

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

**«Подготовка механика судов с главной двигательной установкой
менее 750 кВт при длительном перерыве в работе»**

Москва

2018 год

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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 – Конвенция ПДНВ), Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), «Положение о дипломировании членов экипажей морских судов» (утв. Приказом Минтранса России от 15 марта 2012 г. № 62 в ред. Приказа Минтранса России от 13.05.2015 № 167).

II. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2. Назначение примерной программы и задачи курса

Формирование профессиональных компетенций, необходимых для продления (получения) диплома «Механик судов с главной двигательной установкой менее 750 кВт» при длительном перерыве в работе по специальности в соответствии с п. 107.2. «Положения о дипломировании членов экипажей морских судов».

3. Общее описание профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности включает техническую эксплуатацию энергетических установок, судового главного и вспомогательного энергетического оборудования, механизмов и систем речного, рыбопромыслового, технического и специализированного флотов.

Виды профессиональной деятельности:

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

Должен быть готов решать следующие **профессиональные задачи:**

1) 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;

2) 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;

3) 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

5-й уровень квалификации. Самостоятельная деятельность по решению практических задач, требующих самостоятельного анализа ситуации и её изменений. Участие в управлении решением поставленных задач в рамках подразделения. Ответственность за решение поставленных задач или результат деятельности группы работников или подразделения.

5. Категория слушателей

Судовые механики, имеющие диплом «Механик судов с главной двигательной установкой менее 750 кВт» (либо аналогичные дипломы, выданные до вступления в силу изменений в «Положение о дипломировании членов экипажей морских судов», утвержденных приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 13.05.2015 № 167), не представившие справки о плавании, подтверждающие стаж работы не менее 12 месяцев из предшествующих пяти лет или трех месяцев из предшествующих шести месяцев непосредственно перед подтверждением действительности диплома.

6. Рекомендуемый перечень направленностей (профилей) дополнительных профессиональных программ на момент разработки примерной программы (если имеется) - нет

7. Нормативно установленные объем и сроки обучения

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость	80
Лекции	63
Практические занятия	14
Вид итогового контроля	Экзамен (3 час.)

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 программой подготовки

С дополнительной профессиональной программой «Подготовка механиков судов ГДУ менее 750 кВт при длительном перерыве в работе» сопрягаются стандарты компетентности, приведенные в Разделе А-III/1 Кодекса ПДНВ (*Спецификация минимального стандарта компетентности Кодекса ПДНВ*).

III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Профессиональные компетенции	Знания, понимание и профессиональные навыки	Методы демонстрации компетентности и	Критерии оценки компетентности и	Указание раздела (ов) и дисциплины (н) программы, где предусмотрено освоение компетенции
Функция « Судовые механические установки»					
ПК-1	Несение безопасной машинной вахты	<i>Знать</i> процедуры безопасности и порядок действий при авариях; переход с дистанционного/ автоматического на местное управление всеми системами	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Тест самоконтроля. Итоговое тестирование	Тема 1.1
		<i>Знать</i> меры предосторожности, соблюдаемые во время несения вахты, и неотложные действия в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы.			Тема 1.4
		<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 опыта работы в команде			Тема 4.5

ПК-2	Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем	Знать с учетом новых конструкций безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Тест самоконтроля. Итоговое тестирование	Тема 1.2
		С учетом новых конструкций 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			Тема 1.2 Тема 1.5 Тема 1.6
ПК-3	Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с	С учетом новых конструкций уметь осуществлять эксплуатацию насосных систем	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Тест самоконтроля. Итоговое те-	Тема 1.4 Тема 1.5
		С учетом новых конструкций знать требования к сепараторам нефтеводяной смеси (или подобному оборудо-			Тема 1.5 Тема 4.1

	ними систем управления	ванию) и их эксплуатацию		стирование	
Функция «Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления»					
ПК-4	Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления	С учетом новых конструкций 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; электродвигателей, включая методологию их пуска; высоковольтные установки; последовательные контрольные цепи и связанные с ними системные устройства	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Тест самоконтроля. Итоговое тестирование	Тема 2.1 Тема 2.2 Тема 2.3
		С учетом новых конструкций <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 органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом			Тема 2.1 Тема 2.2
ПК-5	Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования	С учетом новых конструкций <i>знать</i> требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Тест самоконтроля. Итоговое тестирование	Тема 2.2 Тема 2.3 Тема 2.5
		С учетом новых конструкций <i>уметь</i> осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока			Тема 2.2 Тема 2.3 Тема 2.4
		С учетом новых конструкций <i>уметь</i> обнаруживать не-			Тема 2.2

		исправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений			Тема 2.4 Тема 2.5
		<i>знать</i> новые конструкции и работу электрического контрольно-измерительного оборудования			Тема 2.2 Тема 2.1
		С учетом новых конструкций <i>знать</i> функционирование и проверки функционирования устройства автоматического управления, защитных устройств			Тема 2.1 Тема 2.2 Тема 2.3
Функция: «Техническое обслуживание и ремонт»					
ПК-6	Надлежащее использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судне	знать меры безопасности, которые необходимо принимать для обеспечения безопасной рабочей среды и для использования ручных инструментов и измерительных инструментов	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Тест самоконтроля. Итоговое тестирование	Тема 3.1 Тема 3.5 Тема 3.6
ПК-7	Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования	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	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Тест самоконтроля. Итоговое тестирование	Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 3.3 Тема 3.4 Тема 3.5 Тема 3.6
Функция: «Управление операциями судна и забота о людях на судне»					
ПК-8	Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения	С учетом новых требований <i>знать</i> меры предосторожности, которые необходимо принимать для предотвращения загрязнения морской среды	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Тест самоконтроля. Итоговое тестирование	Тема 4.1
		С учетом новых требований <i>знать</i> меры по борьбе с загрязнением и всего связанного с этим оборудования			Тема 4.1
		С учетом новых требований <i>знать</i> важность предупре-			Тема 4.1

