САХАЛИНСКОЕ ВЫСШЕЕ МОРСКОЕ УЧИЛИЩЕ имени Т.Б. Гуженко
– ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБЗОВАТЕЛЬНОГО 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 ВТОРЫХ МЕХАНИКОВ

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 вторых механиков, включает освоение компетенций перечисленных в таблицах Раздела А-III/2 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. Согласно ФГОС ВО «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[1];
- 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;
-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:**

[1] Конвенция ПДНВ, статья III

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»):

УРОВЕНЬ	*ПОЛНОМОЧИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ*
5 уровень	***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***
6 уровень	***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***

5. Категория слушателей

судовые механики, имеющие диплом вахтенного механика, и стаж работы на судах при выполнении функций на уровне эксплуатации не менее 18 месяцев из пяти лет, предшествующих обучению

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	122
Лекции	93
Практические занятия	24
Самостоятельная работа	По результатам входного контроля
Входное тестирование	1-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 A-III/2 Кодекса ПДНВ

(Спецификация минимального стандарта компетентности Кодекса ПДНВ)

Компетенции ПДНВ достигаемые в результате освоения программы дополнительного обучения на уровень управления

Функция « Судовые механические установки на уровне управления»

Компетенция 1: Управление работой механизмов двигательной установки

Компетенция 2: Планирование и график работы

Компетенция 3: Эксплуатация, наблюдение, оценка работы и поддержание безопасности двигательной установки и вспомогательных механизмов

Компетенция 4: Управление топливными, смазочными и балластными операциями

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

Компетенция 5: Эксплуатация электрического и электронного оборудования управления

Компетенция 6: Устранение неисправностей, приведение в рабочее состояние электрического и электронного оборудования управления

Функция: Техническое обслуживание и ремонт на уровне управления

Компетенция 7: Управление безопасным и эффективным проведением технического обслуживания и ремонта

Компетенция 8: Обнаружение и выявление причин неисправной работы механизмов и устранение неисправностей

Компетенция 9: Обеспечение техники безопасности

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

Компетенция 10: Контроль за посадкой, остойчивостью и напряжениями в корпусе

Компетенция 11: Наблюдение и контроль за выполнением требований законодательства и мер по обеспечению охраны человеческой жизни на море, охраны и защиты морской среды

Компетенция 12: Обеспечение безопасности и охраны судна, экипажа и пассажиров и эксплуатационного состояния спасательных средств и устройств, противопожарной системы и других систем безопасности

Компетенция 13: Разработка плана действий в аварийных ситуациях и схем по борьбе за живучесть судна, а также действия в аварийных ситуациях

Компетенция 14: Применение навыков руководителя и организатора

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
Функция « Судовые механические установки на уровне управления»					
1	Управление работой механизмов двигательной установки				
1.1	Проектные характеристики и рабочее устройство следующих механизмов и связанного с ними вспомогательного оборудования: . .1 судового дизеля .2 судовой паровой турбины .3 судовой газовой турбины .4 судового парового котла	Знать проектные характеристики и рабочее устройство следующих механизмов и связанного с ними вспомогательного оборудования: .1 судового дизеля .2 судовой паровой турбины .3 судовой газовой турбины .4 судового парового котла	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание проектных характеристик и рабочего устройства следующих механизмов и связанного с ними вспомогательного оборудования: .1 судового дизеля .2 судовой паровой турбины .3 судовой газовой турбины .4 судового парового котла	Осваивается самостоятельно
2	Планирование и график работы				
2.1	*Теоретические знания* Термодинамика и теплопередача. Механика и гидромеханика.	*Знать основные положения* Термодинамики и теплопе-редачи.	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание *основных положений* Термодинамики и теплопе-редачи.	Осваивается самостоятельно

		Механики и гидромеханики.		Механики и гидромеханики	
2.2	*Теоретические знания* Пропульсивные характеристики дизелей, паровых и газовых турбин, включая частоту вращения, выходную мощность и расход топлива.	*Знать* пропульсивные характеристики дизелей, паровых и газовых турбин, включая частоту вращения, выходную мощность и расход топлива.	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание пропульсивных характеристик дизелей, паровых и газовых турбин, включая частоту вращения, выходную мощность и расход топлива.	Темы 1.1.2, 1.1.3
2.3	*Теоретические знания* Тепловой цикл, теплоотдача и тепловой баланс следующего: .1 судовой дизель .2 судовая паровая турбина .3 судовая газовая турбина .4 судовой паровой котел	*Знать* тепловой цикл, теплоотдачу и тепловой баланс следующего: .1 судового дизеля .2 судовой паровой турбины .3 судовой газовой турбины .4 судового парового котла	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание теплового цикла, теплоотдачи и теплового баланса следующего: .1 судового дизеля .2 судовой паровой турбины .3 судовой газовой турбины .4 судового парового котла	Осваивается самостоятельно
2.4	*Теоретические знания* Холодильные установки и цикл охлаждения	*Знать* состав, назначение, устройство, принцип действия холодильных установок и их рабочего цикла	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание состава, назначения, устройства, принципа действия холодильных установок и их рабочего цикла	Тема 1.4
2.5	*Теоретические знания* Физические и химические свойства топлива и смазочных материалов	*Знать* физические и химические свойства топлива и смазочных материалов	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание физических и химических свойств топлива и смазочных материалов	Осваивается самостоятельно
2.6	*Теоретические знания* Технология материалов.	*Знать* технологию материалов	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание технологии материалов	Осваивается самостоятельно

2.7	*Теоретические знания* Теория устройства судна, включая борьбу за живучесть	*Знать* теорию и устройство судна, включая борьбу за живучесть	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание теории и устройства судна, включая борьбу за живучесть	Осваивается самостоятельно
3	Эксплуатация, наблюдение, оценка работы и поддержание безопасности двигательной установки и вспомогательных механизмов				
3.1	*Практические знания* Пуск и остановка главной двигательной установки и вспомогательных механизмов, включая связанные с ними системы	*Уметь осуществлять* пуск и остановку главной двигательной установки и вспомогательных механизмов, включая связанные с ними системы	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение *осуществлять* пуск и остановку главной двигательной установки и вспомогательных механизмов, включая связанные с ними системы	Осваивается самостоятельно
3.2	*Практические знания* Эксплуатационные ограничения двигательной установки	*Уметь определять* эксплуатационные ограничения двигательной установки	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение *определять* эксплуатационные ограничения двигательной установки	Темы 1.1.1, 1.1.3
3.3	*Практические знания* Эффективная эксплуатация, наблюдение, оценка работы и поддержание безопасности двигательной установки и вспомогательных механизмов	*Уметь осуществлять* эффективную эксплуатацию, наблюдение, оценку работы и поддержание безопасности двигательной установки и вспомогательных механизмов	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение *осуществлять* эффективную эксплуатацию, наблюдение, оценку работы и поддержание безопасности двигательной установки и вспомогательных механизмов	Темы 1.1.1, 1.1.3, Тема 1.2, Тема 1.3 Тема 1.5

3.4	*Практические знания* Функции и устройство автоматического управления главным двигателем	*Знать* назначение, принцип действия, настройки, ограничения, функции и устройство автоматического управления главным двигателем	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание назначения, принципов действия, настройки, ограничений функции и устройство автоматического управления главным двигателем	Тема 1.1.1
3.5	Функции и устройство автоматического управления вспомогательными механизмами, включая, но не ограничиваясь этим: .1 распределительные системы генераторов .2 паровые котлы .3 маслянный сепаратор .4 систему охлаждения .5 системы насосов и трубопроводов .6 систему управления рулем .7 грузоподъемное оборудование и палубные механизмы	*Знать* назначение, принцип действия, настройки, ограничения, функции и устройство автоматического управления вспомогательны-ми механизмами, включая, но не ограничиваясь этим: .1 распределительные системы генераторов .2 паровые котлы .3 маслянный сепаратор .4 систему охлаждения .5 системы насосов и трубопроводов .6 систему управления рулем .7 грузоподъемное оборудование и палубные механизмы	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание назначения, принципов действия, настройки, ограничения, функции и устройство автоматического управления вспомогательными механизмами, включая, но не ограничиваясь этим: .1 распределительные системы генераторов .2 паровые котлы .3 маслянный сепаратор .4 систему охлаждения .5 системы насосов и трубопроводов .6 систему управления рулем .7 грузоподъемное оборудование и палубные механизмы	Тема 2.4
4	Управление топливными, смазочными и балластными операциями				

