

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ

«Подготовка по программе дополнительного профессионального образования в соответствии с требованиями раздела А-III/5 Кодекса ПДНВ (пункт 2.4 Правила III/5 Конвенции ПДНВ)»

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Нормативные основания для разработки программы

Подготовка по программе дополнительного профессионального образования в соответствии с требованиями раздела А-III/5 Кодекса ПДНВ (пункт 2.4 Правила III/5 Конвенции ПДНВ) (далее - программа) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Минтранса России от 08 ноября 2021 г. № 378 «Об утверждении Положения о дипломировании членов экипажей морских судов» (далее - приказ Минтранса России от 08 ноября 2021 г. № 378), Правилom III/5 Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты (далее - Конвенция ПДНВ), и другими нормативными правовыми актами, регламентирующими профессиональный уровень лиц рядового состава морских судов.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2. Цель, назначение программы и ее задачи

Целью программы является подготовка мотористов первого класса морских судов в соответствии с международными требованиями.

Назначение методических указаний по программе «Подготовка по программе дополнительного профессионального образования в соответствии с требованиями раздела А-III/5 Кодекса ПДНВ (пункт 2.4 Правила III/5 Конвенции ПДНВ)» разработаны, в помощь Слушателю для выполнения практических занятий.

Задачи подготовки: дать слушателям теоретические знания и выработать практические навыки для работы в качестве моториста первого класса на судах морского флота.

3. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Видом профессиональной деятельности выпускников является несение вахты в машинном отделении и техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт судовых энергетических установок (далее - СЭУ), судовых систем, механизмов и технических средств

на вспомогательном уровне на судах морского транспорта.

Основная цель вида профессиональной деятельности моториста первого класса: обеспечение на вспомогательном уровне бесперебойной работы главных и вспомогательных СЭУ и судовых технических средств.

Объектами профессиональной деятельности выпускника могут быть пассажирские и грузовые суда морского флота.

Профессиональная деятельность вахтенного моториста включает следующие типы задач:

- **несение вахты в машинном отделении;**
- **техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт СЭУ, судовых систем, механизмов и технических средств на вспомогательном уровне.**

4. Уровень квалификации

Уровень квалификации вахтенного моториста в соответствии с Приказом Минтранса России от 12 апреля 2013 г. №143н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»: 5.

5. Категории обучающихся

Обучающимися по программе могут быть лица:

- имеющие среднее образование;
- достигшие 18-летнего возраста;
- имеющие квалификацию, требуемую для работы в качестве лица рядового состава машинной вахты, имеющий одобренный стаж работы на судне в составе машинной команды:
 - 1) не менее 12 месяцев; или
 - 2) не менее 6 месяцев и пройти одобренную подготовку
- годные по состоянию здоровья, на основании медицинского заключения, для работы на морских судах в качестве моториста первого класса.

6. Продолжительность обучения, объем программы

Продолжительность обучения составляет 17 дней, объем программы 112 часов.

Таблица 1.

Вид учебной работы	Всего часов	Форма обучения
Общая трудоемкость	112	очная
Лекционные занятия	74	Очная, очно-заочная
Практическая подготовка	26	очная
Промежуточная аттестация	8	очная
Итоговая аттестация	4	очная

7. Возможные формы обучения:

- очная;

- очно-заочная (частично с отрывом от производства, с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и электронного обучения (ЭО)).

8. Перечень профессиональных стандартов, сопрягаемых с образовательной программой

Профессиональный стандарт Моторист судовой утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июня 2020 г. № 335н.

Раздел А-III/5 Кодекса ПДНВ «Обязательные минимальные требования для дипломирования лиц рядового состава в качестве моториста первого класса на судах с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением».

III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Подготовка по программе направлена на формирование компетенций в соответствии с Разделом А-III/5 Кодекса ПДНВ «Обязательные минимальные требования для дипломирования лиц рядового состава в качестве моториста первого класса на судах с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением», таблица А-III/5 «Спецификация минимального стандарта компетентности для лиц рядового состава в качестве моториста первого класса на судах с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением».

Матрица компетенций

Таблица 2.

Код	Профессиональная компетенция	Знания, понимание и профессиональные навыки	Методы демонстрации компетенции	Критерии оценки компетенции	Указание разделов программы, где предусмотрено освоение компетенции
ПК-1	Содействие несению безопасной машинной вахты	<p>Умение понимать команды и общаться с лицом командного состава, несущим вахту, по вопросам, относящимся к выполнению обязанностей по несению вахты</p> <p>Процедуры ухода с вахты, несения и передачи вахты</p> <p>Информация, требуемая для несения безопасной вахты</p>	Оценка результатов опыта работы или практической проверки	<p>Связь четкая и точная</p> <p>Несение, передача и уход с вахты соответствуют принятым практике или процедурам</p>	<p>Раздел 1.1</p> <p>Раздел 1.2</p> <p>Раздел 1.3</p> <p>Раздел 1.4</p> <p>Раздел 2.1</p> <p>Раздел 3.4</p> <p>Раздел 6.6</p> <p>Раздел 7.3</p> <p>Раздел 7.4</p> <p>Раздел 7.5</p> <p>Раздел 8.1</p> <p>Раздел 8.2</p>
ПК-2	Содействие наблюдению и управлению несением машинной вахты	<p>Начальное знание функции и работы главной двигательной установки и вспомогательных механизмов</p> <p>Начальное понимание контроля за давлением, температурами и уровнями главной двигательной установки и вспомогательных механизмов</p>	<p>Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <p>.1 одобренный опыт работы;</p> <p>.2 одобренный опыт подготовки на учебном судне; или</p> <p>.3 практическая проверка</p>	<p>Частота и полнота наблюдения за главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами соответствуют принятым принципам и процедурам</p> <p>Отклонения от нормы выявляются</p> <p>Опасные условия или потенциальные опасности быстро узнаются, о них сообщается и их</p>	<p>Раздел 1.3</p> <p>Раздел 3.1</p> <p>Раздел 3.2</p> <p>Раздел 3.3</p> <p>Раздел 3.4</p> <p>Раздел 4.1-4.14</p> <p>Раздел 5.1-5.6</p>

				устранение происходит до того, как работа будет продолжена	
ПК-3	Содействие проведению операций по заправке топливом и перекачке топлива	Знание функций и работы топливной системы и операций по перекачке топлива, включая: .1 подготовку к операциям по заправке топливом и перекачке .2 процедуры по подсоединению и отсоединению шлангов для заправки топливом и перекачки .3 процедуры, относящиеся к инцидентам, которые могут возникнуть в ходе операций по заправке топливом или перекачке .4 меры защиты во время операций по заправке топливом или перекачке .5 умение правильно измерять уровни в танках и сообщать о них	Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: .1 одобренный опыт работы .2 практическая подготовка .3 экзамен .4 одобренный опыт подготовки на учебном судне Оценка результатов практической демонстрации	Операции по перекачке проводятся в соответствии с установленной практикой безопасности и инструкциями по эксплуатации оборудования. Обработка опасных и вредных жидкостей соответствует установленной практике безопасности. Связь в пределах ответственности оператора постоянно осуществляется успешно	Раздел 3.2 Раздел 3.3 Раздел 3.4
ПК-4	Содействие операциям по осушению и балластировке	Знание безопасного функционирования, эксплуатации и технического обслуживания осушительной и балластной систем, включая: .1 сообщение об инцидентах, связанных с операциями по перекачке	Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: .1 одобренный опыт работы .2 практическая подготовка .3 экзамен .4 одобренный опыт подготовки на	Операции и техническое обслуживание выполняются в соответствии с установленной практикой безопасности и инструкциями по эксплуатации оборудования и избегаются загрязнение морской среды Связь в пределах	Раздел 1.2 Раздел 2.4 Раздел 2.5

		.2 умение правильно измерять уровни в танках и сообщать о них	учебном судне Оценка результатов практической демонстрации	ответственности оператора постоянно осуществляется успешно	
ПК-5	Содействие эксплуатации оборудования и механизмов	<p>Безопасная эксплуатация оборудования, включая:</p> <p>.1 клапаны и насосы</p> <p>.2 подъемники и грузоподъемное оборудование</p> <p>.3 люки, водонепроницаемые двери, порты и связанное с ними оборудование</p> <p>Умение использовать и понимать основные сигналы, касающиеся работы кранов, лебедок и подъемников</p>	<p>Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <p>.1 одобренный опыт работы</p> <p>.2 практическая подготовка</p> <p>.3 экзамен</p> <p>.4 одобренный опыт подготовки на учебном судне</p> <p>Оценка результатов практической демонстрации</p>	<p>Операции проводятся в соответствии с установленной практикой безопасности и инструкциями по эксплуатации оборудования</p> <p>Связь в пределах ответственности оператора постоянно осуществляется успешно</p>	<p>Раздел 2.4</p> <p>Раздел 2.7</p> <p>Раздел 2.8</p> <p>Раздел 5.1</p> <p>Раздел 5.2</p> <p>Раздел 5.3</p>
Функция: Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на вспомогательном уровне					
ПК-6	Безопасное использование электрического оборудования	<p>Безопасное использование и эксплуатация электрического оборудования, включая:</p> <p>.1 меры безопасности, принимаемые до начала работы или ремонта</p> <p>.2 процедуры изоляции</p> <p>.3 порядок действий при авариях</p> <p>.4 различное электрическое напряжение на судне</p> <p>Знание причин поражения электротоком и меры предосторожности, которые</p>	<p>Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <p>.1 одобренный опыт работы</p> <p>.2 практическая подготовка</p> <p>.3 экзамен</p> <p>.4 одобренный опыт подготовки на учебном судне</p>	<p>Узнает опасности, связанные с электричеством, и опасное оборудование и сообщает о них</p> <p>Понимает безопасное электрическое напряжение в том, что касается ручного оборудования</p> <p>Понимает опасности, связанные с высоковольтным оборудованием и работой на судне</p>	<p>Раздел 1.4</p> <p>Раздел 2.5</p> <p>Раздел 6.1</p> <p>Раздел 6.2</p> <p>Раздел 6.3</p> <p>Раздел 6.4</p> <p>Раздел 6.5</p> <p>Раздел 6.6</p> <p>Раздел 7.1</p> <p>Раздел 7.2</p> <p>Раздел 7.3</p> <p>Раздел 7.4</p> <p>Раздел 7.5</p> <p>Раздел 8.2</p>