		дительных мер по защите морской среды			
ПК-9	Поддержание судна в мореходном состоянии	<i>Знать</i> и уметь применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях, диаграмм и устройств для расчета напряжений в корпусе	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Тест самоконтроля. Итоговое тестирование	Тема 4.2 Тема 4.3
		понимать основы водонепроницаемости и основные действия, которые должны предприниматься в случае частичной потери плавучести в неповрежденном состоянии			Тема 4.2 Тема 4.3
ПК-10	Наблюдение за соблюдением требований законодательства	<i>Знать изменения</i> в соответствующих конвенциях ИМО, касающиеся охраны человеческой жизни на море и защиты морской среды	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Тест самоконтроля. Итоговое тестирование	Тема 4.1 Тема 4.4 Тема 4.5
ПК-11	Применение навыков руководителя и умение работать в команде	Знать вопросы управления персоналом на судне и его подготовки	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Тест самоконтроля. Итоговое тестирование	Тема 3.2 Тема 3.6 Тема 4.5
		Знать изменения в соответствующих международных морских конвенциях и рекомендации, а также национальное законодательство			Тема 4.4 Тема 4.5 Тема 4.6
		уметь применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая: 1. планирование и координацию; 2. назначение персонала; 3. недостаток времени и ресурсов; 4. Установление очередности			Тема 3.2 Тема 3.6 Тема 4.4 Тема 4.6
		<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			Тема 4.5 Тема 4.6

		ситуации			
		<p>знать методы принятия решений и уметь их применять:</p> <p>1. для оценки ситуации и риска; 2. Для выявления и рассмотрения выработанных вариантов; 3. Для выбора курса действий; 4. Для оценки эффективности результатов</p>			<p>Тема 4.5</p> <p>Тема 4.6</p>

IV. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Примерный учебный план

Раздел	Наименование разделов и дисциплин	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Лекции	Практ. занятия	
	Введение в курс	1	1		
1.	Функция «Судовые механические установки»	36	30	6	Тест самоконтроля
1.1	Несение безопасной машинной вахты.	2	2		
1.2	Безопасная эксплуатация ГД и пропульсивного комплекса на режимах полного хода и долевых режимах	10	8	2	
1.3	Системы охлаждения. Водоподготовка, предотвращение коррозии.	2	2		
1.4	Топлива, масла и охлаждающие жидкости – свойства, использование, отбор проб, проведение анализа, хранение	8	8		
1.5	Эксплуатация, наблюдение, оценка работы и поддержание безопасности вспомогательных механизмов, устройств судна	6	5	1	
1.6	Обнаружение неисправностей и предупреждение повреждений элементов пропульсивной установки	8	5	3	
2.	Функция «Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления»	16	12	4	Тест самоконтроля
2.1	Основы электротехники и электроники.	2	1	1	
2.2	Судовые электроэнергетические системы. Питание судна с берега. Элементы судовой автоматики и электроники.	6	6		
2.3	Судовые информационно-измерительные системы. Проверка исправности систем контроля, диагностики, защиты и автоматического регулирования.	4	2	2	
2.4	Обнаружение неисправностей в электрических цепях	2	1	1	
2.5	Правила техники безопасности и охраны труда	2	2		
3.	функция « Техническое обслуживание и ремонт»	12	10	2	Тест самоконтроля

Раздел	Наименование разделов и дисциплин	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Лекции	Практ. занятия	
3.1	Техника безопасности при проведении ТО и ремонта судовых механизмов. Обеспечение безопасности при выполнении работ в специфических условиях. Инструктажи по технике безопасности	1	1		
3.2	Планирование технического обслуживания судовой энергетической установки. Подготовка и организация проведения ремонта энергетической установки.	1	1		
3.3	Принципы разборки и сборки машин. Использование инструкций и чертежей для выполнения работ и подготовки ремонтной ведомости	3	1	2	
3.4	Техническое обслуживание элементов судовой энергетической установки - Виды, цели.	1	1		
3.5	Содержание и технология выполнения ТО судовых дизелей, вспомогательных механизмов и судовых систем	4	4		
3.6	Методы выполнения безопасных аварийных/плановых ремонтов. Текущий ремонт	2	2		
4.	Функция «Управление операциями судна и забота о людях на судне»	12	10	2	Тест самоконтроля
4.1	Технические и организационные мероприятия по обеспечению предотвращения загрязнения окружающей среды (морской и воздушной)	3	3		
4.2	Поддержание судна в мореходном состоянии. Принципы обеспечения остойчивости, прочности и непотопляемости судна. Информация об аварийной остойчивости и непотопляемости. Судовые процедуры.	1	1		
4.3	Обязанности и ответственность механика в части обеспечения безопасности судна, экипажа и пассажиров	3	3		
4.4	Требования Конвенций: СОЛАС, о грузовой марке. СУБ судна и компании.. Контроль судов государствами порта и флага.	1	1		
4.5	Конвенция о труде в морском судоходстве. Планирование работы экипажа. Элементы управления ресурсами, владение ситуацией и применение навыков лидерства в управлении экипажем. Основные команды и терминология применяемые в процессе несения вахты	2	1	1	
4.6	Оценка и управление рисками. Использование проверочных листов.	2	1	1	

Раздел	Наименование разделов и дисциплин	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Лекции	Практ. занятия	
Всего лекций и практических занятий		78	63	14	
Итоговая аттестация		3		3	Экзамен
Итого по курсу		80	63	17	

2. Содержание учебного материала

Введение в курс

Цели и задачи курса. Требования, предъявляемые к дипломированию механиков судов энергетической установкой мощностью менее 750 кВт. Назначение курса и основные международные документы, определяющие требования к подготовке и компетенции старших, вторых и вахтенных механиков. Основные компетенции, приобретаемые в процессе освоения курса. Организация подготовки. Формы аттестации и способы оценки компетентности, Документы, получаемые слушателями по результатам обучения. Техника безопасности при проведении подготовки.

Раздел 1. Функция «Судовые механические установки»

Тема 1.1. Несение безопасной машинной вахты

Лекционные занятия.

Расшифровка основных терминов: «Вахта», «Машинная вахта», «Вахтенный механик».

Нормативно-правовые документы, регламентирующие правила несения вахты.

Основные принципы несения ходовой машинной вахты. Разграничения обязанностей в отношении несении вахты. Подчинения. Обязанности, связанные с приемом и сдачей вахты. Обычные обязанности, выполняемые во время несения вахты. Ведение машинного журнала и значение снимаемых показаний приборов. Обязанности, связанные с передачей вахты.