4.1	Эксплуатация и техническое обслуживание механизмов, включая системы насосов и трубопроводов	*Уметь* осуществлять безопасную эксплуатацию и техническое обслуживание механизмов, включая сис-темы насосов и трубопро-водов в соответствии с существующими правилами и выполнением требований по предотвращению загрязнений	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение осуществлять безопасную эксплуатацию и техническое обслуживание механизмов, включая системы насосов и трубопроводов в соответствии с существую-щими правилами и выполнением требований по предотвращению загрязнений	Темы 1.3.1, 1.2
Функция «Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне управления»					
5	Эксплуатация электрического и электронного оборудования управления				
5.1	*Теоретические знания* Морская электротехника, электронное и электрическое оборудование, автоматические системы управления и предохранительные устройства	*Знать* основные положения морской электротехники, электронного и электричес-кого оборудования, автома-тических систем управления и предохранительных устройств	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание основных положений морской электротехники, электронного и электри-ческого оборудования, автоматических систем управления и предохра-нительных устройств	Тема 2.1, 2.3

5.2	*Теоретические знания* Проектные характеристики и системная конфигурация аппаратуры автоматического контроля и предохранительных устройств для следующего: .1 главный двигатель .2 генератор и система распределения .3 паровой котел	*Знать п*роектные характеристики и системную конфигурацию аппаратуры автоматического контроля и предохранительных устройств для следующего: .1 главный двигатель .2 генератор и система распределения .3 паровой котел	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание *п*роектных характеристики и системной конфигурации аппаратуры автоматического контроля и предохранительных устройств для следующего: .1 главный двигатель .2 генератор и система распределения .3 паровой котел	Темы 2.4, 2.5, 2.8
5.3	*Теоретические знания* Проектные характеристики и системная конфигурация аппаратуры оперативного управления для электромоторов	*Знать п*роектные характеристики и системную конфигурацию аппаратуры оперативного управления для электромоторов	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание *п*роектных характеристики и системную конфигурацию аппаратуры оперативного управления для электромоторов	Темы 2.2, 2.3, 2.7, 2.9
5.4	*Теоретические знания* Проектные характеристики высоковольтных установок	*Знать п*роектные характерис-тики высоковольтных установок	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание *п*роектных характеристик высоковольтных установок	Темы 2.3, 2.6, 2.9

5.5	*Теоретические знания* Характеристики оборудования гидравлического и пневматического управления	*Знать* назначение, устройство, принцип действия и характеристики оборудования гидравлического и пневматического управления	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание назначения, устройства, принципа действия и характеристики оборудования гидравлического и пневматического управления	Осваивается самостоятельно
6	Устранение неисправностей, приведение в рабочее состояние электрического и электронного оборудования управления				
6.1	*Практические знания* Устранение неисправностей электрического и электронного оборудования управления	*Уметь* устранять неисправ-ности электрического и электронного оборудования управления	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение устранять неисправности электрического и электронного оборудования управления	Тема 2.10
6.2	*Практические знания* Рабочие испытания электрического и электронного оборудования управления и предохранительных устройств	*Уметь* осуществлять рабочие испытания электрического и электронного оборудования управления и предохранительных устройств	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение осуществлять рабочие испытания электрического и электронного оборудования управления и предохранительных устройств	Тема 2.10
6.3	*Практические знания* Устранение неисправностей в системах наблюдения	*Уметь* устранять неисправности в системах наблюдения	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение устранять неисправности в системах наблюдения	Тема 2.10

6.4	*Практические знания* Управление программным обеспечением	*Уметь* управлять программным обеспечением	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение *управлять* программным обеспечением	Темы 2.2, 2.8
Функция: Техническое обслуживание и ремонт на уровне управления					
7	Управление безопасным и эффективным проведением технического обслуживания и ремонта				
7.1	*Теоретические знания* Работа судовых механических установок	*Знание* принципов *работы* судовых механических установок	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание принципов *работы* судовых механических установок	Осваивается самостоятельно
7.2	*Практические знания* Управление безопасным и эффективным проведением технического обслуживания и ремонта	*Уметь осуществлять* управление безопасным и эффективным проведением технического обслуживания и ремонта	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение *осуществлять*управление безопасным и эффективным проведением технического обслуживания и ремонта	Темы 3.1, 3.2
7.3	*Практические знания* Планирование технического обслуживания, включая установленные законом проверки и проверки класса судна	*Уметь п*ланировать техническое обслуживание, включая установленные законом проверки и проверки класса судна	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение *п*ланировать техническое обслуживание, включая установленные законом проверки и проверки класса судна	Темы 3.2, 3.3
7.4	*Практические знания* Планирование ремонта	*Уметь* планировать ремонтные работы	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение планировать ремонтные работы	Темы, 3.3, 3.4
8	Обнаружение и выявление причин неисправной работы				

	механизмов и устранение неисправностей				
8.1	*Практические знания* Обнаружение неисправной работы механизмов, локализация неисправностей и предотвращение повреждений	*Уметь о*бнаруживать признаки неисправной работы механизмов, локализовать неисправности и предотвращать повреждения	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение *о*бнаруживать признаки неисправной работы меха-низмов, локализовать неисправности и предот-вращать повреждения	Тема 3.6, 3.5
8.2	*Практические знания* Проверка и настройка оборудования	*Уметь п*роверять и настраивать оборудование	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение *п*роверять и настраивать оборудование	Тема 3.7
8.3	*Практические знания* Неразрушающий контроль	*Уметь выполнять* неразрушающий контроль	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение *выполнять* неразрушающий контроль	Осваивается самостоятельно
9	Обеспечение техники безопасности				
9.1	*Практические знания* Техника безопасности	*Уметь* обеспечить технику безопасности при выполнении работ	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение обеспечить технику безопасности при выпол-нении работ	Темы 3.1, 3.2
Функция: Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне управления					
10	Контроль за посадкой, остойчивостью и напряжениями в корпусе				
10.1	Понимание основных принципов устройства судна, теорий и факторов, влияющих на посадку и остойчивость, а также мер, необходимых для обеспечения безопасной посадки и остойчивости	*Понимать* основные принципы устройства судна, теории и факторов, влияющих на посадку и остойчивость, а также меры, необходимые для	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется понимание основных принципов устройства судна, теории и факторов, влияющих на посадку и остойчивость, а также меры, необходимые для	Тема 4.8

		обеспечения безопасной посадки и остойчивости		обеспечения безопасной посадки и остойчивости	
10.2	Знание влияния повреждения и последующего затопления какого-либо отсека на посадку и остойчивость судна, а также контрмер, подлежащих принятию	*Знать* влияние повреждений и последующего затопления какого-либо отсека на посадку и остойчивость судна, а также контрмер, подлежащих принятию	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание влияния повреждений и последующего затопления какого-либо отсека на посадку и остойчивость судна, а также контрмер, подлежащих принятию	Тема 4.8
10.3	Знание рекомендаций ИМО, касающихся остойчивости судна	*Знать* рекомендации ИМО, касающиеся остойчивости судна	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание рекомендации ИМО, касающиеся остойчивости судна	Тема 4.8
11	Наблюдение и контроль за выполнением требований законодательства и мер по обеспечению охраны человеческой жизни на море, охраны и защиты морской среды				
11.1	Знание соответствующих норм международного морского права, содержащихся в международных соглашениях и конвенциях	*Знать* соответствующие нормы международного морского права, содержащиеся в международных соглашениях и конвенциях	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание соответствующих норм международного морского права, содержащихся в международных соглашениях и конвенциях	Темы 4.1 Тема 4.2 Тема 4.3 Тема 4.4 Тема 4.5
11.2	свидетельства и другие документы, наличие которых на судах требуется	*Знать* назначение и содержание свидетельств и других документов, наличие	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание назначение и содержания свидетельств и других документов, наличие	Темы 4.1, 4.2, 4.5