		необходимо принимать для его предотвращения			
Функция: Техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне					
ПК-7	Содействие техническому обслуживанию и ремонту на судне	<p>Умение использовать краску, смазку и очищающие материалы, и оборудование</p> <p>Способность понимать и выполнять процедуры текущего технического обслуживания и ремонта</p> <p>Знание методов подготовки поверхностей</p> <p>Знание безопасного удаления отходов</p> <p>Понимание руководств изготовителя по безопасности и судовых инструкций</p> <p>Знание применения, технического обслуживания и использования ручных и электрических инструментов, а также измерительных приборов и станков</p> <p>Знание работы с металлом</p>	<p>Оценка результатов практической демонстрации</p> <p>Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <p>.1 одобренный опыт работы</p> <p>.2 практическая подготовка</p> <p>.3 экзамен</p> <p>.4 одобренный опыт подготовки на учебном судне</p>	<p>Деятельность по техническому обслуживанию осуществляется в соответствии с техническими спецификациями, инструкциями по безопасности и процедурами</p> <p>Выбор и использование оборудования и инструментов осуществляются надлежащим образом</p>	<p>Раздел 2.8</p> <p>Раздел 7.1</p> <p>Раздел 7.2</p> <p>Раздел 7.3</p> <p>Раздел 7.4</p> <p>Раздел 7.5</p> <p>Раздел 9</p>
Функция: Управление операциями судна и забота о людях на судне на вспомогательном уровне					
ПК-8	Содействие обращению с запасами	Знание процедур безопасного обращения с запасами, их	Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:	Операции с запасами проводятся в соответствии с установленной практикой	<p>Раздел 2.5</p> <p>Раздел 2.8</p>

		размещения и крепления	.1 одобренный опыт работы .2 практическая подготовка .3 экзамен .4 одобренный опыт подготовки на учебном судне	безопасности и инструкциями по эксплуатации оборудования Обращение с опасными и вредными запасами соответствует установленной практике безопасности Связь в пределах ответственности оператора постоянно осуществляется успешно	
ПК-9	Соблюдение правил гигиены труда и техники безопасности	Рабочее знание безопасной практики работы и личной безопасности на борту, включая: .1 электробезопасность .2 отключение/блокировку .3 безопасность при работе с механизмами .4 системы выдачи разрешений на работу .5 высотные работы .6 работу в закрытых помещениях .7 способы подъема и методы предотвращения травм спины .8 химическую и биологическую безопасность .9 средства индивидуальной защиты	Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: .1 одобренный опыт работы .2 практическая подготовка .3 экзамен .4 одобренный опыт подготовки на учебном судне	Процедуры, направленные на защиту персонала и судна, всегда соблюдаются Всегда соблюдается безопасная практика работы и правильно используется оборудование, обеспечивающее безопасность, и защитное оборудование	Раздел 1.2 Раздел 2.5 Раздел 2.8 Раздел 3.4 Раздел 4 Раздел 5 Раздел 6 Раздел 7 Раздел 8 Раздел 9

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

9. Учебный план

Таблица 3

п/п	Наименование цикла/модуля/раздела/темы	Всего часов	В том числе (часов)				Самостоятельная подготовка	Форма контроля	
			Лекции		Практ. подготовка			Очн. форма обуч	Возможность контроля с использованием ЭО и ДОТ
			Очн. форма обуч.	Из них возможно дистанционно	Очн. форма обуч.	Из них возможно дистанционно			
1	2	3	4		5		6	7	
I	Общепрофессиональный цикл							-	-
1	Организация службы на судах	3	3	3	-			Промежуточная аттестация (зачёт)	невозможно
1.1	Государственный флаг. Экипаж судна. Обязанности членов экипажа.	1	1	1	-				
1.2	Судовые службы. Состав служб, основные обязанности членов судовых служб. Обязанности квалифицированного моториста. Вахтенная служба.	1	1	1	-				
1.3	Организация обеспечения живучести судна. Судовые тревоги. Аварийные партии. Расписание по тревогам.	1	1	1	-				
	<i>Промежуточная аттестация (зачёт)</i>	1						1	
2	Теория и устройства судна	7	5	5	2			Промежуточная	невозможно

								аттестация (зачёт)	
2.1	Классификация судов по назначению, району плавания и другим признакам Конструктивные особенности танкеров, судов типа ро – ро, лихтеровозов. Основные сечения корпуса судна. Главные размерения судна.	1	1	1	-				
2.2	Эксплуатационные и мореходные качества судна. Грузовая марка. Марки углублений	1	1	1	-				
2.3	Судовой набор. Понятие о продольной и поперечной прочности корпуса судна. Наружная обшивка. Конструкции переборок. Водонепроницаемые двери.	1	1	1	-				
2.4.	Корпус, надстройки и рубки судна. Судовые помещения.	1	1	1	-				
2.5	Рулевое устройство судна. Якорно – швартовное устройство	1	-	-	1				
2.6	Грузовое, буксирное, спасательное, мачтовое устройства судна.	1	-	-	1				
2.7	Грузовое оборудование танкера.	1	1	1	-				
	<i>Промежуточная аттестация (зачёт)</i>	1						1	
3	Судовые двигатели внутреннего сгорания и их эксплуатация	11	9	9	2			Промежуточная аттестация (зачёт)	невозможно
3.1	Общие сведения, принцип	2	2	2	-				

	действия двух - и четырёхтактных судовых дизелей.								
3.2	Основы теории рабочего процесса.	2	2	2	-				
3.3	Конструкция дизелей и обслуживающих систем	3	2	2	1				
3.4	Техническая эксплуатация дизелей	4	3	3	1				
	<i>Промежуточная аттестация (зачёт)</i>	1						1	
4	Судовые вспомогательные и утилизирующие котлы и их эксплуатация	21	13	13	8			Промежуточная аттестация (зачёт)	невозможно
4.1	Судовая пароэнергетическая установка. Понятие о водяном паре и его.	1	1	1	-				
4.2	Классификация судовых паровых котлов. Основные теплотехнические характеристики	1	1	1	-				
4.3	Конструкции вспомогательных котлов теплоходов: КВ-2, КВ1-1, КВВА-12/15, КАВ, «Санрод».	2	1	1	1				
4.4	Конструкции утилизирующих котлов: КУП-1100, КУП-700, КУП-660 7/1.	2	1	1	1				
4.5	Каркас котла, обмуровка и изоляция каркаса	1	-	-	1				
4.6	Арматура судовых паровых котлов, внутри барабанные устройства.	2	2	2	-				
4.7	Форсунки паровых котлов. Форсуночный агрегат «Монарх».	1	1	1	-				

4.8	Топлива, применяемые для судовых паровых котлов, физико-химические характеристики топлива.	2	2	2	-				
4.9	Питательная вода. Воднохимический режим судовых паровых котлов.	2	2	2	-				
4.10	Тепловые потери, сопровождающие рабочий процесс паровых котлов.	2	1	1	1				
4.11	Подготовка судовых паровых котлов к действию.	1	-	-	1				
4.12	Обслуживание судовых паровых котлов в действии.	1	-	-	1				
4.13	Вывод паровых котлов из действия.	1	-	-	1				
4.14	Неисправности судовых паровых котлов.	2	1	1	1				
	<i>Промежуточная аттестация (зачёт)</i>	1						1	
5	Судовые вспомогательные механизмы системы и их эксплуатация	17	11	11	6			Промежуточная аттестация (зачёт)	невозможно
5.1	Назначение и классификация СВМ.	1	1	1	-				
5.2	Классификация судовых насосов	1	1	1	-				
5.3	Поршневые и ротационные насосы.	2	1	1	1				
5.4	Лопастные насосы и вентиляторы, струйные насосы	2	1	1	1				
5.5	Механизмы рулевого устройства.	2	1	1	1				
5.6	Якорные и швартовные механизмы их устройство.	2	1	1	1				

5.7	Основы технической эксплуатации СВМ.	1	1	1	-				
5.8	Водопреснителные установки. Устройство и эксплуатация.	2	1	1	1				
5.9	Судовые холодильные установки. Устройство и принцип действия.	2	1	1	1				
5.10	Общесудовые системы.	1	1	1	-				
5.11	Специальные системы танкеров.	1	1	1	-				
	<i>Промежуточная аттестация (зачёт)</i>	1						1	
6	Основы электротехники, электрооборудования судов и элементы электроавтоматики	8	5	5	4			Промежуточная аттестация (зачёт)	невозможно
6.1	Основные электротехнические законы. Электрические машины.	1	1	1	-				
6.2	Судовые электрические станции.	1	1	1	1				
6.3	Аппаратура судовых электростанций.	2	1	1	1				
6.4	Судовые электроприводы. Аппаратура управления электроприводами.	2	1	1	1				
6.6	Внутрисудовая электрическая сигнализация и связь.	2	1	1	1				
	<i>Промежуточная аттестация (зачёт)</i>	1						1	
7	Технология судоремонта	13	11	11	2			Промежуточная аттестация (зачёт)	невозможно
7.1	Назначение судоремонта. Виды ремонта.	1	1	1	-				

7.2	Понятие об износе механизмов и корпуса судов. Классификация дефектов.	2	2	2	-				
7.3	Ремонт судовых вспомогательных механизмов.	2	2	2	-				
7.4	Ремонт судовых двигателей внутреннего сгорания.	5	3	3	2				
7.5	Ремонт судовых паровых вспомогательных и утилизиационных котлов.	3	3	3	-				
	<i>Промежуточная аттестация (зачёт)</i>	1						1	
8	Требования МК ПДНВ 78 с поправками, МКУБ, МК MARPOL – 73/78, SOLAS – 74/78	1	1	1	-			Промежуточная аттестация (зачёт)	невозможно
8.1	Минимальные требования к компетентности рядового состава. Использование аварийного спасательного оборудования.	1	1	1	-				
	<i>Промежуточная аттестация (зачёт)</i>							1	
9	Охрана окружающей среды. Предотвращение загрязнения окружающей среды	2	-	-	2			-	
	Промежуточная аттестация	8						8	
	Консультации	4	4	4	-				
	Квалификационный экзамен	4	4	4	-				
	ИТОГО (включая вариативную часть и квалификационный экзамен)	112	74	74	26			8	

10. Содержание разделов (тем)

Раздел 1. В ходе изучения дисциплины «Организация службы на судах Министерства транспорта России» обучающихся знакомят с основными нормами трудового законодательства Российской Федерации, организацией вахтенной службы на морских судах. Дисциплина «Организация службы на судах Министерства транспорта России» включает в себя следующие разделы:

1) «Государственный флаг. Экипаж судна. Обязанности членов экипажа». В данном разделе обучающихся знакомят с законодательством, регламентирующим организацию службы на судах морского флота; понятием Государственного флага Российской Федерации, его правовым и идеологическим значением. Также в данном разделе изучаются: состав экипажа судна, основные обязанности, права и подчиненность членов судового экипажа, порядок отдачи распоряжений по службе и их выполнение; взаимоотношения членов экипажа при исполнении служебных обязанностей; правила ношения форменной одежды; правила поведения российского моряка за границей; принцип распределения членов экипажа по службам. Также в данном разделе дается характеристика единой технической службы на судне как новой прогрессивной формы организации труда. Помимо этого, дается определение судовых служб, их назначение и состав;

2) «Судовые службы. Вахтенная служба». В данном разделе изучают понятия вахтенной службой (вахта) и ее назначением. Понятие об основных правах, обязанностях и подчиненности вахтенного механика. Обязанности квалифицированного моториста. Судовые помещения, порядок их использования и распорядок на судне. Дисциплина на судне. Права и обязанности командного состава по поддержанию должной дисциплины на судне. Виды дисциплинарных взысканий, порядок их наложения и обжалования. Поощрения и награды. Так же изучаются основные обязанности членов вахтенной службы, общие обязанности вахтенных механиков у механической установки, понятие об основных правах, обязанностях и подчиненности вахтенного механика. Обязанности вахтенного моториста;

3) «Организация обеспечения живучести судна. Судовые тревоги. Аварийные партии. Расписание по тревогам». В данном разделе изучаются общесудовая организация; виды тревог и порядок их объявления; сигналы тревог; судовые расписания по тревогам; аварийные и авральные работы.

