыта команды при назначении исполнителя работ. Влияние качества разработанных процедур и инструкций в СУБ судна на уменьшение вероятности совершения ошибки.

Создание рабочей атмосферы в команде. Способ уменьшения вероятности ошибки при принятии решения через учет опыта и мнения взаимодействующего персонала.

Планирование и координация действий при выполнении судовых операций. Важность эффективной коммуникации при выполнении судовых операций. Возможные ограничения по времени и ресурсам в различных условиях работы судна.

Характеристика судового оборудования с точки зрения безотказности и влияния на выполняемые операции. Ранжирование оборудования по влиянию на выполнение соответствующих операций, безотказности и последствия отказов. Понятие приоритет. Виды приоритетов. Определение приоритетов при выполнении судовых операций. Назначение приоритетов в различных условиях плавания и стоянки.

Понятие «владение ситуацией» - знание, понимание, прогноз, принятие и реализация решения. Получение и передача информации о ситуации при выполнении судовых операций. Прогноз развития ситуации. Идентификация неправильных действий при выполнении судовых операций. Корректирующие действия. Задание критериев для выбора правильной системы действий для поддержания владения ситуацией или изменения неблагоприятного сценария ее развития.

#### **Тема 4.7 Оценка и управление рисками**

Занятия направлены на формирование компетенции «знание методов принятия решений и умение их применять: 1. для оценки ситуации и риска; 2. Для выявления и рассмотрения выработанных вариантов; 3. Для выбора курса действий; 4. Для оценки эффективности результатов» (ПК-16.5)

В результате слушатель должен: «**знать** методы принятия решений и **уметь** их применять: 1. для оценки ситуации и риска; 2. Для выявления и рассмотрения выработанных вариантов; 3. Для выбора курса действий; 4. Для оценки эффективности результатов».

Лекция.

Понятия частоты и последствий нежелательного события. Измерение частоты и последствий. Понятие риска. Измерение риска. Категории частот, последствий и рисков. Стандарты безопасности, основанные на оценке риска: нормы и правила ИМО. Оценка судовых рисков Принципы управления рисками, основные этапы процесса. Пирамида риска, диаграмма Исикавы, матрица оценки рисков. Требования Международного кодекса по управлению безопасностью (МКУБ) в части оценки и управления рисками. Конвенция 2006 года о труде в морском судоходстве об оценке рисков на судне. Меры контроля рисков и обеспечение приемлемого уровня риска при выполнении технического обслуживания. Библиотека оценок риска.

## **V. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Входное тестирование проводится до начала занятий для определения уровня подготовки слушателя. Пороговый уровень прохождения входного тестирования 30%. Слушатели, не прошедшие входное тестирование, к прохождению программы не допускаются. По результатам входного тестирования даются рекомендации слушателям по дополнительной самостоятельной подготовке.

Промежуточная аттестация осуществляется на основании успешного прохождения тестов для самопроверки по каждому разделу программы.

Завершается курс обучения проведением итоговой аттестации с использованием комплексного компьютерного теста или теста на бумажном носителе. Пороговый уровень прохождения тестов установлен на уровне 70%, что в соответствии с уровнями шкалы компетенций, принятой для выпускников вузов, реализующих компетентностный подход, соответствует продвинутому уровню освоения компетенций.

Слушателям, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о прохождении обучения по программе «Восстановительная подготовка судовых механиков (уровень управления)»

на бланке, образец которого самостоятельно устанавливается морской образовательной организацией. В установленных законодательством случаях сведения о выданных документах передаются в информационную систему государственного портового контроля.

## IX. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года (СОЛАС-74). (Консолидированный текст, измененный Протоколом 1988 года к ней, с поправками), - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2015 г. - 1084 с.
2. Международная Конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г, измененная протоколом 1978 г. к ней (МАРПОЛ-73/78). Книги I и II, - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2012. - 762 с.
3. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ), Книга III, пересмотренное издание, - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2012. - 336 с.
4. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 г. (ПДМНВ-78) с поправками (консолидированный текст), - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2010 г. - 806 с.
5. Международный кодекс по спасательным средствам (Кодекс ЛСА) - 7-е изд., доп., - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2013. - 184 с.
6. Международные правила предупреждения столкновений судов в море, 1972 (МППСС-72), 6-е изд., Моркнига, 2016, 168 с.
7. Правила по предотвращению загрязнения с судов, эксплуатирующихся в морских районах и на внутренних водных путях Российской Федерации, изд. 2016 г. - СПб.: РМРС, 2016.
8. Приложение VI к МАРПОЛ 73/78. Правила предотвращения загрязнения атмосферы с судов. - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2004. - 80 с.
9. Парижский меморандум о взаимопонимании по контролю судов государством порта. - СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", 10-е изд. 2014 г., - 124 с.
10. О Сводной Конвенции Международной организации труда 2006 г. о труде в морском судоходстве. - СПб.: ООО "МОРСАР", 2009. - 144 с.
11. Положение о порядке расследования аварийных случаев с судами (рус./англ.). - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2013. - 76 с.
12. Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций РДЗ1.21.30-97. С-Петербург, ЗАО ЦНИИМФ, 1997– 342 с.
13. Руководство по применению положений МК МАРПОЛ-73/78, изд. 2016 г.
14. Руководство по оценке рисков судовых операций, рус./англ. изд. – СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2010. - 18 с.
15. Руководство по формальной оценке безопасности (ФОБ) для использования в процессе принятия решений в ИМО. MSC/Circ.1023-МЕРС/Circ.392 с поправками (на русском и английском языках). - СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", 2011 г. - 138 с.
16. Сборник характерных аварийных случаев на морском транспорте в период 2004 - 2006 годов. - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2007. - 124 с.
17. Процедуры контроля судов государством порта 2011 года - Резолюция А.1052(27) ИМО. - СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", 2012 г. Procedures for Port State Control, 2011 (IMO resolution A.1052(27)).
18. Общие правила плавания и стоянки судов в морских портах РФ и на подходах к ним (вступили в силу 18 мая 2010 г.) (рус./англ.). - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2010 г. - 108 с.
19. Международный кодекс по системам пожарной безопасности. Резолюция КБМ ИМО 98(73) Обязательный по МК СОЛАС-74 с поправками на 1 января 2016 г., - СПб.: АО "ЦНИИМФ", 2016 г. - 184с.

20. *Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения жидким топливом 2001 года (Бункерная конвенция).* - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2009. - 40 с.
21. *Международная конвенция о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими, 2004.* - СПб.: «ЦНИИМФ», 2005. - 120 с.
22. *Международный кодекс по охране судов и портовых средств (Кодекс ОСПС), 2-е издание, исправленное и дополненное.* - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2009. - 272 с.
23. *Международная конвенция о грузовой марке 1966 г, изм. Протоколом 1988 г. к ней (КГМ-66/88) (пересмотренная в 2003 г.), – СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2-е дополненное изд. 2007.* - 320 с.
24. *Приказ Минтранса РФ от 15 марта 2012 г. N 62 "Об утверждении Положения о дипломировании членов экипажей морских судов" (с изменениями и дополнениями)*
25. *Принципы минимального безопасного состава экипажа судна,* - СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", 2012 г. - 24 с.
26. *Руководство ИМО по разработке судовых планов чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью - Резолюция МЕРС.54(32) с поправками на март 2001 г.,* - СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", 3-е исправленное и дополненное изд. 2008 г. - 74 с.
27. *Руководство 2012 года по разработке плана управления энергоэффективностью судна (ПУЭС) /принят резолюцией МЕРС.213(63) от 02.03.2012*