Руководство и основные нормы несения вахты в различных условиях и районах: в повседневных условиях, в условиях ограниченной видимости, при плавании в прибрежных водах и водах, затруднительных для плавания, при стоянке на якорю.

Состав контролируемых объектов и их параметров, отражение результатов контроля.

Процедуры безопасности и аварийные процедуры. Переход от дистанционного/автоматического к местному управлению всеми системами. Меры безопасности, которые должны соблюдаться во время несения вахты и немедленные действия, которые должны предприниматься в случае пожара или инцидента, связанного с топливными и масляными системами.

Безопасное обслуживание энергетической установки.

Тема 1.2. Безопасная эксплуатация ГД и пропульсивного комплекса на

режимах полного хода и долевых режимах

Лекционные занятия.

Опасности связанные с неправильным выбором режима работы. Контроль мощности ГД. Погрешности при измерении мощности. Настройка индикаторного привода и отметчика ВМТ при применении электронных приборов. Использование ограничительной характеристики для защиты ГД от перегрузок.

Особенности контроля режима работы при отсутствии индикаторного привода.

Защита от перегрузок в системах ДАУ и всережимных регуляторах. Изменение параметров ГД в различных условиях плавания (влияние внешних факторов)

Выбор безопасного режима эксплуатации ГД с учетом внешних факторов по условиям ограничительных параметров.

Взаимодействие винта, корпуса судна и главного двигателя на установившихся режимах. Взаимодействие винта, корпуса судна и ГД в штормовую погоду, на мелководе, при буксировке и во льдах. Взаимодействие пропульсивного комплекса при пуске, разгоне и при реверсе судна.

Особенности протекания процессов воздухообеспечения и сгорания топлива и связанные с этим проблемы. Обеспечение безопасной работы на частичных режимах.

Практические занятия на тренажере.

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

Тема 1.3. Системы охлаждения. Водоподготовка, предотвращение коррозии

Лекционные занятия.

Назначение, состав, основные требования. Анализ схем систем забортной и пресной воды. Требования Регистра (РС). Параметры и нормы качества охлаждающей воды согласно требованиям ведомственных ПТЭ. Эксплуатация систем охлаждения. Защита системы забортной воды от обрастания. Контроль параметров водного режима в контуре охлаждения пресной воды. Требования ведомственных ПТЭ к пресной воде. Водоподготовка, предотвращение коррозии

Тема 1.4. Топлива, масла и охлаждающие жидкости – свойства, использование, отбор проб, проведение анализа, хранение

Лекционные занятия.

Классификация, маркировки и обозначения топлив и масел и их применение для дизелей и СТС.

Топливные системы, запасы топлива и их размещение – Переливные и расходные цистерны: Требования Регистра (РС) и ведомственных ПТЭ; Запасы топлива: Требования МАРПОЛ-73/78; Жидкие запасы для судов на длительной стоянке и в отстое; Запасы на рейс; Нормирование аварийных и штормовых запасов. Маркировка топливных трубопроводов

Совместимость масел - расшифровка термина. Нормативная база. Методика судовых испытаний. Практические аспекты, Смешивание эфирных масел. Смешивание минеральных и синтетических масел.

Сепарация масел – Нормативная база. Требования ведомственных документов.

Отбор проб масел - Нормативные документы, регламентирующие отбор проб – национальные и ведомственные. ГОСТ 2517–2012 – Отбор проб масел на судне из цистерн и бочек. Ведомственные требования по отбору проб из циркуляционных систем судовых дизелей.

Анализ качества масел и топлив - Судовые лаборатории: марки, определяемые параметры. Использование определяемых показателей. Показатели предельного состояния для: моторных масел; масел систем смазки дейдвудных подшипников.

Бункеровка - Регламентирующие документы – общие и по ведомствам; Запреты на бункеровку; Разграничения обязанностей; Официально разрешённые поставщики бункерного топлива (регламентирующий документ); Основные требования (накладная и качественный паспорт; порядок бункеровки; контроль стабильности; скорость перекачки; температура топлива; статическое электричество; оценка количества принятого топлива и пр.); Взаимоотношения между сторонами бункеровки; Правила отбора типовой пробы; Основные требования к сохраняемому образцу топлива.

Охлаждающие жидкости – Требуемые свойства; Применяемые марки жидкостей; Основные характеристики; Основные требования по использованию; Срок службы; Оценка необходимости их смены.

Тема 1.5. Эксплуатация, наблюдение, оценка работы и поддержание безопасности вспомогательных механизмов, устройств судна

Лекционные занятия.

Рулевые устройства – требования СОЛАС-74, Регистра (РС) и ведомственных ПТЭ к конструкции, особенностям эксплуатации, защита, сигнализации и индикации, проверкам, испытаниям, судовым учениям.

Грузоподъёмные устройства – освидетельствования и испытания, контроль состояния в период между освидетельствованиями. Грузоподъёмные устройства с SWL менее 1,0 тс. Контроль состояния в период между освидетельствованиями. Оформление результатов проведения освидетельствований и испытаний.

Паровые котлы – Поднадзорность Регистру (РС). Требования РС к паровым котлам: предохранительные клапаны (настройка; количество); гидравлические испытания; термин «Недоступные для внутреннего освидетельствования котлы). Нормальная эксплуатация: регламентирующие документы; ответственность за эксплуатацию; заполнение водой; вентиляция топки; подъём давления пара; включение на внешние потребители; хранение котла; особенности эксплуатации утилизационного котла. Действия при неисправностях: меры, исключаящие аварию; выпуск воды; вскипание воды; угроза затопления котельного отделения и др.

Сосуды под давлением – требования РС, гидравлические испытания; настройка предохранительных клапанов; требования ведомственных ПТЭ по эксплуатации сосудов.

Теплообменные аппараты – требования РС, гидравлические испытания; техническое использование, временное устранение повреждений.

Насосные системы – Требования РС, гидравлические испытания; требования ведомственных ПТЭ по их эксплуатации.

Практические занятия на тренажере.