	международными конвенциями; порядок их получения и срок действия	которых на судах требуется международными конвенциями; порядок их получения и срок действия		которых на судах требуется международными конвенциями; порядок их получения и срок действия	
11.3	обязанности, вытекающие из соответствующих требований Международной конвенции о грузовой марке 1966 года с поправками	*Знать* обязанности, вытекающие из соответствующих требований Международной конвенции о грузовой марке 1966 года с поправками	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание обязанностей, вытекающих из соответствующих требований Международной конвенции о грузовой марке 1966 года с поправками	Тема 4.1 Тема 4.2
11.4	обязанности, вытекающие из соответствующих требований Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 года с поправками	*Уметь исполнять* обязанности, вытекающие из соответствующих требований Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 года с поправками	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение *исполнять* обязанности, вытекающие из соответствующих требований Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 года с поправками	Темы 4.3, 4.4
11.5	обязанности, вытекающие из Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, с поправками	*Уметь исполнять* обязанности обязанности, вытекающие из Международной конвенции по	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение *исполнять* обязанности обязанности, вытекающие из Международной конвенции по предот-	Темы 4.5

		предотвращению загрязнения с судов, с поправками		вращению загрязнения с судов, с поправками	
11.6	морские санитарные декларации и требования Международных санитарных правил	*Знать* морские санитарные декларации и требования Международных санитарных правил	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание морских санитарных деклараций и требований Международных санитарных правил	Тема 4.1
11.7	обязанности, вытекающие из международных документов, касающихся безопасности судов, пассажиров, экипажа и груза	*Уметь исполнять* обязанности, вытекающие из международных документов, касающихся безопасности судов, пассажиров, экипажа и груза	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение *исполнять* обязанности, вытекающие из международных документов, касающихся безопасности судов, пассажиров, экипажа и груза	Темы 4.1, 4.2, 4.3
11.8	методы и средства предотвращения загрязнения морской среды с судов	*Уметь* использовать методы и средства предотвращения загрязнения морской среды с судов	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение использовать методы и средства предотвращения загрязнения морской среды с судов	Темы 4.5
11.9	знание национального законодательства по осуществлению международных соглашений и конвенций	Знать национальное законодательство по осуществлению международных соглашений и конвенций	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание национального законода-тельства по осущест-влению международных соглашений и конвенций	Тема 4.1 Тема 4.2
12	Обеспечение безопасности и охраны				

	судна, экипажа и пассажиров и эксплуатационного состояния спасательных средств и устройств, противопожарной системы и других систем безопасности				
12.1	Глубокое знание правил, касающихся спасательных средств (Международная конвенция по охране человеческой жизни на море)	*знать* правила, касающихся спасательных средств (Международная конвенция по охране человеческой жизни на море)	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется глубокое знание правил, касающихся спасательных средств (Международная конвенция по охране человеческой жизни на море)	Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ
12.2	Организация учений по борьбе с пожаром и оставлению судна	*Уметь* организовать проведение учений по борьбе с пожаром и оставлению судна	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	*Демонстрируется умение* организовать проведение учений по борьбе с пожаром и оставлению судна	Тема 4.3 Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ
12.3	Поддержание в эксплуатационном состоянии спасательных средств и устройств, противопожарной системы и других систем безопасности	*Уметь* поддерживать в эксплуатационном состоянии спасательные средства и устройства, противопожарные системы и других системы безопасности	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется *умение* поддерживать в эксплуатационном состоянии спасательные средства и устройства, противопожарные системы и других системы безопасности	Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ

12.4	Действия, которые необходимо предпринимать для защиты и охраны всех лиц на судне в случае аварии	*Уметь* выполнять действия, которые необходимо предпринимать для защиты и охраны всех лиц на судне в случае аварии	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	*Демонстрируется умение* выполнять действия, которые необходимо предпринимать для защиты и охраны всех лиц на судне в случае аварии	Тема 4.3 Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ
12.5	Действия по локализации последствий повреждения и спасанию судна после пожара, взрыва, столкновения или посадки на мель	Уметь выполнять действия по локализации последствий повреждений и спасанию судна после пожара, взрыва, столкновения или посадки на мель	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение выполнять действия по локализации последствий повреждений и спасанию судна после пожара, взрыва, столкновения или посадки на мель	Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ
13	Разработка плана действий в аварийных ситуациях и схем по борьбе за живучесть судна, а также действия в аварийных ситуациях				
13.1	Конструкция судна, включая средства борьбы за живучесть	*Знать* конструкцию судна, включая средства борьбы за живучесть	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	*Демонстрируется знание* конструкцию судна, включая средства борьбы за живучесть	Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ

13.2	Методы и средства предотвращения, обнаружения и тушения пожара	*Владеть* методами и средствами предотвращения, обнаружения и тушения пожара	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется *владение* методами и средствами предотвращения, обнаружения и тушения пожара	Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ
13.3	Функции и использование спасательных средств	*Знать* функции и *уметь* использовать спасательные средства	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	*Демонстрируется знание* функции и *уметь* использовать спасательные средства	Осваивается в результате обновления сертификатов по подготовке в соответствии с главой VI часть А Кодекса ПДНВ
14	Применение навыков руководителя и организатора				
14.1	Знание вопросов управления персоналом на судне и его подготовки	*Уметь* осуществлять управление персоналом на судне и его подготовки	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение осуществлять управление персоналом на судне и его подготовки	Темы 4.1, 4.2, 4.6
14.2	Знание международных морских конвенций и рекомендаций, а также соответствующего национального законодательства	*Знать* международные морские конвенции и рекомендации, а также соответствующее национальное законодательство	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется знание международных морских конвенции и рекомендаций, а также соответствующего национального законодательства	Темы 4.1, 4.2, 4.6
14.3	Умение применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая:	*Уметь* применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая:	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение применять методы управления задачами и рабочей нагрузкой, включая:	Тема 4.6

	.1 планирование и координацию .2 назначение персонала .3 недостаток времени и Ресурсов .4 установление очередности	.1 планирование и координацию .2 назначение персонала .3 недостаток времени и Ресурсов .4 установление очередности		.1 планирование и координацию .2 назначение персонала .3 недостаток времени и Ресурсов .4 установление очередности	
14.4	Знание методов эффективного управления ресурсами и умение их применять: .1 выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов .2 эффективная связь на судне и на берегу .3 решения принимаются с учетом опыта работы в Команде .4 уверенность и руководство, включая мотивацию .5 достижение и поддержание информированности о ситуации	Владеть методами эффективного управления ресурсами и умение их применять: .1 выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов .2 эффективная связь на судне и на берегу .3 решения принимаются с учетом опыта работы в Команде .4 уверенность и руководство, включая мотивацию .5 достижение и поддержание информированности о ситуации	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется владение методами эффективного управления ресурсами и умение их применять: .1 выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов .2 эффективная связь на судне и на берегу .3 решения принимаются с учетом опыта работы в Команде .4 уверенность и руководство, включая мотивацию .5 достижение и поддержание информированности о ситуации	Тема 4.9

14.5	Знание методов принятия решений и умение их применять: .1 оценка ситуации и риска .2 выявление и рассмотрение выработанных вариантов .3 выбор курса действий .4 оценка эффективности результатов	Владеть методами принятия решений: .1 оценка ситуации и риска .2 выявление и рассмотрение выработанных вариантов .3 выбор курса действий .4 оценка эффективности результатов	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется владения методами принятия решений: .1 оценка ситуации и риска .2 выявление и рассмотрение выработанных вариантов .3 выбор курса действий .4 оценка эффективности результатов	Тема 4.6, 4.7, 4.9
14.6	Разработка, выполнение стандартных эксплуатационных процедур и контроль за их выполнением	*Уметь* разрабатывать, выполнять стандартные эксплуатационные процедуры и контроль за их выполнением	Одобренная подготовка. Итоговая аттестация	Демонстрируется умение разрабатывать, выполнять стандартные эксплуатационные процедуры и контроль за их выполнением	Тема 4.6, 4.7, 4.9