Формой промежуточной аттестации является «Зачёт».

Раздел 2. В ходе изучения дисциплины «Теория и устройства судна» обучающихся знакомят с классификациями судов, рулевым, грузовым буксирным устройством судна и танкеров. Дисциплина «Теория и устройства судна» включает в себя следующие разделы:

1) Классификация судов и главные размерения судна. В данном разделе слушатели изучают виды классификаций морских судов (по назначению, району плавания, материалу корпуса, типу главного двигателя, типу движителя, характеру движения); основные сечения корпуса судна (диаметральная плоскость, плоскости мидель-шпангоута и конструктивной ватерлинии); главные размерения судна

(габаритные и конструктивные длина, ширина, высота борта, осадка); Водоизмещение судна объемное и весовое (порожнем, в полном грузу). Изучаются Российский Регистр Судоходства и его функции; основные требования Конвенции по охране человеческой жизни на море;

2) «Эксплуатационные и мореходные качества судна». В данном разделе обучающихся знакомят с грузоподъемностью судна полная (дедвейт) и чистая; грузовместимостью; плавучестью судна; запасом плавучести, назначение марок углублений и грузовых; остойчивостью поперечная и продольная; понятием о метацентрической высоте; факторами, влияющими на остойчивость судна; качкой бортовая, килевая и вертикальная; понятие о крене и дифференте судна. успокоителями качки; непотопляемостью судна и пути ее обеспечения; ходкостью и управляемостью судна;

3) «Судовой набор» В данном разделе изучаются понятие о продольной и поперечной прочности корпуса судна; судовой набор; элементы корпуса судна (продольные и поперечные балки, перекрытия, обшивка); характеристика систем набора корпуса (поперечной, продольной, продольно-поперечной (комбинированной и смешанной)); конструкция отдельных перекрытий и узлов при разных системах набора; наружная обшивка судна; палубный настил, пиллерсы, комингсы; фальшборт и лирное ограждение; второе дно; конструкции поперечных и продольных переборок; назначение и конструкция водонепроницаемых дверей;

4) «Корпус, надстройки и рубки судна. Судовые помещения». В данном разделе изучаются назначение, виды и конструкция надстроек и рубок; штевни; туннель гребного вала; дейдвудная труба, мортиры и кронштейны гребных валов; фундаменты под судовые двигатели и котлы; забортные трапы, шахты, световые люки. В разделе так же изучаются конструктивные особенности танкеров, судов с горизонтальным способом погрузки-выгрузки, лихтеровозов.

В данном разделе обучающихся знакомят так же с назначением судовых помещений, с основными группами судовых помещений, способами расположения машинных помещений и связанных с ними основных жилых надстроек, с палубами и межпалубными пространствами. В разделе так же изучаются оборудование грузовых трюмов сухогрузных судов; особенности трюмов специализированных судов (лесовозов, контейнеровозов, балкеров, рефрижераторных судов, ролкеров, лихтеровозов); отсеки судовых запасов и балласта, служебные помещения (управления судном, судовых механизмов, служебно-хозяйственные и административные), помещения экипажа и пассажиров (жилые, общественные, хозяйственные, санитарно-бытовые и медицинские), изоляция и отделка помещений, внутрисудовые средства связи;

5) «Рулевое устройство». В данном разделе изучаются назначение рулевого устройства, его основные части и их расположение; специальные рули и подруливающие устройства, назначение якорного устройства, его составные части и расположение; швартовное устройство; буксирное устройство;

6) «Грузовое устройство». В данном разделе изучаются грузовое устройство со стрелами и кранами; особенности грузовых устройств ролкерных судов и лихтеровозов; грузовые люки и люковые закрытия; спасательное устройство.

7) «Грузовое оборудование танкера». В данном разделе изучаются разновидности грузовых и зачистных систем; насосное отделение танкера, его назначение, расположение, освещение и вентиляция; грузовые и зачистные насосы; меры по предотвращению загрязнения моря нефтепродуктами, мойка, пропаривание и вентиляция танков; вакуум-танки; системы подогрева груза, орошения палубы и газоотводная.

Формой промежуточного контроля является «Зачёт».

Раздел 3. В ходе изучения дисциплины «Судовые двигатели внутреннего сгорания (ДВС) и их эксплуатация» обучающихся знакомят с устройством, принципом работы и технической эксплуатацией ДВС. Дисциплина «Судовые двигатели внутреннего сгорания (ДВС) и их эксплуатация» включает в себя следующие разделы:

1) «Общие сведения, принцип действия двух - и четырёхтактных судовых дизелей». В данном разделе изучаются принцип работы двигателя внутреннего сгорания (ДВС), краткая история создания судовых ДВС, их применение на судах и перспективы развития; классификация судовых двигателей по конструктивному выполнению, способу наполнения рабочего цилиндра, способу осуществления рабочего цикла (двух-и четырёхтактные), по роду применяемого топлива, способу смесеобразования, по роду рабочего цикла, степени быстроходности, направлению вращения коленчатого вала, по назначению; маркировка судовых двигателей; заводская (ведомственная) маркировка; маркировка двигателей зарубежных фирм, примеры маркировки двигателей отечественного и зарубежного производства. Изучаются основные характеристики судовых ДВС; диаметр цилиндра; ход поршня, число цилиндров; мертвые точки деталей движения двигателя; рабочий объем цилиндра, полный объем цилиндра, объем камеры сжатия; степень сжатия для различных типов двигателей;

2) «Основы теории рабочего процесса». В данном разделе изучаются рабочий процесс четырехтактного двигателя внутреннего сгорания (особенности рабочего процесса четырехтактного двигателя внутреннего сгорания (дизельного), индикаторные диаграммы, рабочий процесс четырехтактного двигателя с наддувом, понятие о фазах газораспределения, круговая диаграмма фаз газораспределения четырехтактных двигателей (без наддува и с наддувом).); Рабочий процесс двухтактного двигателя внутреннего сгорания (особенности рабочего процесса двухтактного двигателя внутреннего сгорания (дизельного), индикаторная диаграмма двухтактного двигателя, типы продувок двухтактных двигателей, круговые диаграммы фаз газораспределения); сравнение и область применения двухтактных и четырехтактных дизелей.

В разделе так же изучаются топлива и смазочные масла для судовых двигателей внутреннего сгорания; назначение топлив и смазочных масел; физические и химические свойства топлив: плотность, температура вспышки, самовоспламенение, застывание; элементарный и фракционный состав топлива; теплота сгорания, кислотность, коксуемость, зольность, содержание серы; понятие о цетановом числе; марки топлив: легкого, моторного, мазутов; область их применения. Физико-химические свойства смазочных масел: вязкость, коксуемость, кислотность, содержание золы и механических примесей,

температура вспышки; понятие о присадках для смазочных масел; марки смазочных масел. Смазочные масла для цилиндров, циркуляционной системы смазки, газотурбонагнетателей, компрессоров.

Также в рамках раздела изучаются смесеобразование и сгорание топлива в дизелях; понятие о рабочей смеси и условиях ее получения; виды смесеобразования в дизелях: прямотруйное (с неразделенными камерами сгорания), предкамерное, вихрекамерное пленочное; понятие о фазах сгорания топлива в цилиндре дизеля; понятие о коэффициенте избытка воздуха и его значение.

Изучается тепловой баланс дизеля; понятие о приходе и расходе тепла в дизеле; уравнение теплового баланса дизеля; статьи расхода тепла; возможности утилизации тепловых потерь и их реализация в судовых дизельных установках; понятие о коэффициентах полезного действия дизеля: индикаторном, механическом, эффективном; работа в цилиндре дизеля за один цикл; понятие о среднем индикаторном давлении в цилиндре дизеля; понятие об индикаторной и эффективной мощности дизеля.

3) «Конструкция дизелей и обслуживающих систем». В данном разделе изучаются следующие составляющие дизелей и обслуживающих систем:

- Основные неподвижные детали двигателя. Общие требования к деталям машин. Назначение остова двигателя и его основных деталей: фундаментальных рам, станин, цилиндров, цилиндровых втулок, цилиндровых крышек и анкерных связей. Условия работы этих деталей и их конструктивные разновидности. Материалы и способы соединения деталей остова двигателя. Порядок затяжки анкерных связей. Рамовые подшипники.

- Основные подвижные детали двигателя. Силы, действующие в кривошипно-шатунных механизмах тронкового и крейцкопфного двигателей, Условия работы деталей движения. Конструкции поршней тронковых и крейцкопфных дизелей. Поршневые кольца: компрессионные и маслосъемные. Поршневые пальцы. Охлаждение поршней. Конструкции шатунов, головных и мотылевых подшипников. Конструкции поршневых штоков. Конструкции крейцкопфов. Конструктивные разновидности коленчатых валов. Угол заклинки мотылей и порядок работы цилиндров. Маховики, демпферы, антивибраторы и их конструктивные особенности. Материалы, применяемые для деталей движения. Характерные износы деталей движения.

- Механизмы газораспределения двигателей внутреннего сгорания. Назначение газораспределительного механизма и его отдельных деталей. Виды приводов: цепной, валиковый, шестеренчатый. Конструкции деталей газораспределительного механизма: распределительных валов, клапанов, толкателей, штанг. Зазор в приводе, его роль и регулировка. Проверка фаз газораспределения на двигателе. Материалы, применяемые для изготовления основных деталей газораспределительного механизма. Основные износы деталей в газораспределительном механизме.

- Топливная система судовых дизелей. Назначение топливной системы дизеля. Типовая топливная система тяжелого топлива; ее назначение и конструкция отдельных элементов. Сепараторы, фильтры, гомогенизаторы, подогреватели, насосы: их назначение. Топливная система легкого топлива. Прием

топлива на судно.