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

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

Тема 1.6. Обнаружение неисправностей и предупреждение поврежденных элементов пропульсивной установки

Лекционные занятия

Спецификационные и эксплуатационные режимы ГД. Запасы мощности. Защита ГД от перегрузок. Ограничительные характеристики. Опасности связанные с неправильным выбором режима работы. Контроль мощности ГД. Погрешности при измерении мощности. Настройка индикаторного привода и отметчика ВМТ при применении электронных приборов. Использование ограничительной характеристики для защиты ГД от перегрузок. Особенности контроля режима работы при отсутствии индикаторного привода.

Взаимодействие характеристик корпуса, гребного винта и главного двигателя в эксплуатации. Анализ работы пропульсивного комплекса по параметрам рабочего процесса двигателя.

Взаимодействие винта, корпуса судна и главного двигателя на установившихся режимах. Взаимодействие винта, корпуса судна и ГД в штормовую погоду, на мелководье, при буксировке и во льдах. Взаимодействие пропульсивного комплекса при пуске, разгоне и при реверсе судна.

Практические занятия на тренажере.

Защита от перегрузок в системах ДАУ и всережимных регуляторах. Изменение параметров ГД в различных условиях плавания (влияние внешних факторов)

Выбор безопасного режима эксплуатации ГД с учетом внешних факторов по условиям ограничительных параметров.

Безопасная эксплуатация ГД и пропульсивного комплекса на частичных режимах экономии топлива.

Особенности протекания процессов воздухообмена и сгорания топлива и связанные с этим проблемы. Обеспечение безопасной работы на частичных режимах.

Раздел 2. Функция «Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления»

Тема 2.1. Основы электротехники и электроники.

Лекционные занятия.

Основные электротехнические параметры. Электротехнические материалы. Основные законы электрических цепей.

Параметры электроэнергии СЭЭС.

Род тока. Напряжение. Частота. Качество электроэнергии. Судовые приёмники электроэнергии.

Резисторы. Конденсаторы. Полупроводниковые приборы. Маркировки и коды. Обозначения в схемах. Проверка работоспособности электронной аппаратуры.

Практические занятия.

Упражнение по чтению электрических схем и принципиальной схемы электронного блока автоматики.

Тема 2.2. Судовые электроэнергетические системы. Питание судна с берега. Элементы судовой автоматики и электроники.

Лекционные занятия.

Применяемые на судах: трансформаторы, 3-х фазные асинхронные э/двигатели (АД), 3-х фазные синхронные генераторы (СГ), машины постоянного тока (МПТ). Типовые (нагрузочные) режимы работы.

Электродвигатели (ЭД) - Защиты для ЭД рулевых устройств (Виды; Уставки; Расчет Нач.пуск.); Нагрузочные режимы работы ЭД для привода рулевого устройства и средств активного управления судном; Переключение работающего и резервного э/приводов рулевого устройства; Работа ЭД в затопленном состоянии (Допустимость; Тип ЭМ; Влияющие факторы на продолжительность сохранения работоспособности; Увеличение данной продолжительности).

Источники э/энергии - Аварийные источники (Расположение, Виды защит); Генераторы с независимым приводом (Виды защит; Уставки/Срабатывание; Синхронные генераторы (Обеспечение равномерного износа колец; Подмагничивание генераторов: необходимость, способ осуществления); Ввод в параллельную работу (условия); Причины обменных колебаний мощности/тока; Рекомендуемая периодичность проверок уставок защит; Распределение нагрузок между генераторами.

Устройство, принцип действия и характеристики вращающихся электромашинных преобразователей электроэнергии. Применение на судах

Судовые распределительные устройства. Коммутационно-защитная аппаратура распределительных устройств. Главные распределительные щиты (ГРЩ). Автоматические выключатели. Устройства контроля изоляции. Устройства защиты генераторных агрегатов.

Эксплуатация распределительных устройств - Допустимые отклонения параметров тока; Нормы изоляции; Номинальное значение частоты сети; Проверки/переключения на РЩ/АРЩ в особых условиях плавания; Самопроизвольное срабатывание АВ (требования для судов различных ведомств); Уход за АВ, длительно находящимися во включенном состоянии; Визуальная проверка правильности действия устройств автомат.синхронизации; Использование внештатных предохранителей на судах различных ведомств.

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

Аккумуляторные батареи - Ёмкость стартерного аккумулятора; Нормы по замене электролита в щелочном аккумуляторе на судах различных ведомств; Составной электролит; Хранение аккумуляторов; Заряд аккумуляторов (Периодичность; Время заряда – Регламентирующие документы; Влияющие факторы).

Аккумуляторные помещения: Вентиляция (Ведомственные требования и требования Регистра (РС)); Освещение; Отопление; Маркировка закрытия

Электроснабжение судов от береговых сетей – Регламентирующие докумен-

ты; Виды кабеля; Основные требования по применению и нормы безопасности.

Тема 2.3. Судовые информационно-измерительные системы. Проверка исправности систем контроля, диагностики, защиты и автоматического регулирования.

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.

Системы и устройства автоматизации: Регламентирующие документы; Ответственности и разграничения обязанностей; Эксплуатационные температуры и питание; Требования к величине напряжения; Меры безопасности при использовании и обслуживании; Проверки работоспособности запасных элементов, блоков.

Практические занятия.

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 2.4. Обнаружение неисправностей в электрических цепях

Лекционные занятия.

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

Тренажёрная подготовка:

Состав и структура судовой электростанции. Выполнение упражнений по переходу на береговое питание, на судовое питание, синхронизация и включение генераторов на параллельную работу, действия вахтенного механика при обесточивании.

Диагностирование источников электроэнергии, электродвигателей, распреде-

лительных устройств и их элементов.

Тема 2.5. Правила техники безопасности и охраны труда Лекционные занятия.

Основные требования ведомственных правил по технике безопасности и охране труда на морских судах, в т.ч. проведение инструктажей, ведение учетно-отчетной документации, согласование и получение разрешения на проведения работ, меры безопасности при их проведении и т.п.

Раздел 3. Функция «Техническое обслуживание и ремонт»

Тема 3.1. Техника безопасности при проведении ТО и ремонта судовых механизмов. Обеспечение безопасности при выполнении работ в специфич-ных условиях. Инструктажи по технике безопасности

Лекционные занятия.