IV. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Примерный учебный план

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практ. занятия	
	Входное тестирование				1
	введение	1	1		
1	**функция «Судовые механические установки на уровне управления»** (Раздел А-III/2 Кодекс ПДНВ)	24	22	2	Тест для самоконтроля
1.1	Безопасная эксплуатация ГД и пропульсивного комплекса на режимах полного хода				
1.1.1	Спецификационные и эксплуатационные режимы ГД. Запасы мощности. Защита ГД от перегрузок. Ограничительные характеристики. Изменение параметров ГД в различных условиях плавания (влияние внешних факторов)	4	4		
1.1.2	Взаимодействие характеристик корпуса, гребного винта и главного двигателя в эксплуатации. Анализ работы пропульсивного комплекса по параметрам рабочего процесса двигателя.	2	2		
1.1.3	Безопасная эксплуатация ГД и пропульсивного комплекса на частичных режимах экономии топлива	1	1		
1.2	Эксплуатация, наблюдение, оценка работы и поддержание безопасности вспомогательных механизмов, устройств судна	4	4		
1.3	Эксплуатация систем энергетической установки				
1.3.1	Подготовка и использование топлив и масел на судах. Сепарация топлив и масел. Современные	5	5		

	автоматизированные системы очистки нефтепродуктов. Особенности процедур использования газообразных топлив и топлив с низкими значениями температур вспышки (IGF Code).				
1.3.2	Системы охлаждения. Водоподготовка, предотвращение коррозии.	2	2		
1.4	Техническая эксплуатация рефрижераторных установок и установок кондиционирования воздуха	4	2	2	
1.5	Техническая эксплуатация валопровода и дейдвудного устройства, ВРШ	2	2		
2	**функция «Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне управления»** (Раздел A-III/2 Кодекс ПДНВ)	34	24	10	Тест для самоконтроля
2.1	Электронное оборудование. Основные обозначения и правила чтения электрических и электронных схем	2		2	
2.2	Судовые информационно-измерительные системы	3	3		
2.3	Судовые электроэнергетические системы.	4	2	2	
2.4	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	6	4	2	
2.5	Эксплуатация валогенераторных установок	2	2		
2.6	Электроэнергетические системы с винторулевым комплексом «Azipod»	2	2		
2.7	Особенности устройства и эксплуатации судового электропривода на базе полупроводниковых преобразователей	1	1		
2.8	Судовые микропроцессорные системы управления. Характеристики основных элементов электронных цепей. Алгоритмы регулирования	4	4		
2.9	Установки высокого напряжения. Особенности конструкции и эксплуатации высоковольтных установок	2	2		

2.10	Устранение неисправностей и восстановление работоспособности электрических и электронных систем управления	8	4	4	
3	**функция « Техническое обслуживание и ремонт на уровне управления»** (Раздел А-III/2 Кодекс ПДНВ)	24	16	8	Тест для самоконтроля
3.1	Обязанности и ответственность второго механика по управлению техническим обслуживанием СЭУ	3	2	1	
3.2	Подготовка и проведение ремонта механической установки. Обеспечение техники безопасности.	2	2		
3.3	Обязанности и ответственность 2 механика по подготовке к промежуточным и возобновительным освидетельствованиям СУБ судна в части ТО и Р	1	1		
3.4	Обязанности и ответственность 2 механика по подготовке к очередному освидетельствованию СТС своего заведования в соответствии с новыми положениями классификационных обществ по техническому наблюдению	2	1	1	
3.5	Обнаружение и устранение причин отказов	2	2		
3.6	Контроль и диагностика технического состояния дизелей				
3.6.1	Параметрическое диагностирование. Контролируемые параметры. Электронные индикаторы и системы индицирования дизелей. Диагностические таблицы. Контроль тепловой напряженности, диагностика состояния цилиндропоршневой группы, процессов сгорания топлива и воздухоснабжения	4	4		
3.6.2	Диагностика и обнаружение неисправностей в системах топливоподачи и воздухоснабжения ГД (отрабатывается на тренажере): - ранний/поздний впрыск топлива - износ плунжерной пары ТНВД - износ сопловых отверстий форсунки - загрязнение воздушных фильтров - загрязнение воздухоохладителей - загрязнение турбины ТК загрязнение/неисправность компрессора ТК	10	4	6	

4	**функция « Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне управления»** (Раздел A-III/2 Кодекс ПДНВ)	34	30	4	Тест для самоконтроля
4.1	Система документов ИМО имеющих обязательную силу. Международные документы в части регламентирующей деятельность судовых механиков.	4	4		
4.2	Конвенционные свидетельства. Порядок их получения и срок действия. Судовая техническая документации. Перечни документов, требуемые законодательными актами (международными, национальными, ведомственными). Технические регламенты. Издания Регистра (РС).	3	3		
4.3	Обязанности и ответственность второго механика в части обеспечения безопасности судна, экипажа и пассажиров	4	4		
4.4	Правовая основа контроля судов в портах. Контроль государства порта и контроль государства флага. Процедуры контроля судов государствами флага и порта.	2	2		
4.5	Методы и средства предотвращения загрязнения морской и воздушной среды с судов	6	4	2	
4.6	Управление судовым персоналом и применение навыков лидерства	2	2		
4.7	Оценка и управление рисками	1	1		
4.8	Поддержание судна а мореходном Состоянии	4	2	**2**	
4.9	Управление ресурсами машинного отделения и владение ситуацией	8	8		
	Всего лекций и практических занятий	117	93	24	
	Итоговая аттестация (тест)				4
Итого по курсу		**117**	**93**	**24**	**122**

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 вахтенного механика для занятия должности второго механика и получения соответствующего диплома.

По окончании курса слушатель должен обладать компетенциями по соответствующим функциям приведенным в таблицах А-III/2 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 ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова. По окончании обучения слушателю выдается документ об успешном завершении обучения для предъявления в морскую квалификационную службу для сдачи квалификационного экзамена и получения рабочего диплома второго механика.

Раздел 1. Функция «Судовые механические установки на уровне управления»

Тема 1.1 Безопасная эксплуатация ГД и пропульсивного комплекса на режимах полного хода

Занятия направлены на формирование **компетенции** *«Теоретические знания.* Пропульсивные характеристики дизелей, паровых и газовых турбин, включая частоту вращения, выходную мощность и расход топлива.» (ПК-2.2); «Практические знания. Эксплуатационные ограничения двигательной установки» (ПК-3.2); «Практические знания. Эффективная эксплуатация, наблюдение, оценка работы и поддержание безопасности вигательной установки и вспомогательных механизмов» (ПК-3.3); «Практические знания. Функции и устройство автоматического управления главным двигателем» (ПК-3.4).

В результате слушатель должен «**знать** пропульсивные характеристики дизелей, паровых и газовых турбин, включая частоту вращения, выходную мощность и расход топлива»; « **уметь** определять эксплуатационные ограничения двигательной установки»; «**уметь** осуществлять эффективную эксплуатацию, наблюдение, оценку работы и поддержание безопасности двигательной установки и вспомогательных механизмов»; «**знать** назначение, принцип действия, настройки, ограничения, функции и устройство автоматического управления главным двигателем».

Лекционные занятия.

1.1.1 Спецификационные и эксплуатационные режимы ГД. Запасы мощности. Защита ГД от перегрузок. Ограничительные характеристики. Изменение параметров ГД в различных условиях плавания (влияние внешних факторов).

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.

1.1.2 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.

Лекционные занятия. 1.1.3 Безопасная эксплуатация ГД и пропульсивного комплекса на частичных режимах экономии топлива.

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

Тема 1.2 Эксплуатация, наблюдение, оценка работы и поддержание безопасности вспомогательных механизмов, устройств судна

Занятия направлены на формирование **компетенции** «Практические знания. Эффективная эксплуатация, наблюдение, оценка работы и поддержание безопасности двигательной установки и вспомогательных механизмов» (ПК-3.3); «Эксплуатация и техническое обслуживание механизмов, включая системы насосов итрубопроводов» (ПК-4.1)

В результате слушатель должен «**уметь** осуществлять безопасную эксплуатацию и техническое обслуживание механизмов, включая системы насосов и трубопроводов в соответствии с существующими правилами и выполнением требований по предотвращению загрязнений»

Рулевые устройства – требования СОЛАС-74, РМРС– конструкция, особенности эксплуатация, защиты, сигнализация и индикация, проверки, испытания, судовые учения.

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.

Котлы:

Требования РМРС 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, исключающие аварию; упуск воды; вскипание воды; угроза затопления котельного отделения и др.