- Топливная аппаратура судовых дизелей. Назначение и классификация топливных насосов высокого давления (ТНВД). Конструкции ТНВД клапанного и золотникового типов. Регулировка количества подаваемого топлива в начале и конце подачи. Основные неисправности топливных насосов. Назначение и классификация дизельных форсунок. Конструкции механических, гидрозатворных и гидромеханических форсунок; их сравнение, область применения. Охлаждение форсунок. Регулировка форсунок. Основные неисправности форсунок. Материалы, применяемые для изготовления основных деталей ТНВД и форсунок двигателей. Особенности работы топливной аппаратуры на тяжелом топливе.

- Системы охлаждения двигателей и сжатого воздуха. Необходимость охлаждения судового дизеля. Типовая система охлаждения дизеля пресной водой. Обработка воды в системе замкнутого охлаждения. Конструкция элементов системы охлаждения. Температура воды на входе в двигатель и на выходе из него. Регулировка охлаждения по цилиндрам и по двигателю. Высокотемпературное охлаждение двигателей. Возможные неисправности в системе охлаждения. Назначение системы сжатого воздуха и ее элементов. Конструкции компрессоров, воздухохранителей, сепараторов и холодильников. Работа системы сжатого воздуха. Возможные неисправности системы. Правила технической эксплуатации системы сжатого воздуха.

- Системы смазки двигателей. Основы гидродинамической теории смазки. Виды трения. Назначение смазки. Марки масел, применяемых для судовых ДВС. Виды смазки: фитильная, разбрызгиванием, центральная высокого давления, циркуляционная. Типовые схемы систем циркуляционной смазки с «мокрым» и «сухим» картером. Комплектация системы смазки. Объединение системы смазки с системой охлаждения поршней двигателя. Конструкция элементов системы смазки: масляных фильтров, холодильников, насосов. Работа систем смазки и их характерные неисправности.

- Реверсивно-пусковые устройства судовых ДВС. Условия, необходимые для пуска судового ДВС. Основные способы пуска двигателей: ручной, стартерный, пуск двигателя сжатым воздухом. Суть ручного и электростартерного пуска. Пуск двигателя сжатым воздухом. Конструкции пусковых клапанов (автоматических и управляемых). Конструкции воздухораспределителей: дискового, клапанного, золотникового. Реверсирование судовых двигателей, Суть реверсирования распределительных органов двигателя. Оборудование реверсивно-пусковых устройств двигателей. Виды блокировок в устройствах. Схемы реверсивно-пусковых устройств двигателей завода «Русский дизель», Брянского машиностроительного завода, МЛН, «Зульцер», НВД-48.

- Системы централизованного контроля параметров судовых ДВС. Схемы выполнения комплексной централизованной автоматизации и контроля силовых установок СУДОВ.

- Наддув судовых дизелей. Анализ формулы мощности дизеля для определения возможностей ее повышения. Наддув как способ повышения мощности двигателя. Виды наддува: механический, газотурбинный (импульсный и с постоянным давлением газов перед турбиной) и комбинированный с

использованием газотурбонагнетателей, продувочных насосов и подпоршневых пространств двигателей. Схемы систем наддува двигателей «Бурмейстер и Вайн», «Фиат», МЛН, «Зульцер». Основные неисправности систем наддува и способы их устранения.

- Турбокомпрессоры и продувочные насосы. Конструкции турбокомпрессоров отечественного производства, а также фирм «Броун-Бовери», «Зульцер». Конструкции продувочных насосов (поршневых и ротационных). Назначение и конструкции ресиверов продувочного (наддувочного) воздуха и фильтров. Газовый тракт дизеля: выхлопные коллекторы, глушители и искрогасители.

- Валопроводы и движители. Назначение и условия работы валопровода; его составные части и их соединение. Конструкции промежуточных валов и опорных подшипников. Конструкции упорных подшипников и дейдвудного устройства. Особенности дейдвудного уплотнения «Симплекс». Другие способы передачи мощности двигателя на гребной винт. Назначение судовых движителей и их разновидности. Гребные винты цельнолитные, со съёмными лопастями фиксируемого шага, винты регулируемого шага. Механизм изменения шага винта. Элементы гребного винта; материалы, применяемые для изготовления винтов.

- Конструкции главных судовых двигателей. Требования, предъявляемые к судовым ДВС. Дополнительные требования, предъявляемые к главным судовым двигателям. Технические характеристики и конструктивные особенности двигателей серийных судов: завода «Русский дизель», Брянского машиностроительного завода, фирм «Зульцер», МАН, «Фиат» и др. Конструкция среднеоборотных двигателей фирмы «Пилстик». Двигатели с противоположно движущимися поршнями.

- Конструкции вспомогательных судовых двигателей. Область применения вспомогательных судовых двигателей и требования, предъявляемые к ним. Конструктивные особенности судовых вспомогательных ДВС. Особенности конструкции судового двигателя отечественного производства 6ЧН25/34. Конструкции вспомогательных двигателей завода им. К. Либкнехта в ГДР, фирм «Зульцер», «Фиат» и «Бурмейстер и Вайн».

4) «Техническая эксплуатация дизелей». В данном разделе изучаются основные составляющие этапы и особенности технической эксплуатации дизелей:

- Подготовка дизеля и его систем к работе. Общие положения по подготовке судовой дизельной установки к работе. Последовательность подготовки дизеля к работе после кратковременной и продолжительной стоянок судна, после ремонтных работ. Подготовка систем двигателя к работе. Оценка готовности дизельной установки к работе.

- Пуск дизеля и обслуживание его во время работы. Последовательность выполнения операций при пуске дизеля. Обслуживание двигателя в первые минуты работы. Интенсивность прогрева и достижение оптимальных параметров. Обслуживание дизеля во время работы. Обслуживание систем двигателя: масляной, охлаждения, топливной, реверсивно-пусковой, впуска воздуха и выпуска отходящих газов. Обслуживание турбокомпрессоров и валопроводов.

- Подготовка двигателя к маневрам. Порядок останова двигателя

и последовательность выполнения операций при реверсировании. Осмотр двигателя после перехода. Уход за двигателем на стоянке. Техника безопасности при пуске и обслуживании двигателя во время работы.

- Основные неисправности судовых ДВС, способы их обнаружения и устранения. Неисправности, возможные при пуске двигателя на маневрах. Снижение частоты вращения и остановка двигателя во время работы. Причины дымного выхлопа. Стук в цилиндрах и деталях движения. Основные неисправности в работе систем ДВС. Способы обнаружения и устранения основных неисправностей судовых ДВС.

- Регулировка судовых ДВС. Нахождение мертвых точек движущихся деталей двигателя. Проверка и установка высоты камеры сжатия. Проверка и регулировка газораспределения и воздухораспределения. Проверка и регулировка топливной аппаратуры. Испытания двигателей стендовые, швартовные, ходовые, теплотехнические. Нормирование расхода топлива и масел.

- Техническая документация и отчетность. Документы судовой дизельной установки (технический паспорт, формуляры на механизмы, акты осмотров установки инспекторами Российского морского регистра судоходства, акты сдачи и испытаний установки, комплекты рабочих и сборочных чертежей для всех механизмов и др.). Вахтенный машинный журнал. Ремонтные ведомости. Акты аварий. Другая документация, необходимая в процессе эксплуатации судовой дизельной установки. Формой промежуточного контроля является «Зачёт».

Раздел 4. В ходе изучения дисциплины «Судовые вспомогательные и утилизационные котлы и их эксплуатация» изучаются водяной пар, его свойства и параметры; потребители пара на теплоходах; понятие о паровом котле; основные характеристики паровых вспомогательных и утилизационных котлов; требования, предъявляемые к судовым паровым котлам; классификация судовых паровых котлов; циркуляция воды и пароводяной смеси в паровых котлах; конструкция вспомогательных огнетрубных, водотрубных и комбинированных паровых котлов, применяемых на судах паросудоходства. конструкции утилизационных паровых котлов; арматура котлов; марки топлив для вспомогательных котлов; топки и топочные устройства для жидкого топлива. котельные форсунки механические, паровые, ротационные; автоматизированная форсунка «монарх»; топливная система котла; конструкции фильтров, подогревателей и расходных цистерн; требования к питательной и котловой воде; понятие о водном режиме котла. питательная система котлов; водообработка и режим продувания котлов; устройство теплых ящиков, фильтров питательной воды и водоподогревателя; понятие о химическом анализе котловой и питательной воды; сущность автоматизации работы котельных установок; подготовка котельной установки к действию. подготовка средств автоматизации. подъем пара в котлах и включение котлов в работу; обслуживание работающего котла; управление горением; обслуживание топливной системы; очистка поверхностей нагрева работающего котла; прекращение работы котла; особенности обслуживания утилизационных котлов; хранение бездействующих котлов; очистка водяной и газовой поверхностей котла; основные требования российского морского регистра судоходства к паровым котлам. Формой промежуточной аттестации является Зачёт.

Раздел 5. В ходе изучения дисциплины «Судовые вспомогательные механизмы, системы и их эксплуатация» обучающихся знакомят с назначением, классификацией, видами судовых вспомогательных механизмов и их ролью в эксплуатации судна, а так же правилами их эксплуатации. Дисциплина «Судовые вспомогательные механизмы, системы и их эксплуатация» состоит из следующих разделов:

1) «Назначение и классификация судовых вспомогательных механизмов». В данном разделе изучаются роль СВМ в эксплуатации судна; двигатель и исполнительная часть вспомогательного механизма; электрические и гидравлические вспомогательные механизмы; область их применения; судовые насосы и вентиляторы;

2) «Классификация судовых насосов по принципу действия, по назначению». В данном разделе изучаются двигатели судовых насосов, основные параметры работы насосов, давление абсолютное и избыточное; вакуум; единицы измерения давления; размещение насосов на судне;

3) «Поршневые насосы». В данном разделе изучаются электроприводной поршневой насос общесудового назначения, его конструкция, работа; поршневые насосы с ручным приводом; воздушные колпаки; достоинства и недостатки поршневых насосов; правила технической эксплуатации поршневых насосов; характерные неисправности насосов и их устранение;

4) «Лопастные насосы и вентиляторы». В данном разделе изучаются классификация центробежных насосов; конструкция и принцип действия центробежного насоса; детали центробежного насоса; способы регулирования производительности насоса; вихревые и осевые насосы (назначение, устройство и принцип действия. правила технической эксплуатации лопастных насосов); характерные неисправности насосов и их устранение; достоинства и недостатки лопастных насосов. Изучается назначение и классификация вентиляторов; конструкции осевых и центробежных вентиляторов; правила технической эксплуатации вентиляторов.

В разделе изучаются следующие виды насосов:

- Ротационные насосы. Назначение, устройство и принцип действия ротационных насосов: шестеренчатого, винтового, колдовратного (пластинчатого и водокольцевого), радиально- и аксиально-поршневого. Техническая характеристика и правила технической эксплуатации насосов. Основные неисправности насосов и их устранение. Достоинства и недостатки ротационных насосов.