Общие принципы проведения ремонтных работ в судовых условиях. Процедуры безопасности перед проведением ремонта. Техника безопасности в машинном отделении. Инструменты и материалы, применяемые для изготовления деталей и ремонта на судне. Безопасные приемы использования ручного инструмента различного назначения.

Тема 3.2.

Планирование технического обслуживания судовой энергетической установки. Подготовка и организация проведения ремонта энергетической установки. Освидетельствование судна.

Лекционные занятия.

Судовые насосы, сепараторы, вентиляторы, компрессоры. Характерные виды отказов, методы восстановления работоспособности.

Судовые вспомогательные системы: охлаждения, осушительная, сточная и др. Характерные виды отказов. Предупреждение неисправностей, ремонт трубопроводов и механизмов.

Основные принципы проведения ремонта судовых ДВС. Описание необходимого оборудования, приспособлений и инструмента при проведении ремонта ДВС: методом замены форсунки, ТНВД, цилиндрической крышки, поршня, цилиндрической втулки. Проведение необходимых замеров при ремонте дизелей.

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.

Тема 3.3. Принципы разборки и сборки машин. Использование инструкций и чертежей для выполнения работ и подготовки ремонтной ведомости

Лекционные занятия.

Разборка и сборка механизмов. Технологическая карта ремонта. Понятие,

принцип составления, применение в процессе ремонтных работ. Эксплуатационная и ремонтная документация.

Практическое задание

Используя судовую документацию и чертежи, составить технологическую карту для выполнения ремонта определенного механизма: замена подшипников, насоса, замена цилиндровой крышки дизель-генератора.

Тема 3.4. Техническое обслуживание элементов судовой энергетической установки - Виды, цели.

Лекционные занятия.

Цели ТО. Виды и периодичности ТО для различных элементов СЭУ - требования ведомственных ПТЭ и ПЭ.

Тема 3.5. Содержание и технология выполнения ТО судовых дизелей, вспомогательных механизмов и судовых систем

Лекционные занятия.

Обязанности по ТО, определенные национальными нормативными документами. Варианты реализации планово-предупредительной системы ТО.

Оценки рисков связанных с техническим состоянием и назначением судового оборудования, вероятностью отказов. Оценка ситуации связанной с техническим состоянием и прогноз ее развития. Организация выполнения технического обслуживания.

Исполнение требований МКУБ по техническому обслуживанию критического оборудования.

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

Ведомственная нормативно-правовая документация. Её требования к объёму работ по ТО судовых дизелей (в т.ч. их отдельных элементов), вспомогательных механизмов и судовых систем. Отчётность.

Тема 3.6. Виды ремонта судна и СТС. Методы выполнения безопасных аварийных/плановых ремонтов. Текущий ремонт. Приемо-сдаточные испытания

Лекционные занятия.

Классификация ремонтов. Регламентирующие документы. Подготовка к ремонту судна, СТС, документации. Разграничения обязанностей между судовладельцем и судоремонтным предприятием. Взаимодействие с суперинтендантом, старшим механиком и представителями завода в части согласования, исполнения ремонтной ведомости и приемки выполненных работ. Установление приоритетов контроля выполняемых работ. Взаимодействие с старшим механиком для исполнения плана предъявлений судовой энергетической установки освидетельствованию Основные требования Регистра (РС) и ведомственных нормативно-правовых документов к ремонту СТС. Приёмка из ремонта. Испытание механизмов и обкатка после

ремонта. Порядок проведения, контролируемые параметры, действия обслуживающего персонала при выходе параметров за предельные значения. Документальное оформление.

Раздел 4. Функция «Управление операциями судна и забота о людях на судне»

Тема 4.1. Технические и организационные мероприятия по обеспечению предотвращения загрязнения окружающей среды (морской и воздушной).

Лекционные занятия.

Нормативно-правовые документы – Законы РФ и международные законодательные акты. План управления ликвидацией мусора. Плакаты по мусору. Судовой план чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью. Нормативно-правовые документы АМП РФ в области экологии и сдачи отходов. Издания Регистра (РС). Документы Компании и ведомственные НПА.

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

Свидетельства - Судовые свидетельства: назначение, основания для выдачи, сроки действия. Свидетельства на оборудование по ПЗ.

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.

Мусороприемники. Оборудование для фильтрации нефти; сигнализатор. Сборные танки. САЗРИУС. Выдаваемые Регистром (РС) документы на оборудование по ПЗ. Требования к судовым шлангам по нефти. Судовые осмотры и испытания. Стандартные сливные соединения.

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). Издания Регистра (РС).

Тема 4.2. Поддержание судна в мореходном состоянии. Принципы обеспечения остойчивости, прочности и непотопляемости судна. Информация об аварийной остойчивости и непотопляемости. Судовые процедуры.

Лекционные занятия.

Характеристики мореходного состояния судна – перечень, расшифровка терминов. Остойчивость судна – регламентирующие нормы документы, влияющие параметры. Водонепроницаемость. Испытания на проницаемость корпуса при освидетельствовании. Влияние свободной поверхности жидкостей на начальную остойчивость. Информация об остойчивости, посадке, напряжениях корпуса, диаграмм остойчивости и применение к решению реальных задач на судах.

Разграничения обязанностей в соответствии с требованиями ведомственных НПА. Мероприятия по обеспечению водонепроницаемости. Борьба за непотопляемость. Деловые игры с использованием компьютерных программ расчета параметров устойчивости и прочности корпуса реальных судов. Принятие решений по контролю и обеспечению устойчивости, прочности корпуса и непотопляемости.

Тема 4.3. Обязанности и ответственность механика в части обеспечения безопасности судна, экипажа и пассажиров

Лекционные занятия.

Система действующих национальных документов регламентирующих работу судовых экипажей и вытекающих обязанностей второго/старшего механика. Обязанности согласно международным документам, касающимся безопасности судов, пассажиров, экипажа или груза. Минимальный состав экипажа.

Процедуры: действия экипажа в аварийных ситуациях и выполнение ключевых операций. Перечень имеющихся на судне и требующих заполнения чек-листов.

Обеспечение безопасности при выполнении работ. Работы в опасных условиях: на высоте, в замкнутых пространствах, огневые работы и др. Обеспечение безопасных условий, порядок выполнения, инструктаж, чек-листы, получение разрешения. Оценка рисков.