Сосуды под давлением – требования РМРС, гидравлические испытания; настройка предохранительных клапанов.

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

Тема 1.3 Эксплуатация систем энергетической установки

Занятия направлены на формирование **компетенции** «Практические знания. Эффективная эксплуатация, наблюдение, оценка работы и поддержание безопасности двигательной установки и вспомогательных механизмов» (ПК-3.3); «Эксплуатация и техническое обслуживание механизмов, включая системы насосов итрубопроводов» (ПК-4.1)

В результате слушатель должен «**уметь** осуществлять безопасную эксплуатацию и техническое обслуживание механизмов, включая системы насосов и трубопроводов в соответствии с существующими правилами и выполнением требований по предотвращению загрязнений»

Лекционные занятия.

1.3.1 Подготовка и использование топлив и масел на судах. Сепарация топлив и масел. Современные автоматизированные системы очистки нефтепродуктов.

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

Требования к качеству очистки масел и топлив. Фильтры и фильтрационные установки, сепараторы. Режимы работы.

Особенности конструкции судна и систем при применении газообразных топлив (IGF Code). Обеспечение безопасной эксплуатации. Особенности хранения и использования топлив с низкими значениями температур вспышки.

Организация приема топлива. Размещение и расходование топлива. Отчетность об использовании. Документирование процедур с учетом ограничений на использование различных топлив.

1.3.2 Системы охлаждения. Водоподготовка, предотвращение коррозии. Назначение, состав, основные требования. Анализ схем систем забортной и пресной воды. Эксплуатация систем охлаждения. Защита системы забортной воды от обрастания. Контроль параметров водного режима в контуре охлаждения пресной воды. Водоподготовка, предотвращение коррозии.

1.3.3 Техническая эксплуатация оборудования предотвращения загрязнений. Поддержание работоспособного состояния. Документирование операций. Обеспечение готовности к инспекции

Тема 1.4 Техническая эксплуатация рефрижераторных установок и установок кондиционирования воздуха

Занятия направлены на формирование **компетенции** «*Теоретические знания* Холодильные установки и цикл охлаждения» (ПК-2.4).

В результате слушатель должен «**знать** состав, назначение, устройство, принцип действия холодильных установок и их рабочего цикла».

Практические занятия.

Применяемые хладагенты. Принципиальная схема и контролируемые параметры рефрижераторной установки. Настройка элементов автоматизации. Техническое обслуживание системы.

Принципиальная схема и контролируемые параметры установки кондиционирования воздуха. Настройка элементов автоматизации. Техническое обслуживание системы.

Масла для рефустановок. Заполнение системы – маслом, холодильным агентом.

Тема 1.5 Техническая эксплуатация валопровода и дейдвудного устройства, ВРШ

Занятия направлены на формирование **компетенции** «Практические знания. Эффективная эксплуатация, наблюдение, оценка работы и поддержание безопасности двигательной установки и вспомогательных механизмов» (ПК-3.3).В результате слушатель должен «**уметь** осуществлять безопасную эксплуатацию и техническое обслуживание элементов и систем дейдвудного устройства, включая системы насосов и трубопроводов в соответствии с существующими правилами и выполнением требований по предотвращению загрязнений».

Лекционные занятия.

Основные типы и элементы дейдвудных устройств. Эксплуатация валопровода.

Уплотнения гребного вала, конструкция, назначение элементов. Контроль и уход в процессе вахтенного обслуживания. Ремонтные работы и процедуры приемки из ремонта. Предъявление освидетельствованию.

Общие сведения о ВРШ – основные элементы. Требования РМРС – время перекладки лопастей; насосы; напорные цистерны; трубопроводы.

Техническое использование. Действия при неисправностях – ледовые условия; намотка на винт; буксировка судна с ВРШ; выход из строя ДАУ; обязанности вахтенного и старшего механиков при возникновении неисправностей ВРШ.

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

Тема 2.1 Электронное оборудование. Основные обозначения и правила чтения электрических схем

Занятия направлены на формирование **компетенции** «Теоретические знания в области морской электротехники, электронного и электрического оборудования, автоматических систем управления и предохранительных устройств» (ПК-5.1).

В результате слушатель должен «**знать** основные положения морской электротехники, электронного и электрического оборудования, автоматических систем управления и предохранительных устройств».

Практические занятия.

Назначение, виды и основные элементы конструкции судового электрического и электронного оборудования. Особенности конструкции. Основы электропожаробезопасности. Техническое обслуживание.

Виды схем, их назначение. Условные обозначения элементов на принципиальных схемах. Чтение принципиальных и монтажных схем.

Тема 2.2 Судовые информационно-измерительные системы

Занятия направлены на формирование **компетенций** *«Теоретические знания.* Проектные характеристики и системная конфигурация аппаратуры оперативного управления для электромоторов» (ПК-5.3); «*Практические знания* Управление программным обеспечением» (ПК-6.4).

В результате слушатель должен «**знать** *п*роектные характеристики и системную конфигурацию аппаратуры оперативного управления для электромоторов»; «**уметь** *у*правлять программным обеспечением». 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 Судовые электроэнергетические системы.

Занятия направлены на формирование **компетенций** «Теоретические знания в области морской электротехники, электронного и электрического оборудования, автоматических систем управления и предохранительных устройств» (ПК-5.1); *«Теоретические знания.* Проектные характеристики и системная конфигурация аппаратуры оперативного управления для электромоторов» (ПК-5.3); «*Теоретические знания.* Проектные характеристики высоковольтных установок» (ПК-5.4).

В результате слушатель должен «**знать** основные положения морской электротехники, электронного и электрического оборудования, автоматических систем управления и предохранительных устройств»; «**знать** *п*роектные характеристики и системную конфигурацию аппаратуры оперативного управления для электромоторов». «**знать** проектные характеристики высоковольтных установок».

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

Практические занятия. Проверка исправности систем контроля, диагностики, защиты и автоматического регулирования СЭЭС. Эксплуатация средств защиты СЭЭС. Подготовка к освидетельствованию классификационным обществом.

Тема 2.4 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 формирование **компетенции** «*Теоретические знания* Проектные характеристики и системная конфигурация аппаратуры автоматического контроля и предохранительных устройств для следующего:.1 главный двигатель .2 генератор и система распределения .3 паровой котел» (ПК-5.2).

В результате слушатель должен «**знать** *п*роектные характеристики и системную конфигурацию аппаратуры автоматического контроля и предохранительных устройств для следующего: .1 главный двигатель .2 генератор и система распределения .3 паровой котел».

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.

Системы автоматического регулирования температуры. Подготовка к освидетельствованию классификационным обществом.

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

Практические занятия. Настройка регулятора и правила контроля качества работы и ухода за системой. Регулирование температуры охлаждения цилиндров главного двигателя.

Тема 2.5 Эксплуатация валогенераторных установок

Занятия направлены на формирование **компетенции** «Теоретические знания в области морской электротехники, электронного и электрического оборудования, автоматических систем управления и предохранительных устройств» (ПК-5.1); «*Теоретические знания* Проектные характеристики и системная конфигурация аппаратуры автоматического контроля и предохранительных устройств для следующего:.1 главный двигатель .2 генератор и система распределения .3 паровой котел» (ПК-5.2).

В результате слушатель должен: «**знать** основные положения морской электротехники, электронного и электрического оборудования, автоматических систем управления и предохранительных устройств»; «**знать** *п*роектные

характеристики и системную конфигурацию аппаратуры автоматического контроля и предохранительных устройств для следующего: .1 главный двигатель .2 генератор и система распределения .3 паровой котел».

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

Тема 2.6 Электроэнергетические системы с винторулевым комплексом «Azipod»

Занятия направлены на формирование **компетенции** «Теоретические знания в области морской электротехники, электронного и электрического оборудования, автоматических систем управления и предохранительных устройств» (ПК-5.1); «*Теоретические знания* Проектные характеристики и системная конфигурация аппаратуры оперативного управления для электромоторов» (ПК-5.3); «*Теоретические знания* Проектные характеристики высоковольтных установок» (ПК-5.4).

В результате слушатель должен «**знать** основные положения морской электротехники, электронного и электрического оборудования, автоматических систем управления и предохранительных устройств»; «**знать** *п*роектные характеристики и системную конфигурацию аппаратуры оперативного управления для электромоторов»; «**знать** проектные характеристики высоковольтных установок».