-Струйные насосы. Классификация струйных насосов. Устройство и принцип действия водоструйных и пароструйных эжекторов. Устройство и принцип действия инжектора. Правила технической эксплуатации струйных насосов. Основные неисправности насосов и их устранение. Достоинства и недостатки струйных насосов.

5) «Механизмы рулевого устройства». В данном разделе изучаются понятие о действии руля на судно. Назначение рулевого устройства и его составные части: руль, рулевой привод, рулевая машина, телединамические передачи управления рулевой машиной с командного мостика. Изучаются требования Российского

морского регистра судоходства, предъявляемые к рулевым устройствам и рулевым машинам. Конструкции рулевых приводов: зубчатого секторного, секторного штуртросного, винтового, гидравлического плунжерного, гидравлического лопастного, гидравлического винтового. Конструкции электрогидравлических рулевых машин и телединамических передач: механических, гидравлических, электрических. Правила обслуживания рулевого устройства и рулевых машин. Основные неисправности рулевого устройства и их устранение;

б) «Якорные и швартовные механизмы». В данном разделе изучаются назначение якорных и швартовных механизмов. Требования Российского морского регистра судоходства, предъявляемые к ним. Устройство и работа электрических и гидравлических брашпильей. Муфты для включения цепных барабанов. Использование якорных механизмов для швартовных операций. Шпильи швартовные, якорно-швартовные, с различным расположением двигателей и редукторов. Якорно-швартовные лебедки. Автоматическая швартовная лебедка. Правила технической эксплуатации якорных и швартовных механизмов. Основные неисправности механизмов и их устранение;

8) «Водоопреснительные установки». В данном разделе изучаются назначение и классификация водоопреснительных установок и требования, предъявляемые к ним. Требования к качеству дистиллята. Экономическая оценка водоопреснения на судах. Водоопреснительные установки избыточного давления. Вакуумные утилизационные водоопреснительные установки. Конструкция элементов водоопреснительной установки и приборы контроля. Приготовление питьевой воды из дистиллята. Обслуживание водоопреснительной установки;

9) «Судовые холодильные установки». В данном разделе изучаются применение холодильной техники на судах. Классификация судовых холодильных установок. Хладагенты и их свойства. Устройство и принцип действия автоматизированной компрессионной холодильной установки. Способы охлаждения холодильных камер. Конструкции компрессоров, конденсаторов, испарителей, воздухоохладителей, теплообменников, фильтров и осушителей. Приборы автоматики холодильных установок. Диапазон и дифференциал регулирования приборов автоматики. Регулирование холодопроизводительности. Устройство и работа терморегулирующих вентилей, пресостатов, термостатов, реле давления, соленоидных и водорегулирующих вентилей, регуляторов давления. Техническое обслуживание судовых холодильных установок. Характерные неисправности в работе установок и способы их устранения;

10) «Общесудовые и специальные системы». Классификация систем и общие требования, предъявляемые к системам и трубопроводам. Конструктивные элементы систем: трубы, путевые соединения, арматура. Приводы управления арматурой. Общие положения по эксплуатации судовых систем. Изучаются следующие системы:

-Трюмные системы: осушительная, балластная, водоотливная, креповая, дифференциальная.

-Противопожарные системы: водотушения, паротушения, спринклерная, пенотушения, воздушно-пенного тушения, углекислотная, жидкостного тушения

- Сигнальные системы.

-Санитарные системы: водоснабжения питьевой, мытьевой холодной и горячей водой, заборной водой; канализации (фановая, сточная, шпигатная).

- Системы отопления: паровая, водяная, воздушная, электрическая.

- Системы вентиляции: вдувная, вытяжная, комбинированная. Типы вентиляторов. Естественная и искусственная вентиляция.

- Системы кондиционирования воздуха. Установки кондиционирования воздуха. Низконапорные и высоконапорные системы. Одноканальные и двухканальные системы. Конструктивные схемы кондиционирования. Устройство центрального агрегата системы. Обслуживание системы кондиционирования воздуха;

11) «Специальные системы нефтеналивных судов». В данном разделе изучаются грузовые, зачистные, орошения палубы, мойки танков, подогрева груза, пропаривания танков и газоотводная система танкера; система инертных газов. Формой промежуточной аттестации является «Зачёт».

Раздел 6. В ходе изучения дисциплины «Основы электротехники, электрооборудования судов и элементы электро-автоматики» обучающихся знакомят с законами электростатики, тока, устройством электрических машин, устройством эксплуатации электрооборудования судов и особенностями автоматизации судовых процессов. Дисциплина «Основы электротехники, электрооборудования судов и элементы электро-автоматики» состоит из следующих разделов:

1) «Основные электротехнические законы. Электрические машины». В данном разделе изучаются теория электростатики (применение, электрической энергии на судах. общее понятие об электричестве и электронной теории, электрический заряд, взаимодействие электрических зарядов. закон кулона. электрическое поле, напряженность электрического поля. электрический потенциал и разность потенциалов), теория переменного однофазного тока, теория трехфазного тока. В разделе так же изучаются особенности электрических машин. Машины постоянного тока. Устройство машины постоянного тока. Назначение основных полюсов, якоря, коллектора и щеточного аппарата. Электродвижущая сила машины постоянного тока. Работа генератора постоянного тока. Классификация генераторов по способу возбуждения и их характеристики. Обратимость электрических машин постоянного тока. Классификация двигателей по способу включения обмоток возбуждения. Рабочие характеристики двигателей постоянного тока. Пуск и регулирование скорости вращения двигателей постоянного тока. Применение генераторов и двигателей постоянного тока на судах. Трансформаторы. Назначение трансформаторов. Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации. Трехфазный трансформатор. Асинхронный двигатель. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Механическая характеристика асинхронного двигателя. Пусковой, номинальный и критический моменты. Пуск в ход трехфазного асинхронного двигателя. Двигатели с улучшенными пусковыми характеристиками. Однофазные асинхронные двигатели. Использование асинхронных двигателей на судах. Синхронные машины. Устройство принцип действия синхронного генератора. Работа синхронного генератора под нагрузкой. Характеристики

синхронных генераторов. Синхронный двигатель. Применение синхронных машин на судах. Проводники и диэлектрики в электрическом поле;

2) «Судовые электрические станции». В данном разделе изучаются классификация судовых электрических станций. Основные элементы СУДОВОЙ электрической станции. Судовые генераторы. Судовые распределительные устройства. Назначение и устройство главного распределительного щита (ГРЩ). Коммутационная, защитная, коммутационно-защитная измерительная и регулировочная аппаратура. Схема и обслуживание. Судовые электрические сети. Распределение электроэнергии на судах. Распределительные устройства электрических сетей. Виды судовых электрических сетей. Судовые кабели, провода и шнуры. Обслуживание СУДОВЫХ электрических сетей.

3) «Аппаратура судовых электростанций». В данном разделе изучаются коммутационная аппаратура неавтоматического управления. Пакетные выключатели и переключатели. Универсальные переключатели. Кнопочные посты. Реостаты. Коммутационные аппараты автоматического управления. Автоматические выключатели. Контактторы и магнитные пускатели. Реле обратного тока и обратной мощности. Электромагнитные реле. Реле максимального тока. Реле максимального напряжения. Реле времени. Тепловые реле. Предохранители. Назначение и конструкция пробочных и трубчатых предохранителей. Обслуживание электрической аппаратуры управления и защиты.

4) «Судовые электроприводы. Аппаратура управления электроприводами». В данном разделе изучаются основные определения электропривода, номинальных величин, режимов работы, защищенности; основные моменты и их взаимодействие в системе привода; системы управления электроприводами: контакторная, реостатная; ручное, полуавтоматическое и автоматическое управление двигателями; словные обозначения в электрических схемах в соответствии с ЕСКД; чтение электрических схем; схемы пуска асинхронных двигателей; схема прямого пуска; схема пуска двухскоростного асинхронного двигателя; схема управления электроприводом шлюпочной лебедки; назначение рулевого электропривода и требования предъявляемые к нему. В данном разделе также изучаются основные элементы рулевого электропривода; системы управления рулевым электроприводом: простого, следящего и автоматического действия; судовое освещение; судовые источники света: лампы накаливания, люминесцентные лампы, дуговые лампы в прожекторах; судовые осветительные приборы (светильники, прожекторы);

5) «Внутрисудовая электрическая сигнализация и связь». В данном разделе изучаются судовые сигнально-отличительные огни; обслуживание судовых светотехнических установок; внутрисудовая электрическая сигнализация и связь; назначение и виды внутрисудовой электрической сигнализации; системы пожарной и авральной сигнализации; судовые электрические телеграфы и указатели; принцип передачи команд; машинный и котельный телеграфы; аксиометр; телефонная связь; принцип телефонной связи; действие электрического тока на человека; меры предупреждения травматизма. Так же в рамках темы изучается первая помощь при поражениях электрическим током; тушение пожаров в электроустановках; автоматизация судовых процессов; понятие об

автоматизации судовых процессов; вид систем автоматики и их классификация. Принципы автоматического регулирования двигателей внутреннего сгорания. Промежуточной формой аттестации является «Зачёт».

Раздел 7. В ходе изучения дисциплины «Технология судоремонта» обучающихся знакомят с основами организации судоремонта, особенностями ремонта различных комплектующих энергетических установок. Дисциплина «Технология судоремонта» состоит из следующих разделов

1) «Назначение судоремонта. Виды ремонта». В данном разделе изучаются технический надзор за морскими судами; общие понятия о судоремонтных предприятиях. средства для подъема судов. Также изучаются виды ремонта; понятие о технологической последовательности основных этапов ремонта механизма; организация ремонта силами судового экипажа; подготовка судна к докованию и доковые работы;

2) «Понятие об износе механизмов и методах контроля, применяемых в судоремонте». В данном разделе изучаются понятие об износе механизмов, корпусов, судовых котлов и систем. мероприятия по предупреждению преждевременного износа; классификация дефектов и методы контроля, применяемые в судоремонте; способы восстановления и повышения износостойкости деталей, применяемых в судоремонте;

3) «Ремонт судовых вспомогательных механизмов». В данном разделе изучаются характерные износы палубных механизмов и устройств; технологическая схема ремонта брашпиль, шпилей, грузовых лебедок и кранов, рулевых устройств, шлюпочных и буксирных лебедок; испытания механизмов после ремонта; характерные износы и повреждения судовых насосов: поршневых, центробежных, вихревых, ротационных, струйных. технологическая схема ремонта и порядок испытания насосов после ремонта; характерные износы подшипников скольжения и их ремонт; регулировка масляного зазора; характерные износы и повреждения холодильных установок; ремонт компрессоров, конденсаторов, испарителей и теплообменников; сборка установки после ремонта, вакуумирование, заполнение хладагентом; техника безопасности и противопожарные мероприятия при ремонте судовых вспомогательных механизмов;

4) «Ремонт судовых двигателей внутреннего сгорания». В данном разделе изучаются характерные износы в деталях и узлах судовых двигателей внутреннего сгорания (СДВС); подготовка двигателя к ремонту; инструмент, приспособления, такелаж и расходный материал, применяемые при ремонте; порядок разборки дизеля по узлам и деталям; производство замеров трущихся деталей; определение износов трущихся деталей по значениям замеров; ремонт станин, фундаментных рам, блоков цилиндров; основные неисправности и повреждения неподвижных деталей СДВС; основные способы устранения дефектов станин, фундаментных рам и блоков цилиндров; применение эпоксидных смол при ремонте неподвижных деталей СДВС.