Огневые работы: разрешения, ответственные, документирование. Удаление пожароопасных материалов; Наблюдение за помещениями после завершения работ. Особенности проведения работ в порту или судоремонтном предприятии.

Подготовка и обеспечение безопасности судна при стоянке судна на судоремонтном предприятии в том числе в зимний период.

Обеспечение работоспособности критического оборудования согласно требованиям МКУБ.

Обеспечение готовности систем пожаротушения. Средства и системы пожаротушения. Требования и поддержание готовности систем пожаротушения: водопожарной, объемного пожаротушения, пенного и др.

Обеспечение готовности к использованию аварийного источника электроэнергии, аварийного освещения. Проверки, документирование.

Специальная оценка условий труда на рабочих местах членов экипажей морских судов.

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

Тема 4.4. Требования конвенций СОЛАС, о грузовой марке. СУБ судна и компании. Контроль государствами порта и флага.

Лекционные занятия.

Конвенция СОЛАС и Конвенция о грузовой марке – задачи механиков по обеспечению выполнения их требований.

СУБ судна и Компании – Влияние качества процедур СУБ судна на уменьшение вероятности совершения ошибки.

Контроль судов государством порта – Нормативная база, его регламентирующая. Особенности контроля эксплуатационных требований и общения с инспектором при проведении такого контроля. Явные основания. Концентрированные ин-

спекции. Новый инспекционный режим. Меморандумы о взаимопонимании их задачи и функции. Обеспечение готовности к инспекции. Типичные несоответствия на примерах.

Контроль судов государством флага – Нормативная база. Органы контроля. Проверяемые документы. Осмотры и контрольные осмотры.

Тема 4.5. Конвенция о труде в морском судоходстве. Планирование работы экипажа. Элементы управления ресурсами, владение ситуацией и применение навыков лидерства в управлении экипажем. Основные команды и терминология применяемые в процессе несения вахты

Лекционные занятия.

КТМС-2006 – рабочее время и время отдыха. Учет фактора усталости при управлении судовым персоналом и связь с действующими требованиями по продолжительности труда и отдыха членов экипажей. Включение в понятие «ресурс» обслуживаемых технических средств и людей осуществляющих это обслуживание. Усталость, как фактор аварийности. Организация действий в чрезвычайных ситуациях как путь сокращения потерь. Учет воздействия стрессов и состояния окружающей среды. Способы предотвращения. Учет квалификации исполнителя и опыта команды при назначении работ. Способ уменьшения вероятности ошибки при принятии решения через учет опыта и мнения взаимодействующего персонала.

Планирование и координация действий вахт на мостике и в машинном отделении. Планирование вахтенного обслуживания СТС.

Понятия «лидер» и «руководитель». Различия между ними. Виды соотношения руководства и лидерства и влияние данного соотношения на атмосферу в коллективе. Особенности лидерства и руководства в морских экипажах.

Идентификация неправильных действий. Корректирующие действия. Получение и передача информации о ситуации.

Тренажёрная подготовка:

Деловые игры при: подготовке механической устаовки и судовой электростанции к действию; обслуживании их при эксплуатации; выводе их из действия. Взаимодействие с другими ключевыми лицами экипажа (группы).

Тема 4.6. Оценка и управление рисками. Использование проверочных листов.

Лекционные занятия.

Понятие риска. Измерение риска. Категории частот, последствий и рисков. Матрица риска. Способы управления рисками. Необходимое условие управления риском - наличие альтернативных решений. Формирование системы альтернативных решений. Роль Компании в установлении процедур управления риском, задания категорий и процедур управления. Проверочные (контрольные) листы.

Тренажёрная подготовка:

Деловые игры: выявление неисправностей и отказов СТС; принятие решение в различных внештатных ситуациях. Взаимодействие с другими ключевыми лицами экипажа (группы).

V. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

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

Завершается курс обучения проведением итоговой аттестации в форме экзамена с использованием комплексного компьютерного теста или теста на бумажном носителе. Пороговый уровень прохождения тестов - 70 %.

Слушателям, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о прохождении обучения по программе **«Подготовка механиков судов с ГДУ менее 750 кВт при длительном перерыве в работе»** на бланке, образец которого самостоятельно устанавливается морской образовательной организацией. В установленных законодательством случаях сведения о выданных документах передаются в информационную систему государственного портового контроля.

VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ

До начала проведения занятий должно быть разработано методическое обеспечение дополнительной профессиональной программы в соответствии с приведенными ниже рекомендациями.

До начала занятий слушатели должны быть проинформированы о целях и задачах подготовки, ожидаемых навыках и получаемых уровнях компетентности, назначении оборудования, выполняемых упражнениях и критериях оценки, на основании которых будет определяться их компетентность.

Аудитории для лекционных занятий должны иметь достаточное количество посадочных мест и оборудованы аудиовизуальными средствами.

Максимальное количество слушателей на практических занятиях определяется количеством рабочих мест и должно быть определено в рабочей программе.

Все преподаватели (инструкторы) должны иметь надлежащий уровень знаний и понимания компетентности, по которой осуществляют подготовку или которая подлежит оценке;

Лица, которые осуществляют входное тестирование и итоговую аттестацию, должны:

- обладать квалификацией в вопросах, по которым проводится оценка;
- получить соответствующее руководство по методам и практике оценки

VII. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Структура методического обеспечения дополнительной профессиональной программы включает цель, планируемые результаты обучения, учебный план, формы аттестации, оценочные материалы и иные компоненты и, как правило, включает следующие элементы:

- титульный лист;

- аннотацию;
- рабочую программу;
- учебно-методическое обеспечение:
- лекционные материалы;
- методические указания по практическим занятиям (для слушателей и для инструктора);
- методические указания для слушателей по самостоятельной работе;
- методическое обеспечение видов и методов оценки компетентности слушателей, включая базы оценочных материалов.

Аннотация включает краткую характеристику курса подготовки, с указанием ее цели, ожидаемых результатов освоения программы подготовки с точки зрения формирования у слушателей предусмотренных Конвенцией ПДНВ и другими нормативными изданиями компетенций, получения ими новых знаний, умений, навыков.