Лекция. 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. Подготовка к освидетельствованию.

Тема 2.7 Особенности устройства и эксплуатации судового электропривода на базе полупроводниковых преобразователей

Занятия направлены на формирование **компетенции** *«Теоретические знания*

Проектные характеристики и системная конфигурация аппаратуры оперативного управления для электромоторов» (ПК-5.3); «*Теоретические знания*

Проектные характеристики высоковольтных установок» (ПК-5.4).

В результате слушатель должен «**знать** *п*роектные характеристики и системную конфигурацию аппаратуры оперативного управления для электромоторов»; «**знать** проектные характеристики высоковольтных установок».

Лекция.

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

Тема 2.8 Судовые микропроцессорные системы управления. Характеристики основных элементов электронных цепей. Алгоритмы регулирования

Занятия направлены на формирование **компетенций** «*Теоретические знания.*Проектные характеристики и системная конфигурация аппаратуры автоматического контроля и предохранительных устройств для следующего:.1 главный двигатель .2 генератор и система распределения .3 паровой котел» (ПК-5.2); «Практические знания. Управление программным обеспечением» (ПК-6.4).

В результате слушатель должен «**знать** *п*роектные характеристики и системную конфигурацию аппаратуры автоматического контроля и предохранительных устройств для следующего: .1 главный двигатель .2 генератор и система распределения .3 паровой котел»; «**уметь** *у*правлять программным обеспечением».

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 2.9 Установки высокого напряжения. Особенности конструкции и эксплуатации высоковольтных установок

Занятия направлены на формирование **компетенции** «Теоретические знания в области морской электротехники, электронного и электрического оборудования, автоматических систем управления и предохранительных устройств» (ПК-5.1); «*Теоретические знания.* Проектные характеристики и системная конфигурация аппаратуры оперативного управления для электромоторов» (ПК-5.3); «*Теоретические знания.* Проектные характеристики высоковольтных установок» (ПК-5.4).

В результате слушатель должен «**знать** основные положения морской электротехники, электронного и электрического оборудования, автоматических систем управления и предохранительных устройств»; «**знать** *п*роектные характеристики и системную конфигурацию аппаратуры оперативного управления для электромоторов»; «**знать** проектные характеристики высоковольтных установок».

Лекция. Назначение высоковольтного электрооборудования. Особенности конструкции и специальные меры безопасности при эксплуатации. Специальная коммутационная аппаратура и средства защиты. Системы управления. Работы по техническому обслуживанию. Подготовка к освидетельствованию.

Тема 2.10 Устранение неисправностей и восстановление работоспособности электрических и электронных систем управления

Занятия направлены на формирование **компетенции** «Практические знания. Устранение неисправностей электрического и электронного оборудования

управления» (ПК-6.1); «*Практические знания.* Рабочие испытания электрического и электронного оборудования управления и предохранительных устройств» (ПК-6.2); «*Практические знания.* Устранение неисправностей в системах наблюдения» (ПК-6.3).

В результате слушатель должен «**уметь** *у*странять неисправности электрического и электронного оборудования управления»; «**уметь** осуществлять рабочие испытания электрического и электронного оборудования управления и предохранительных устройств»; «**уметь** устранять неисправности в системах наблюдения».

Лекция. Содержание работ по выполнению технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования и систем управления.

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 управления

Тема 3.1 Обязанности и ответственность второго механика по управлению техническим обслуживанием СЭУ

Занятия направлены на формирование **компетенции** «*Практические знания.* Управление безопасным и эффективным проведением технического обслуживания и ремонта» (ПК-7.2); «*Практические знания.* Техника безопасности» (ПК-9.1).

В результате слушатель должен: «**уметь** осуществлять управление безопасным и эффективным проведением технического обслуживания и ремонта»; «**уметь** обеспечить технику безопасности при выполнении работ».

Лекция. Обязанности по ТО и ремонту определенные национальными нормативными документами. Варианты реализации планово-предупредительной системы ТО и ремонта. 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.

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.

Оценки рисков для судового оборудования при создании системы ТО и Р.

Набор альтернативных решений относительно конфигурации системы ТО и Р. Ранжирование оборудования и запасных частей.

Пути уменьшения рисков с помощью коррекции системы технического обслуживания и ремонта, в том числе с помощью введения дополнительного контроля технического состояния.

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.).

Тема 3.2 Подготовка и проведение ремонта механической установки. Обеспечение техники безопасности

Занятия направлены на формирование **компетенции** ««*Практические знания.* Планирование ремонта» (ПК-7.4); «*Практические знания.* Техника безопасности» (ПК-9.1).

В результате слушатель должен: «**уметь** планировать ремонтные работы»; «**уметь** обеспечить технику безопасности при выполнении работ».

Принципы и порядок составления ремонтной ведомости. Подготовка СЭУ к ремонту.

Лекция. 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 освидетельствовании..

Тема 3.3 Обязанности и ответственность 2 механика по подготовке к промежуточным и возобновительным освидетельствованиям СУБ судна в части ТО и Р

Занятия направлены на формирование **компетенции** «*Практические знания.* Планирование технического обслуживания, включая установленные законом проверки и проверки класса судна» (ПК-7.3); «*Практические знания.* Планирование ремонта» (ПК-7.4).

В результате слушатель должен: «**уметь** планировать техническое обслуживание, включая установленные законом проверки и проверки класса судна»; «**уметь** планировать ремонтные работы».

Лекция. Оценка технического состояния элементов заведования и выполнения процедур по ТО и ремонту. Оценка эффективности системы ТО и ремонта СЭУ. 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.

Тема 3.4 Обязанности и ответственность 2 механика по подготовке к очередному освидетельствованию СТС своего заведования в соответствии с новыми положениями классификационных обществ по техническому наблюдению

Занятия направлены на формирование **компетенции** «*Практические знания.* Планирование технического обслуживания, включая установленные законом проверки и проверки класса судна» (ПК-7.3).

В результате слушатель должен «**уметь** планировать техническое обслуживание, включая установленные законом проверки и проверки класса судна».

Лекция. Особенности организации непрерывного освидетельствования, освидетельствования по схеме планово-предупредительного технического обслуживания судна и освидетельствований по гармонизированной системе. Практические занятия. 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 подготовке членов экипажа привлекаемых к проведению освидетельствований. Участие в разработке сценария предъявления срабатывания защитных устройств и сигнализации.

Тема 3.5 Обнаружение и устранение причин отказов

Занятия направлены на формирование **компетенции** *«Практические знания.* Обнаружение неисправной работы механизмов, локализация неисправностей и предотвращение повреждений» (ПК-8.1).

В результате слушатель должен: «**уметь** обнаруживать признаки неисправной работы механизмов, локализовать неисправности и предотвращать повреждения».

Лекция. Визуальная оценка и применение средств неразрушающего контроля при выполнении контроля технического состояния. Виды современного диагностического оборудования.

Методика проведения расследования причин отказа. Последовательность шагов, установление причины и следствия. Виды износов и изломов различных деталей и их идентификация по состоянию поверхностей. Сбор и анализ информации по режимам, условиям эксплуатации, истории ремонтов и т.п. Установление наиболее вероятной причины отказа по результатам визуального обследования, приборного контроля поврежденной детали и имеющейся собранной информации. Составление отчета о результатах обследования.

Тема 3.6 Контроль и диагностика технического состояния дизелей

Занятия направлены на формирование **компетенции** *«Практические знания.* Обнаружение неисправной работы механизмов, локализация неисправностей и предотвращение повреждений» (ПК-8.1); *«Практические знания.* Проверка и настройка оборудования» (ПК-8.2).

В результате слушатель должен: «**уметь** обнаруживать признаки неисправной работы механизмов, локализовать неисправности и предотвращать повреждения»; «**уметь** проверять и настраивать оборудование»..

Лекция.

3.6.1 Параметрическое диагностирование. Контролируемые параметры. Электронные индикаторы и системы индицирования дизелей. Диагностические таблицы. Контроль тепловой напряженности, диагностика состояния цилиндропоршневой группы, процессов сгорания топлива и воздухоснабжения

Практические занятия.