В данном разделе изучаются также ремонт цилиндрических крышек. Характерные дефекты крышек СДВС и способы их устранения. Очистка крышек от нагара и накипи. Протекторная защита крышек от электрохимической коррозии.

Гидравлические испытания цилиндрических крышек. Ремонт поршней. Характерные износы и неисправности поршней, поршневых колец, пальцев. Способы ремонта поршневых пальцев, поршней. Подгонка поршней и поршневых колец по цилиндрам. Подгонка поршневых колец по канавкам поршня. Ремонт цилиндрических втулок. Характерные дефекты цилиндрических втулок. Правила обмера втулок и определение дефектов. Выпрессовка цилиндрических втулок и оборудование, применяемое для этих работ.

В данном разделе изучаются также подгонка новых втулок взамен дефектных. Запрессовка цилиндрических втулок. Гидравлические испытания качества запрессовки.

В данном разделе изучаются ремонт параллелей, ползунов и крестовин. Основные дефекты параллелей, ползунов, крестовин; способы их обнаружения и ремонта. Ремонт шатунов поршневых штоков. Характерные дефекты шатунов и поршневых штоков. Правила обмера и выявление дефектов. Основные способы устранения дефектов в поршневых штоках и шатунах. Ремонт коленчатого вала и подшипников скольжения. Характерные дефекты коленчатого вала и его ремонт. Правила обмера шеек коленчатого вала. Приспособления, инструмент и оборудование, применяемые при ремонте коленчатого вала. Проверка оси укладки коленчатого вала. Ремонт рамовых, мотылевых и головных подшипников. Основные неисправности подшипников скольжения.

Обучающихся знакомят с подготовкой вкладышей для заливки белым металлом; заливкой и расточкой подшипников; способами заливки подшипников скольжения; порядком проверки подшипников коленчатого вала по раскепам.

Так же изучается ремонт топливной, масляной, водяной систем и системы пуска СДВС; характерные неисправности систем, механизмов и арматуры; ремонт арматуры, фильтров, сепараторов, теплообменных аппаратов, насосов, пусковых баллонов; ремонт топливной арматуры; основные дефекты топливных насосов; пригонка и проверка плунжерных пар; испытания и регулировка топливных насосов; характерные дефекты форсунок; ремонт, проверка и опрессовка форсунок; регулировка газораспределения СДВС; ремонт распределительного вала и его привода. Основные дефекты распределительных валов и их приводов. Способы их устранения; сборка двигателей внутреннего сгорания. Общий порядок сборки СДВС по деталям и узлам; регулировочные работы и испытания дизелей после ремонта; правила техники безопасности и противопожарные меры при ремонте СДВС;

5) «Ремонт судовых паровых вспомогательных и утилизационных котлов». В данном разделе изучаются технический надзор за паровыми котлами; основные неисправности котлов; подготовка котла к ремонту; выявление дефектов корпуса, водогрейных и дымогарных труб, коллекторов, лазов, кирпичной кладки, арматуры и гарнитуры котла; очистка котлоагрегатов от накипи; способы ремонта и замены дефектных труб, коллекторов; вальцовка и глушение дефектных труб в судовых условиях; ремонт и испытание арматуры котла после ремонта; ремонт форсунок, гарнитуры топочного устройства, обмуровки и изоляции котла; гидравлические испытания котла после ремонта: техника безопасности и противопожарные меры при ремонте судовых паровых котлов.

Формой промежуточной аттестации является «Зачёт».

Раздел 8. В ходе изучения дисциплины «Требования МК ПДНВ78 с поправками, МКУБ, МК SOLAS 74/78, MARPOL 73/78. Спецификация минимальных требований к компетентности рядового состава машинной вахты» обучающихся знакомят с профессиональными компетенциями рядового состава машинной вахты согласно требованиям морских конвенций. Дисциплина состоит из следующих разделов:

1) «Минимальные требования к компетентности рядового состава Использование аварийного спасательного оборудования». В данном разделе изучаются терминология, применяемая в машинном отделении и названия механизмов и оборудования. Процедуры несения вахты в машинном отделении. Техника безопасности в отношении работы в машинном отделении. Использование соответствующей системы внутрисудовой связи. В данном разделе так же изучаются пути эвакуации из машинных помещений. Знание расположения и умение пользоваться противопожарным оборудованием в машинных помещениях.

Формой промежуточной аттестации является «Зачёт».

Раздел 9. В ходе изучения дисциплины «Охрана окружающей среды. Предотвращение загрязнения окружающей среды» обучающихся знакомят с основными процедурами по защите окружающей среды и мероприятиями по предотвращению загрязнений окружающей среды. Дисциплина «Охрана окружающей среды. Предотвращение загрязнения окружающей среды» включает в себя следующие разделы:

1) «Требования международных и национальных документов по предотвращению загрязнения окружающей среды». В данном разделе изучается Международная конвенция МАРПОЛ 73/78 по предотвращению загрязнения с судов. Формой промежуточного контроля является «Зачет».

11. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа программой не предусмотрена.

V. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

1. Входной контроль

Входной контроль программой не предусмотрен.

2. Текущий контроль

Текущий контроль производится путем наблюдения за правильностью выполнения практических упражнений и устного/письменного опроса по завершении изучения темы.

3. Промежуточный контроль

В процессе реализации программы проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме «Зачётов». К промежуточной аттестации допускаются слушатели, успешно освоившие программу соответствующей дисциплины, и выполнившие практические работы. Зачёт проводится в письменной форме или в форме собеседования. Допускается проведение компьютерного тестирования, выполнение контрольной работы и защита докладов. При проведении

практических занятий промежуточный контроль осуществляется посредством наблюдения за правильностью выполнения заданий слушателем. По результатам практических занятий в отчетный документ ставится персональная отметка по каждому из слушателей «выполнено» / «не выполнено».

Слушатели, успешно выполнившие все элементы учебного плана, допускаются к итоговой аттестации.

Слушатели, успешно выполнившие все элементы учебного плана и успешно прошедшие промежуточную аттестацию по всем разделам учебно-тематического плана, допускаются к итоговой аттестации.

4. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в виде письменного экзамена в форме тестирования, а также комплексного компьютерного теста «Дельта-тест». При проведении итоговой аттестации должны использоваться вопросы и тестовые задания, согласованные Росморречфлотом.

Пороговый уровень прохождения тестов установлен: не менее 70%.

Объем итоговой аттестации устанавливается таким образом, чтобы с учетом экзамена и промежуточной аттестации обучающийся продемонстрировал формирование у него всех компетенций, указанных в Разделе III.

Обучающемуся, успешно прошедшему итоговую аттестацию, выдается свидетельство о прохождении подготовки по программе «Подготовка моториста первого класса в соответствии с требованиями раздела А- III/5 Кодекса ПДНВ (пункт 2.4 Правила III/5 Конвенции ПДНВ)». В установленных законодательством случаях сведения о выданных документах передаются в государственную информационную систему.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию, или получившим результат итоговой аттестации менее 70%, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным с курса, выдается справка об обучении или о периоде обучения.

Итоговая аттестация проводится специальной аттестационной комиссией, результаты работы которой оформляются протоколом. В состав аттестационной комиссии должны входить: председатель, секретарь, члены комиссии - преподаватели учебного заведения и ведущие специалисты предприятий, организаций, учреждений отрасли по профилю подготовки.

VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И РЕСУРСЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Основные положения

Реализация данной дополнительной профессиональной образовательной программы допускается в ЦПППК, освидетельствованном в соответствии с требованиями Приказа Минтранса России от 08.06.2011 N 157 "Об утверждении Порядка признания организаций в целях наделения их полномочиями

по освидетельствованию судов и организаций, осуществляющих подготовку членов экипажей морских судов в соответствии с Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты от 1978 года с поправками, а также по проведению проверок, связанных с освидетельствованием этих судов и организаций" и действующими рекомендациями Росморречфлота.

ЦПППК в обязательном порядке должен иметь учредительные документы, свидетельство о соответствии ССК УТЦ требованиям конвенции ПДНВ (выданное классификационным обществом – членом Международной ассоциации классификационных обществ), санитарно-эпидемиологическое заключение Роспотребнадзора и заключение о пожарной безопасности, выданное органом пожарного надзора.

ЦПППК должен иметь документы, подтверждающие право собственности, либо аренды помещений, оборудования, конструкций, аппаратно- программных и других технических средств (без права использования третьими лицами), используемых в процессе реализации данной типовой программы.

ЦПППК должен располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, практической подготовки обучающихся, предусмотренных данной типовой программой и соответствующим действующим санитарным и противопожарным правилами нормам:

- учебные аудитории, для практической подготовки по данной программе;
- учебные аудитории для проведения теоретических занятий, демонстрации упражнений и их разбора;
- аудитории для оценки компетентности обучающихся.

При совмещении вышеперечисленных аудиторий в одном помещении должны соблюдаться санитарные правила и нормы, определяющие требования к соответствующему типу помещений, а также при подтверждении такой возможности при расчёте пропускной способности данного помещения.

Состав группы и порядок прохождения подготовки

Обучающиеся до начала занятий должны быть проинформированы о целях и задачах подготовки, ожидаемых навыках и формируемых компетентностях, назначении оборудования и порядке проведения занятий на нем, выполняемых упражнениях и критериях оценки, на основании которых будет определяться их компетентность. Аудитории для лекционных занятий должны иметь достаточное количество посадочных мест и оборудованы аудиовизуальными средствами.

Для практической подготовки и демонстрации компетентности на тренажерах могут использоваться как одобренные тренажеры ЦПППК, так и одобренные тренажеры других УТЦ с использованием сетевой формы реализации дополнительной профессиональной программы. При этом сетевая форма реализации данной дополнительной профессиональной образовательной программы с конкретной организацией-партнером должна быть признана Минтрансом России в соответствии с требованиями Приказа Минтранса России от 08.06.2011 N 157 "Об утверждении Порядка признания организаций в целях наделения их полномочиями по освидетельствованию судов и организаций,

осуществляющих подготовку членов экипажей морских судов в соответствии с Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты от 1978 года с поправками, а также по проведению проверок, связанных с освидетельствованием этих судов и организаций, действующими рекомендациями Росморречфлота и Раздела IX данной программ.