Рабочая программа разрабатывается на основе примерной программы и учитывает особенности подготовки в МОО.

Рабочая программа является учебно-методическим документом для организации, планирования и контроля учебного процесса по программе подготовки.

Рабочая программа является основой методического обеспечения курса подготовки и, как минимум, определяет:

- наименование соответствующей типовой программы подготовки;
- описание целей и задач подготовки;
- входные требования к слушателям;
- ожидаемые результаты подготовки с указанием приобретаемых или совершенствуемых профессиональных компетенций, а также знаний, понимания и навыков, необходимых для формирования указанных компетенций;
- учебный план, содержание подготовки, структурированное по видам обучения;
- средства, способы и критерии оценки компетенции слушателя в процессе промежуточной и итоговой аттестации.

Организационно-педагогические условия определяют состав учебной группы и порядок прохождения подготовки, квалификационные требования к инструкторам, требования к аудиторному фонду и материально-техническому, учебно-методическому и информационному обеспечению курса подготовки.

Учебный календарный график может быть представлен в виде типового расписания занятий по программе.

В состав лекционного материала входит:

- учебники и учебные пособия;
- тексты лекций и/или презентации;
- учебные наглядные пособия (видео- и аудиоматериалы, плакаты, раздаточный материал и т.п.).

В методические указания по практическим занятиям для слушателя входит:

- план практических занятий с указанием последовательности выполнения практических заданий и/или упражнений, объема выделяемых аудиторных часов, формируемых (оцениваемых) компетенций, номера раздела (темы) учебно-

тематического плана и используемых технических средств обучения;

- назначение, характеристики и краткое описание интерфейса тренажеров, судового оборудования, приборов, технических и/или программных средств, используемых для выполнения практических заданий и упражнений либо ссылки на документы, содержащие указанные выше сведения:

- по каждому практическому заданию или упражнению:

- учебная цель выполнения;

- ожидаемые результаты обучения постановка задачи;

- критерии оценки выполнения;

- краткие теоретические, справочно-информационные и т.п. материалы, необходимые для выполнения практического задания или упражнения, или ссылки на соответствующие разделы учебников, учебных пособий, справочников, технических руководств и других документов из списка литературы рабочей программы;

- рекомендации по подготовке к выполнению задания или упражнения;

- контрольные вопросы.

Методические рекомендации для инструктора по практическим занятиям по каждому практическому заданию или упражнению (или группе однотипных практических заданий или упражнений) включают:

- рекомендации по выбору задания из группы однотипных заданий, если применимо;

- методику и организацию проведения практического занятия;

- четкие однозначно трактуемые критерии правильности выполнения задания, обеспечивающие объективную оценку и сводящие к минимуму субъективный подход.

Методические рекомендации для инструктора по входному, промежуточному и итоговому контролю компетентности включает следующие разделы:

- Входной контроль;

- Промежуточный контроль;

- Итоговый контроль

и по каждому разделу содержит следующие сведения:

- методические рекомендации преподавателю (инструктору) по проведению контроля компетентности;

- фонды оценочных средств – средства контроля, используемые в рабочей программе для оценки компетентности:

- наборы тестовых заданий или ссылки на базы тестовых заданий, согласованных с Федеральным агентством морского и речного транспорта, с указанием названия базы тестов (программы проверки знаний), ее версии, шаблона тестовых заданий, проверяемых компетенций, времени отводимого для тестирования и критериев оценки результатов тестирования;

- наборы вопросов с указанием проверяемых компетенций, времени отводимого для ответа на вопросы и критериев оценки ответов обучаемых;

- наборы практических заданий и/или упражнений с указанием постановки задачи, используемых технических средств обучения, проверяемых компетенций, времени отведенного на выполнение задания и критериев оценки выполнения задания;

- правила использования обучаемыми учебных и информационно-справочных материалов при прохождении контроля;
- бланки (контрольные листы), используемые при поведении контроля компетентности;
- способ регистрации результатов контроля компетентности и соответствующие формы (зачетная ведомость, экзаменационная ведомость и т.д.).

VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

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. - 992 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. - 760 с.
3. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ), Книга III, пересмотренное издание, - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2012. - 304 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) - 6-е изд., доп., - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2010. - 184 с.
6. Международные правила предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками (МППСС-72), - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2010. - 128 с.
7. Международный кодекс по системам пожарной безопасности - Резолюция КБМ ИМО 98(73) Обязательный по МК СОЛАС-74, - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2004. - 128 с.
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", 5-е изд. 2011 г., – 120 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 РД31.21.30-97. С-Петербург, ЗАО ЦНИИМФ, 1997– 342 с.
- 13.Руководство по применению положений МК МАРПОЛ-73/78, изд. 2009 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.Приказ Минтранса России № 62 от 15 марта 2012 г. «Положение о дипломировании членов экипажей морских судов