3.6.2 Диагностика и обнаружение неисправностей в системах топливоподачи и воздухоснабжения ГД (отрабатывается на тренажере):

- ранний/поздний впрыск топлива
- износ плунжерной пары ТНВД
- износ сопловых отверстий форсунки
- загрязнение воздушных фильтров
- загрязнение воздухоохладителей
- загрязнение турбины ТК
- загрязнение/неисправность компрессора ТК

Отработка вариантов на имитационной модели на компьютерном тренажере. Принятие решения о восстановлении технического состояния.

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

Тема 4.1 Система документов ИМО имеющих обязательную силу. Международные документы в части, регламентирующей деятельность судовых механиков.

Занятия направлены на формирование **компетенции** «Знание соответствующих норм международного морского права, содержащихся в

международных соглашениях и конвенциях» (ПК-11.1); «обязанности, вытекающие из соответствующих требований Международной конвенции о грузовой марке 1966 года с поправками» (ПК-11.3); «обязанности, вытекающие из соответствующих требований Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 года с поправками» (ПК-11.4); «обязанности, вытекающие из международных документов, касающихся безопасности судов, пассажиров, экипажа и груза» (ПК-11.7); «знание национального законодательства по осуществлению международных соглашений и конвенций» (ПК-11.9).

В результате слушатель должен: «знать соответствующие нормы международного морского права, содержащихся в международных соглашениях и конвенциях»; «знать обязанности, вытекающие из соответствующих требований Международной конвенции о грузовой марке 1966 года с поправками»; «знать обязанности, вытекающие из соответствующих требований Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 года с поправками» «**уметь** исполнять обязанности, вытекающие из международных документов, касающихся безопасности судов, пассажиров, экипажа и груза»; «**знать** национальное законодательство по осуществлению международных соглашений и конвенций».

Лекция.

Кодекс ИМО о документах имеющих обязательную силу.

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

Обязанности и ответственность второго 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); МК о контроле за вредными противообрастающими системами на судах; КТМС-2006; МК управлению балластными водами; Полярному кодексу; Кодексу ЛСА; Международному кодексу по системам пожарной безопасности;

Тема 4.2 Конвенционные свидетельства. Порядок их получения и срок действия. Судовая техническая документации. Перечни документов согласно международным национальным требованиям.

Занятия направлены на формирование **компетенции** «Знание соответствующих норм международного морского права, содержащихся в международных соглашениях и конвенциях» (ПК-11.1); «знание национального законодательства по осуществлению международных соглашений и конвенций» (ПК- 11.9).

В результате слушатель должен: «знать соответствующие нормы международного морского права, содержащихся в международных соглашениях и конвенциях»; «**знать** национальное законодательство по осуществлению международных соглашений и конвенций».

Лекция.

Международные свидетельства, требуемые конвенциями. Свидетельства РМРС на соответствие международным конвенциям - перечень, назначение, сроки действия.

Свидетельства, подтверждающие соответствие СУБ судна требованиям МКУБ. Порядок получения и подтверждения. Особенности процедуры предъявления. Задачи механиков при подготовке и проведении освидетельствования.

Свидетельства об изъятии – Назначение; Содержащаяся информация; Документы, регламентирующие порядок их получения.

Классификация судовой технической документации на морских судах. Основные требования «ПТЭ морских судов» (РД 31.21.30-97).

Перечень нормативных документов, имеющихся на судне.

Документы проверяемые при инспекции судна в морском порту.

Перечень технической документации при освидетельствовании судна. Циркуляры: FAL.2/Circ.127; MEPC.1/Circ.817; MSC.1/Circ.1462

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

Занятия направлены на формирование компетенции «Знание соответствующих норм международного морского права, содержащихся в международных соглашениях и конвенциях» (ПК-11.1); «свидетельства и другие документы, наличие которых на судах требуется международными конвенциями; порядок их получения и срок действия» (ПК-11.2); «обязанности, вытекающие из соответствующих требований Международной конвенции о грузовой марке 1966 года с поправками» (ПК-11.3); «обязанности, вытекающие из соответствующих требований Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 года с поправками» (ПК-11.4); «обязанности, вытекающие из международных документов, касающихся безопасности судов, пассажиров, экипажа и груза» (ПК-11.7); «знание национального законодательства по осуществлению международных соглашений и конвенций» (ПК-11.9); «Организация учений по борьбе с пожаром и оставлению судна» (ПК-12.2).

В результате слушатель должен: «**знать** соответствующие нормы международного морского права, содержащиеся в международных соглашениях и конвенциях»; «**знать** свидетельства и другие документы, наличие которых на судах требуется международными конвенциями; порядок их получения и срок действия»; «**знать** обязанности, вытекающие из соответствующих требований Международной конвенции о грузовой марке 1966 года с поправками»; «**уметь** исполнять обязанности, вытекающие из соответствующих требований Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 года с поправками»; «уметь организовать учения по борьбе с пожаром и оставлению судна»; «**знать** обязанности, вытекающие из международных документов, касающихся безопасности судов, пассажиров, экипажа и груза»; «**знать** национальное законодательство по осуществлению международных соглашений и конвенций»; «**уметь применять** методы и средства предотвращения, обнаружения и тушения пожара».

Лекция.

Система действующих национальных документов, регламентирующих работу судовых экипажей и вытекающих обязанностей второго механика. Обязанности

согласно международным документам, касающимся безопасности судов, пассажиров, экипажа или груза.

Обязанности второго механика в связи с требованиями Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 года (СОЛАС-74), Международной Конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 г, измененная протоколом 1978 г. к ней (МАРПОЛ-73/78), Международным кодексом по спасательным средствам (Кодекс ЛСА), Международным кодексом по системам пожарной безопасности - Резолюция КБМ ИМО 98(73), Конвенцией о грузовой марке, Конвенцией о труде в морском судоходстве и др. Минимальный состав экипажа.

Тенденции в подготовке и дипломировании моряков. Изменения в ПДНВ в части компетенций второго механика.

Требования СОЛАС-74 в части обеспечения судовыми механиками безопасности плавания. Процедуры: действия экипажа в аварийных ситуациях и выполнение ключевых операций.

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

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.

Особенности проведения работ в отсеках и замкнутых (полузамкнутых) помещениях.

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. Проверки функционирования: критерии, периодичность документирование. Системы пожарной сигнализации. Проверки.

Действия при отказе систем.

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 контроля дееспособности машинного персонала.

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

Тема 4.4 Правовая основа контроля судов в портах. Контроль государства порта и контроль государства флага. Процедуры контроля судов государствами флага и порта.

Занятия направлены на формирование **компетенции** «обязанности, вытекающие из соответствующих требований Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 года с поправками» (ПК-11.4)

В результате слушатель должен: «**уметь** исполнять обязанности, вытекающие из соответствующих требований Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 года с поправками».

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. Использование вспомогательных материалов классификационных обществ относительно прохождения контроля. Типичные несоответствия на примерах.

Тема 4.5 Методы и средства предотвращения загрязнения морской и воздушной среды с судов

Занятия направлены на формирование **компетенции:** «*Знать* соответствующие нормы международного морского права, содержащиеся в международных соглашениях и конвенциях» (ПК-11.1); «*Знать* назначение и содержание свидетельств и других документов, наличие которых на судах требуется

международными конвенциями; порядок их получения и срок действия» (ПК-11.2); «обязанности, вытекающие из Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, с поправками» (ПК-11.5); «методы и средства предотвращения загрязнения морской среды с судов» (ПК-11.8).

В результате слушатель должен: «*Знать* соответствующие нормы международного морского права, содержащиеся в международных соглашениях и конвенциях»; «*Знать* назначение и содержание свидетельств и других документов, наличие которых на судах требуется международными конвенциями; порядок их получения и срок действия»; «**уметь** исполнять обязанности, вытекающие из Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, с поправками»; «**уметь** применять методы и средства предотвращения загрязнения морской среды с судов».

Лекция.

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 МЕРС.

Оборудование для фильтрации нефти; сигнализатор; САЗРИУС. Исинераторы. Установки для обработки сточных вод. Требования МЕРС 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).