Квалификация педагогических работников

Все педагогические работники должны иметь надлежащий уровень знаний и понимания компетентности, по которой осуществляют подготовку или которая подлежит оценке.

К преподаванию тем программы, кроме педагогических работников, могут привлекаться ведущие специалисты организаций по профилю соответствующих тем.

Лица, которые осуществляют итоговую аттестацию, должны обладать квалификацией в вопросах, по которым проводится оценка и получить соответствующее руководство по методам и практике оценки.

К проведению занятий привлекаются преподаватели/инструкторы:

- имеющие высшее или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, или среднее морское образование;
- дополнительное профессиональное образование по программе «Подготовка инструктора» (типовая программа ИМО 6.09);
- опыт педагогической работы не менее 5 лет;

Председателем аттестационной комиссии назначается лицо, имеющее высшее профессиональное или среднее специальное образование по профилю подготовки специалистов и опыт работы в должности старшего механика (второго механика) на морских судах не менее 3 лет и не являющегося работником учебного заведения. Кандидатуру председателя аттестационной комиссии согласовывают с капитаном морского порта.

Лица, которые осуществляют итоговую аттестацию, должны иметь:

- высшее или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, или среднее морское образование;
- пройти подготовку в соответствии с типовой программой ИМО 3.12 «Оценка компетентности, проведение экзамена и дипломирование моряков».

Обучение по программам дополнительного профессионального образования «Подготовка инструктора» (типовая программа ИМО 6.09) и «Оценка компетентности, проведение экзамена и дипломирование моряков» (типовая программа ИМО 3.12) должно быть реализовано в Морской образовательной организации, признанной в соответствии с Приказом Минтранса России от 8 июня 2011 г. N 157 имеющей опыт подготовки членов экипажей морских судов не менее 5 лет.

Материально-техническое обеспечение подготовки

Для проведения лекционных занятий используется класс, находящийся в

собственности или на ином законном основании, соответствующим требованиям, установленным законодательством об образовании, санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, требованиям пожарной безопасности.

До начала проведения занятий должно быть разработано методическое обеспечение дополнительной профессиональной программы в соответствии с приведенными ниже рекомендациями. Выбор методов обучения для каждого занятия определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности обучающихся, степенью сложности излагаемого материала, наличием и состоянием учебного оборудования, технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий.

Практические занятия должны выполняться с использованием специализированных технических средств обучения, образцов судового имущества и оборудования, а в некоторых случаях на базе предприятий и организаций отрасли; при реализации программы применяются технические средства обучения: программные комплексы для проверки знаний плавсостава морских судов, одобренные в порядке, установленном приказом Минтранса России от 08.06.2011 N 157 "Об утверждении Порядка признания организаций в целях наделения их полномочиями по освидетельствованию судов и организаций, осуществляющих подготовку членов экипажей морских судов в соответствии с Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты от 1978 года с поправками, а также по проведению проверок, связанных с освидетельствованием этих судов и организаций"; токарный станок, фрезерный станок, сверлильный станок, стенд для опрессовки форсунок, газозлектросварочное оборудование, тельфер, мобильное перегрузочное устройство, действующая модель двигателя внутреннего сгорания, действующая модель дизель-генератора, компьютерный тренажер симулятора СЭУ, компьютерный класс для тестирования.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения программы

Таблица 6.

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1	2	3
1	Сайт министерства транспорта РФ	www.morflot.ru
2	Сайт Росморречфлота	http://morflot.gov.ru/
3	Сайт службы морской безопасности	www.msecurity.ru
4	Информационно- образовательная среда (компонент – Образовательный портал ГУМРФ)	https://edu.gumrf.ru/

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

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», 2010 г. - 992 с.

Международная Конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973г., измененная протоколом 1978 г. к ней (МАРПОЛ-73/78). Книги I и II, - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2008. - 760 с.

Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ), Книга III, пересмотренное издание, - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2009. - 304 с.

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.

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.

Международный кодекс по спасательным средствам (Кодекс ЛСА) - 6-е изд., доп., - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2010. - 184 с.

Международные правила предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками (МППСС-72), - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2010. - 128 с.

Международный кодекс по системам пожарной безопасности - Резолюция КБМ ИМО 98(73) Обязательный по МК СОЛАС-74, - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2004. - 128 с.

Международный кодекс по охране судов и портовых средств (Кодекс ОСПС), 2-е издание, исправленное и дополненное. - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2009. - 272 с.

Международная конвенция по обмеру судов 1969 года (КОС-69). - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2000. - 80 с.

Кодекс торгового мореплавания РФ с примечаниями, издание шестое, исправленное и дополненное в апреле 2011 г. - 248 с.

Международная конвенция о спасании 1989 года, (SALVAGE - 89). - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 1999. - 49 с.

Международные конвенции об ответственности и компенсации за ущерб от загрязнения нефтью 1992 г. (CLC - 92). - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2000.

Международное руководство по безопасности для нефтяных танкеров и терминалов (ISGOTT 5-е издание).- СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2007. - 504с.

Наставление по борьбе за живучесть судов - РД 31.60.14-81 (НБЖС с Приложениями и Дополнениями). - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2004. - 376 с.

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.

Правила пожарной безопасности на морских судах. Рекомендованы постановлением технического комитета по стандартизации ТК 318 «Морфлот» №10 от 31.10.2003.

Ремезовский В. М., Лихачев В. Г. СУДОВЫЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ

СИСТЕМЫ И ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЯ. – 2021.

Правила классификации и постройки морских судов. Часть XI //РМРС. – 2021.

Зырянов В., Мосиенко А., Кузьменков О. Судовые электроэнергетические системы. Основы расчета и проектирования. Учебное пособие для СПО. – Litres, 2021.

Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций рд 31.21.30-97

Густилин В.Н. Практикум судового электрика/Морской государственной университет им. адмирала Г.И. Невельского. – 2012. – 110 с.

Бурков А. Ф. Электрические приводы судовых механизмов. – 2021.

Александров М.Н. Безопасность человека на море. - Л.:Судостроение.1983. – 208 с.

Ассоров Ф.Г., Шпиков Б.И. Пожарная безопасность на морском транспорте. – М.: Транспорт 1974. – 280 с.

Борьба за живучесть судна и спасательные средства. – М.: ТрансЛит, 2011. - 432 с.

Борьба с пожарами на судах. Под редакцией Ставицкого М.Г. - Л.: Судостроение, 1978. – 135 с.

Конопелько Г. И., Кургузов С. С, Макин В. П. - Охрана жизни на море. - М.: Транспорт, 1990. - 270 с.

Плявин Н.И. Безопасность на танкере. - М.: Транспорт. 1983 – 208с.

Ремнев А.П. «Стратегия и тактика борьбы с пожаром на морских судах», РИО МГА имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, 2005 г.

В.М. Ремезовский «Судовые электроэнергетические системы и их эксплуатация: учебное пособие для среднего профессионального образования»/ В.М. Ремезовский, В.Г. Лихачев – Москва, издательство Юрайт, 2021.- 223 с;

Ремнев А.П. «Оперативный план борьбы с пожаром на морских и речных судах», РИО МГА имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, 2005 г.

Ремнев А.П. «Противопожарное снабжение морских судов», РИО МГА имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, 2005 г.

Ремнев А.П., Чернышев В.Ф., Киселев В.М. «Оперативный план борьбы с пожаром на морских и речных судах», РИО МГА имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, 2006г.

Дриц М.Е., Москалев М.И. Технология конструкционных материалов и материаловедение. М.: Высшая школа. 1991 г.

Донченко Е.А. Основы материаловедения: Учеб. пособие. – Новороссийск: НГМА, 2001. – 240 с.

Дейнего Ю.Г. Судовой моторист /Конспект лекций. М.: МОРКНИГА, 2009. – 240 с.

Конзаров Б.В. и др. Технология материалов.- М. Металлургия, 1987 г.

Устав службы на судах морского транспорта России.

Устав о дисциплине работников морского транспорта России.

Фатьянов А.И. Вахтенная служба на морских судах.- М.: Транспорт. 1971.

Фрид Е.Г. Устройство судна. Л., Судостроение, 1978 г.

- Антонов А.А., Недра Р.Ф. Устройство морского судна. - М.: Транспорт, 1974.
- Трифонов Л.К., Макаренко В.И. Судовой моторист - М.: Транспорт. 1975.
- Возницкий И.В. Судовые двигатели внутреннего сгорания, том 1. М.:МОРКНИГА, 2007. – 284.
- Вешкельский С.А. Справочник судового дизелиста. Вопросы и ответы. – Л.: Судостроение, 1990. – 368 с.
- Сизых В.А. Судовые энергетические установки: Учеб. для средних ПТУ. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1990. – 334 с.
- Беляев И.Г., Глотов Ю.Г., Семченко В.А. Дизельные автоматизированные установки морских судов: Учеб. для морских колледжей. – М.: Транспорт, 1995. – 238 с.
- Лысенко В.К., Лубочкин Б.И. Судовые паровые котлы. М.: Транспорт, 1975.
- Шиняев Е.Н. Судовые паровые котлы и их эксплуатация. М.: Транспорт, 1979.
- Карамушка Ф.Д., Лукьянов С.Г., Рогалев Б.М. Судовые вспомогательные механизмы и системы. М.: Транспорт, 1975. – 245 с.
- Хомяков Н.М. Денисов В.В., Панов В.А. Электротехника и электрооборудование судов. - Л. Судостроение, 1985.
- Беньковский Д.М. Технология судоремонта. М.: Транспорт, 1988. Комплексная система технического обслуживания и ремонта судов, Мортехинформреклама, 1988.
- Правила техники безопасности на судах морского флота. Рекламинформбюро ММФ, 1975.
- Морские и речные термины: Словарь /Отв. ред. О.П. Мурыгин. М.: Былина, 1997. – 336 с.
- Балякин О.К., Седых В.И., Тарасов В.В. Технология судоремонта. – М.: Транспорт, 1992. – 254 с.
- Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций. РД 31.21.30 – 97. ЗАО ЦНИИМФ, СПб. 1997. – 342 с.
- Полковников А.К. Судовые двигатели внутреннего сгорания: Лабораторный практикум (учебно-практическое пособие). – Новороссийск: НГМА, 2005. – 154 с.
- Андреев В.Г., Самохвалов А.В. Теория и устройство судна: Учеб. пособ. – 3-е изд., перераб. и доп. – Новороссийск: НГМА, 2003. – 176 с.

Правовые акты и нормативные документы

1. Приказ Минтранса России № 378 «Об утверждении положения о дипломировании членов экипажей морских судов» от 08.11.2021г.
2. Приказ Министерства Морского флота СССР № 56 от 03.05.1990 г. : Правила перевозки опасных грузов (Правила МОПОГ) (РД 31.15.01- 89) Res.A.796 (19) 13.11.95.
3. Приказ Минтранса России от 20 августа 2009 г. N 140 «Об утверждении общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации» с изменениями, внесенными приказом Минтранса России от 22 марта 2010 г. N 69.