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. Поправки (Бюллетень № 30 к МК СОЛАС-74), – СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", 2011 г. - 60 с.
20. Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения жидким топливом 2001 года (Бункерная конвенция). - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2009. - 40 с.
21. Международный кодекс по охране судов и портовых средств (Кодекс ОСПС), 2-е издание, исправленное и дополненное. - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2009. - 272 с.
22. 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.
23. «Инструкция по несению вахты судовыми механиками»
24. «Инструкция по электроснабжению судов от береговых сетей» РД 31.21.81–79
25. «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ (ред. от 14.12.2015). [Электронный документ]. (КонсультантПлюс. www.consultant.ru)
26. Комплексная система технического обслуживания и ремонта судов, РД31-20-50-87. Мортехинформреклама, 1988.
27. «Наставление по предотвращению загрязнения с судов флота рыбного хозяйства РФ» (2000 г.)
28. «НБЖР-80», Гипрорыбфлот, 1983
29. «НБЖС» РД 31.60.14-81
30. «Положение о технической эксплуатации судов рыбной промышленности», Гипрорыбфлот, Санкт-Петербург, 1999
31. «Правила морской перевозки нефти и н/продуктов наливом на танкерах ММФ. РД 31.11.81.36-81»
32. «Правила по охране труда на судах морского и речного флота» (Приказ Минтруда и социальной защиты РФ от 05.06.2014 № 367н). [Электронный документ]. (База нормативной документации: www.consultant.ru)
33. «Правила пожарной безопасности на морских судах», 2004
34. «Правила пожарной безопасности на судах флота рыбной промышленности СССР и рыболовецких колхозов», Гипрорыбфлот, «Транспорт», 1988
35. «Правила пожарной безопасности при проведении огневых работ на судах, находящихся у причалов морских портов и судоремонтных предприятий» (2004 г.). [Электронный документ]. (КонсультантПлюс. www.consultant.ru)
36. «Правила техники безопасности на судах ФРП РФ», Гипрорыбфлот, Москва «Транспорт», 1991
37. «Правила технической эксплуатации морских судов. Основное руководство.» РД 31.20.01-97
38. «Правила технической эксплуатации судовых вспомогательных механизмов», Гипрорыбфлот, Санкт-Петербург, 1999
39. «Правила технической эксплуатации судовых вспомогательных паровых котлов», Гипрорыбфлот, Санкт-Петербург, 1999
40. «Правила технической эксплуатации судовых дизелей», Гипрорыбфлот, Санкт-Петербург, 1999
41. «Правила эксплуатации систем и устройств автоматизации на судах ФРП России», Гипрорыбфлот, Санкт-Петербург, 2000
42. «Правила эксплуатации электрооборудования на судах ФРП России», Гипрорыбфлот, Санкт-Петербург, 2000
43. «Устав службы на судах Министерства морского флота Союза ССР», Рекламинформбюро, Москва, 1976
44. «Устав службы на судах ФРП РФ» (1995 г.), Москва, Издательство ВНИРО, 1996

45. Постановление Правительства РФ № 620 от 12.08.2010 – «Технический регламент о безопасности объектов морского транспорта». [Электронный документ]. (КонсультантПлюс. www.consultant.ru)
46. РД 31.27.03–95 – «Топлива, масла, смазки и специальные жидкости для судов морского транспорта (номенклатура и область применения)
47. Федеральный закон РФ от 26.12.2008 № 294-ФЗ. [Электронный документ]. (КонсультантПлюс. www.consultant.ru)

Учебная

1. Самсонов Л.А. Основы автоматики. Часть I. Объекты и регуляторы. Конспект лекций. СПб: Изд-во ГМА им. адм. С.О. Макарова, 2008-56с.
2. Самсонов Л.А. Основы автоматики. Часть II. Системы автоматического регулирования. Конспект лекций, СПб: Изд-во ГМА им. адм. С.О. Макарова, 2010-44с.
3. Бусыгин В.П. Системы дистанционного автоматизированного управления главными судовыми дизелями. Учебное пособие. СПб, 1998г.-34с.
4. Бойко Н.М., Стеклов В.К. Системы автоматического управления на базе микро ЭВМ. учебное пособие . Киев: Техника, 1989-181с.
5. Харин В.М, Декин Б.Г, Занько О.Н, Писклов В.Т. Судовые вспомогательные механизмы и системы. Учебник. М.: Транспорт, 1992 - 312 с
6. Костылев И.И., Петухов В.А. Судовые системы. Учебник. СПб: ГМА им. адм. С.О.Макарова, 2011 – 390 с.
7. Артёмов Г.А. и др. Системы судовых энергетических установок. Учебник. Судостроение 1990 г. – 376 с.
8. Хомяков Н.М. Денисов В.В., Панов В.А. Электротехника и электрооборудование судов, Л. Судостроение, 1985.
9. Кузнецов С.Е., Кудрявцев Ю.В. и др. Техническая эксплуатация судового электрооборудования. Учебно-справочное пособие. М.: Проспект, 2010 г.- 511 с.
10. Кузнецов С.Е., и др. Основы технической эксплуатация судового электрооборудования и автоматики. Учебное пособие. СПб. Судостроение, 1995г. 447 с.
11. Лёмин Л.А., Пруссаков А.В., Григорьев А.В. Эксплуатация судовых систем электрооборудования. Учебное пособие ГМА им. адм. С.О.Макарова, 2006 г., 181 с.
12. Васильевич Ф.А. Двигатели внутреннего сгорания. Теория, эксплуатация, обслуживание. Учеб. пособ. – 3-е изд., перераб. и дополн. – Новороссийск: НГМА, 2004. – 302 с.
13. Возницкий И.В. Топливная аппаратура судовых дизелей – конструкция, проверка состояния и регулировка: Учебное пособие. – СПб.: ООО «Файндер-Плюс», 2004. – 122 с. Возницкий И.В. Повреждения и поломки дизелей. Примеры и анализ причин: Учеб. пособ. – СПб.: Изд. «Модерн», 2005. – 116 с.
14. Возницкий И.В., Пунда А.С. Судовые двигатели внутреннего сгорания, том 1, 2: М. Моркнига, 2010. – 520с.
15. Возницкий И.В. Практика использования морских топлив на судах. Издание третье. Санкт - Петербург 2005. – 124 с.
16. Возницкий И.В. Практические рекомендации по смазке судовых дизелей. Издание второе. Санкт - Петербург 2002. – 13 с.
17. Камкин С.В., Возницкий И.В., Лемещенко А.Л., Пунда А.С. и др. Эксплуатация судовых дизельных энергетических установок. – М.: Транспорт, 1996.- 432с.
18. Конкс Г.А., Лашко В.А. Мировое судовое дизелестроение. Концепции конструирования, анализ международного опыта: Учеб. пособ. – М.: Машиностроение, 2005. – 512 с.
19. Возницкий И.В. Современные среднеоборотные двигатели. Учебное пособие. М.: Моркнига , 2005– 138 с.
20. Камкин С.В., Возницкий И.В., Шмелев В.П. Эксплуатация судовых дизелей. Учебник. М.:Транспорт, 1990 – 344 с.
21. Шишкин В.А. Анализ неисправностей и предотвращение повреждений судовых ди-

зелей. – М.: Транспорт, 1986. – 192 с.

22. Покудин В.Г., Вихров Н.М. Технология судоремонта. Учебник. Санкт-Петербург, Изд-во ПаркКом 2007 г. 424 с.

23. Никитин А.М. Управление технической эксплуатацией судов. Учебник. СПб: Изд-во СПШТУ, 2006.-350с.