Тема 4.6 Управление судовым персоналом и применение навыков лидерства

Занятия направлены на формирование **компетенции** «Знание вопросов управления персоналом на судне и его подготовки» (ПК-14.1); « Знание международных морских конвенций и рекомендаций, а также соответствующего национального законодательства» (ПК-14.2); «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-14.3); «Знание методов эффективного управления ресурсами и умение их применять:.1 выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов .2 эффективная связь на судне и на берегу .3 решения принимаются с учетом опыта работы в Команде .4 уверенность и руководство, включая мотивацию .5 достижение и поддержание информированности о ситуации» (ПК-14.4); «Знание методов принятия решений и умение их применять: .1 оценка ситуации и риска .2 выявление и рассмотрение выработанных вариантов .3 выбор курса действий .4 оценка эффективности результатов» (ПК-14.5); «Разработка, выполнение стандартных эксплуатационных процедур и контроль за их выполнением» (ПК-14.6).

В результате слушатель должен: «**уметь** осуществлять управление персоналом на судне и его подготовкой»; « **знать** международные морские конвенции и рекомендации, а также соответствующее национальное законодательство»; «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 выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов .2 эффективная связь на судне и на берегу .3 решения принимаются с учетом опыта работы в Команде .4 уверенность и руководство, включая мотивацию .5 достижение и поддержание информированности о ситуации»; «**знать** методы принятия решений и **уметь** их применять: .1 оценка ситуации и риска .2 выявление и рассмотрение выработанных вариантов .3 выбор курса действий .4 оценка эффективности результатов»; «**уметь** разрабатывать, выполнять стандартные эксплуатационные процедуры и контролировать их выполнение».

Лекция.

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

усталости, установленные ИМО в Главах VI и VIII Кодекса ПДНВ Учет фактора усталости при управлении судовым персоналом и связь с действующими требованиями по продолжительности труда и отдыха членов экипажей. Учет квалификации исполнителя и опыта команды при назначении работ. Влияние качества процедур 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 вахт на мостике и в машинном отделении.

Возможные ограничения по времени и ресурсам в различных условиях работы судна. Приоритеты определенные компанией, вахтой на мостике, назначение приоритетов в различных условиях плавания и стоянки. Процедуры управления рисками через взаимодействие машинной вахты и вахты мостика. Идентификация неправильных действий. Корректирующие действия. Получение и передача информации о ситуации. 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.

Тема 4.7 Оценка и управление рисками

Занятия направлены на формирование **компетенции** «Знание методов принятия решений и умение их применять: .1 оценка ситуации и риска .2 выявление и рассмотрение выработанных вариантов .3 выбор курса действий .4 оценка эффективности результатов» (ПК-14.5); «Разработка, выполнение стандартных эксплуатационных процедур и контроль за их выполнением» (ПК-14.6)

В результате слушатель **должен: «знать** методы принятия решений и **уметь** их применять: .1 оценка ситуации и риска .2 выявление и рассмотрение выработанных вариантов .3 выбор курса действий .4 оценка эффективности результатов»; «**уметь** разрабатывать, выполнять стандартные эксплуатационные процедуры и контролировать их выполнение».

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.

Тема 4.8 Поддержание судна в мореходном состоянии

Занятия направлены на формирование **компетенции** «Понимание основных принципов устройства судна, теорий и факторов, влияющих на посадку и остойчивость, а также мер, необходимых для обеспечения безопасной посадки и остойчивости» (ПК-10.1); «Знание влияния повреждения и последующего затопления какого-либо отсека на посадку и остойчивость судна, а также контрмер, подлежащих принятию» (ПК-10.2); «Знание рекомендаций ИМО, касающихся остойчивости судна» (ПК-10.3); «Знание соответствующих норм международного морского права, содержащихся в международных соглашениях и конвенциях» (ПК-11.1);

В результате слушатель должен: «**Понимать** основные принципы устройства судна, теорий и факторов, влияющих на посадку и остойчивость, а также меры, необходимые для обеспечения безопасной посадки иостойчивости»; «**знать** влияние повреждения и последующего затопления какого-либо отсека на посадку и остойчивость судна, а также контрмер, подлежащих принятию»; «**знать** рекомендации ИМО, касающиеся остойчивости судна»; «знать соответствующие нормы международного морского права, содержащиеся в международных соглашениях и конвенциях».

Лекция.

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

Посадка судна – оценочные параметры.

Нормативные документы, регламентирующие нормы остойчивости: общие/дополнительные, а также для конкретного судна.

«Информация об остойчивости» - основной объем информации, важной для механика.

Остойчивость – рекомендации ИМО, критерии остойчивости, влияющие параметры, признаки повышенной/пониженной/отрицательной начальной остойчивости, влияние перемещения/подвешивания груза. Оценка начальной остойчивости. Определение начальной метацентрической высоты; Методы восстановления остойчивости судна в рейсе. Требования местных «Обязательных постановлений в морском порту …».

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

Регламентирующие документы в отношении порядка задраивания водонепроницаемых закрытий в различных условиях и их требовавния.

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. Регламентирующие документы по применению лакокрасочных покрытий и ЭХЗ корпуса судна. Виды ЭХЗ; их цели; периодичности осмотров их состояния.

Испытания на проницаемость корпуса при освидетельствовании.

Борьба за непотопляемость. Определение: количества поступающей через пробоину воды; времени затопления отсека; Оценка необходимости прекращения подачи электроэнергии.

Аварийное снабжение и аварийные посты – основные требования РМРС.

Основные требования Регистра (РС) к осушительным системам.

Принципы обеспечения остойчивости, прочности и непотопляемости судна. Информация об аварийной остойчивости и непотопляемости.

Практические занятия. Расчеты остойчивости.

Тема 4.9 Управление ресурсами машинного отделения и владение ситуацией

Занятия направлены на формирование **компетенции** «Знание вопросов управления персоналом на судне и его подготовки» (ПК-14.1); « Знание международных морских конвенций и рекомендаций, а также соответствующего национального законодательства» (ПК-14.2); «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-14.3); «Знание методов эффективного управления ресурсами и умение их применять:.1 выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов .2 эффективная связь на судне и на берегу .3 решения принимаются с учетом опыта работы в Команде .4 уверенность и руководство, включая мотивацию .5 достижение и поддержание информированности о ситуации» (ПК-14.4); «Знание методов принятия решений и умение их применять: .1 оценка ситуации и риска .2 выявление и рассмотрение выработанных вариантов .3 выбор курса действий .4 оценка эффективности результатов» (ПК-14.5); «Разработка, выполнение стандартных эксплуатационных процедур и контроль за их выполнением» (ПК-14.6).

В результате слушатель должен: «**уметь** осуществлять управление персоналом на судне и его подготовкой»; « **знать** международные морские конвенции и рекомендации, а также соответствующее национальное законодательство»; «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 выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов .2 эффективная связь на судне и на берегу .3 решения принимаются с учетом опыта работы в Команде .4 уверенность и руководство, включая мотивацию .5 достижение и поддержание информированности о ситуации»; «**знать** методы принятия решений и **уметь** их применять: .1 оценка ситуации и риска .2 выявление и рассмотрение выработанных вариантов .3 выбор курса действий .4 оценка эффективности результатов»; «**уметь** разрабатывать, выполнять стандартные эксплуатационные процедуры и контролировать их выполнение».

Лекция.

Понятие «ресурсы машинного отделения»: судовые технические средства, персонал вахты и информация получаемая, обрабатываемая, передаваемая. Причины

появления требования ПДНВ к судовым механикам относительно управления ресурсами. Виды ошибок. Управление ресурсами как новая технология уменьшения влияния человеческого фактора, направленная на обеспечение приоритета надежности команды над надежностью одного члена команды. Ключевое значение эффективной коммуникации в реализации управления ресурсами. Требования ПДНВ относительно управление ресурсами и их реализация через СУБ судна. Понятие «владение ситуацией»- знание, понимание, прогноз, принятие и реализация решения. Понятие приоритет. Виды приоритетов. Функции, выполняемые судовой энергетической установкой (СЭУ). Характеристика судового оборудования с точки зрения безотказности и влияния на выполняемые СЭУ функции. Ранжирование оборудования с точки зрения влияния на выполнение соответствующих функций, безотказности и последствий отказов.

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 повышении квалификации по программе «Подготовка 2-го механика» 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 РД31.21.30-97. 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-MEPC/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 A.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. - 184 с.

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