4. Федеральный закон от 30 апреля 1999 г. N 81-ФЗ «Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации»;

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Комплект учебно-методических материалов оформляется в виде учебно-методического комплекса дополнительной профессиональной образовательной программы (УМК). УМК, как правило, включает следующие элементы:

- титульный лист;
- аннотация;
- рабочая программа;
- учебно-методическое обеспечение:
 - основная и дополнительная учебная и справочная литература;
 - лекционные материалы;
 - методические указания по практическим занятиям (для обучающихся и для преподавателя/инструктора);
 - методические указания для обучающихся по самостоятельной работе;
 - другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся;
- методическое обеспечение способов и методов оценки компетентности обучающихся, включая базы оценочных материалов.

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

Рабочая программа разрабатывается на основе типовой программы и учитывает особенности подготовки в ЦПППК. С учетом особенностей подготовки в ЦПППК в рабочей программе допускается перераспределение часов между разделами программы и/или между лекционными и практическими занятиями в пределах 15% общего количества часов. Рабочая программа является учебно-методическим документом для организации, планирования и контроля учебного процесса по программе подготовки.

Требования к вышеперечисленным элементам УМК определяются внутренними нормативными документами ЦПППК и конкретизируются в рабочей программе.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При реализации дополнительной профессиональной образовательной программы (далее – ДПОП) с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий и проведением с отрывом от производства итоговой аттестации в ЦППК организации должно быть обеспечено функционирование электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, которые обеспечивают освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Обучение с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения подразумевает использование такого режима обучения, при котором обучающийся осваивает лекционную часть дополнительной профессиональной образовательной программы полностью удаленно с использованием специализированной системы (платформы), профессионального контента, и оценочных средств. Все коммуникации с инструкторами и экзаменаторами осуществляются посредством указанной системы (платформы).

Формирование информационной среды должно осуществляться с помощью программной системы электронного обучения (далее - СЭО):

- руководители подготовок совместно с авторами и методистами разрабатывают и размещают содержательный контент в СЭО;
- педагогический работник ведет педагогическую деятельность в СЭО;
- администрация ЦППК, руководители подготовок, методические службы, педагогические работники, инструктора, экзаменаторы и обучающиеся обеспечиваются доступом к полной и достоверной информации о ходе учебного процесса, промежуточных и итоговых результатах, благодаря автоматическому фиксированию указанных позиций в СЭО;
- обучающиеся выполняют задания, предусмотренные дополнительной профессиональной образовательной программой подготовки, при необходимости имеют возможность обратиться к педагогическим работникам за помощью;
- все результаты обучения сохраняются в СЭО, на их основании формируется информация о прогрессе обучения.

Используемая СЭО должна удовлетворять следующим требованиям по управлению курсом:

- руководитель подготовки должен иметь полный контроль над курсом: изменение настроек, правка содержания (наполнения), обучение, статистика и т.д.;
- инструктор (преподаватель) должен иметь все возможности по организации обучения;

- основными элементами учебной программы должны являться SCORM-пакеты, AICC-пакеты, sm5-пакеты, Experience API-пакеты, HTML-страницы и/или видеолекции, аналогичные классическому варианту представления лекций;

- весь контент должен максимально соответствовать методическому обеспечению очного обучения, файлы формата *.doc, *.docx, *.ppt, *.pptx, *.pdf могут использоваться только в качестве справочных материалов;

- с помощью дистанционных образовательных технологий и электронного обучения не могут быть реализованы занятия, нацеленные на отработку практических компетенций с применением физического оборудования;

- система электронного обучения должна позволять контролировать прогресс обучения;

- должна быть обеспечена возможность включения в программу электронного обучения большого набора различных элементов: ресурсов, тестов, заданий, тренингов, опросов, анкет, лекций, семинаров и иного материала;

- должна быть обеспечена удобная возможность редактирования оценочных средств;

- все оценки должны собираться в реестр СЭО, содержащий удобные механизмы для подведения итогов, создания и использования различных отчетов, импорта и экспорта оценок;

- должна быть встроена удобная система учета и отслеживания активности обучающихся, позволяющая отслеживать участие как в курсе в целом, так и детальную информацию по каждому элементу курса, с указанием времени обращения обучающегося к каждому элементу программы;

- должна быть обеспечена возможность создания различных мероприятий в СЭО (тренингов, вебинаров, видеоконференций и др.);

- средства видеоконференцсвязи должны обеспечивать непрерывную работу с обучающимися и интегрированы в СЭО, позволяющие в процессе видеоконференции демонстрировать различные текстовые, графические или видеоматериалы; демонстрировать различные приложения и процессы; получать доступ к управлению удаленным компьютером; совместно работать над документами и т.д.;

- должна быть обеспечена простая связь между преподавателем и обучающимся, с предоставлением возможности размещения сообщений в комментариях к программе и открытых отзывов.

СЭО должна предоставлять возможность ознакомиться со всей программой обучения до начала обучения, включая описание программы, автора курса, минимальные требования к обучающимся, нормативно-правовые акты, длительность курса, контактное лицо, все разделы дисциплины и форму представления учебно-методических материалов программы, а также:

- СЭО должна предоставлять информацию об условиях пользования, политике конфиденциальности, и иную информацию;

- стартовая страница СЭО должна быть доступна незарегистрированным пользователям и содержать как минимум информацию о наименовании морской образовательной организации, контактные данные, возможность доступа к каталогу курсов, демо-курс, информацию о порядке и условиях организации обучения;

- должна быть обеспечена возможность идентификации личности обучающегося в СЭО во время проведения итоговой аттестации (предъявление паспорта с обязательной видеозаписью процесса тестирования).

К разрабатываемым в ЦПППК видеолекциям и иному учебному видеоматериалу, предъявляются следующие общие требования:

- видеолекции должны подходить для выбранных целей и задач подготовки, обеспечивающих соответствие уровню компетентности по конкретному предмету, дисциплине, модулю или курсу;

- видеолекции должны содержать смысловые акценты, фиксирующее содержание и рассматриваемые как смысловые опорные пункты, при этом не должны быть перегружены второстепенным материалом;

- при создании видеолекции необходимо использовать не только речь лектора, но и обеспечить наличие графических изображений (статические или динамические иллюстрации), математических формул, выражений и иных материалов.

- при создании теоретической части видеолекции необходимо обеспечить ясность и простоту восприятия;

- во вводной части видеолекции должны быть отражены название лекции, цель и задачи изучения программы (раздела) и отмечены компетенции формированию которых способствует данный материал.

- видеолекция должна быть разбита на отдельные части. Эти части разрабатываются как дополнение к имеющимся в СЭО материалам и не должны быть простым озвучиванием бумажного варианта (изредка иллюстрируемого анимацией и графической интерпретацией текста).

- каждая видеолекция должна завершаться тестом (вопросы или задания) для контроля освоения обучающимся учебного материала.

Рекомендуется полиэкранное представление учебной информации, например, в виде двух окон, в одном из которых показывается учебный материал, а в другом остается лектор, объясняющий происходящее.

Допускается приобретение морской образовательной организацией видеолекций в установленном действующим законодательством порядке, при условии соблюдения указанных выше требований.

В состав СЭО должно быть включено лицензионное программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса:

- общего назначения (операционная система (системы), офисные приложения, средства обеспечения информационной безопасности, графический, видео- и аудиоредакторы);

- учебного назначения (система электронного обучения, интерактивные

– видеолекция должна быть разбита на отдельные части. Эти части разрабатываются как дополнение к имеющимся в СЭО материалам и не должны быть простым озвучиванием бумажного варианта (изредка иллюстрируемого анимацией и графической интерпретацией текста).

– каждая видеолекция должна завершаться тестом (вопросы или задания) для контроля освоения обучающимся учебного материала.

Рекомендуется полиэкранное представление учебной информации, например, в виде двух окон, в одном из которых показывается учебный материал, а в другом остается лектор, объясняющий происходящее.

Допускается приобретение морской образовательной организацией видеолекций в установленном действующим законодательством порядке, при условии соблюдения указанных выше требований.

В состав СЭО должно быть включено лицензионное программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса:

– общего назначения (операционная система (системы), офисные приложения, средства обеспечения информационной безопасности, графический, видео- и аудиоредакторы);

– учебного назначения (система электронного обучения, интерактивные среды, виртуальные лаборатории, инструментальные средства, тренажеры и другие).

Лаборатории, инструментальные средства, тренажеры и другое оборудование должны использоваться в ЦПППК на основании установленных законодательством прав на весь период действия свидетельства об одобрении УТЦ.

Необходимым минимальным условием функционирования системы электронного обучения является наличие современного интернет-браузера и подключения к сети Интернет (технические требования к сети Интернет определяются условиями реализации конкретной образовательной программы). На компьютере обучающегося также должен быть установлен комплект соответствующего программного обеспечения, необходимого для использования СЭО, в том числе тренажеров. Для работы с использованием аудиоканала, в том числе аудиоконференций, видеоконференций, вебинаров необходимо наличие веб-камеры, микрофона и динамиков (наушников).

Организацию видеоконференций (вебинаров), рекомендуется осуществлять специалистами ЦПППК. Организация видеоконференции включает информирование обучающихся о технических требованиях к оборудованию и каналам связи, предварительную проверку связи с обучающимися, создание и настройку вебинара в информационной системе видеоконференцсвязи, предоставление инструкторам (преподавателям) и обучающимся гиперссылки (адрес ресурса в сети Интернет) вебинара, предоставление (при необходимости) рабочего места инструктору (преподавателю), контроль состояния вебинара в процессе его проведения, запись вебинара, видеомонтаж вебинара (при необходимости), предоставление обучающимся доступа к записи вебинара.

Руководствуясь пунктом 7 Раздела В-І/6 Кодекса ПДНВ образовательные программы, реализуемые с помощью дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, используемые при подготовке членов экипажей морских судов:

- разрабатываются на основании типовых программ, согласованных Росморречфлотом;
- должны позволять достигать цели и задачи подготовки, для обеспечения соответствия требуемого уровня компетентности по конкретному предмету, дисциплине, модулю или курсу;
- иметь ясную и четкую инструкцию для лиц, проходящих подготовку, позволяющую понять принципы организации интерфейса и управления программной электронного обучения или тренажёром;
- обеспечивают результаты обучения, отвечающие применимым требованиям с целью предоставления основных знаний и профессиональных навыков по конкретному предмету;
- должны быть структурированной таким образом, чтобы лицо, проходящее подготовку, могло систематически проверять уровень освоения изучаемых вопросов, разделов и тем программы посредством самооценки и/или выставления оценок преподавателем;
- при необходимости должны обеспечивать учебно-методическую поддержку со стороны преподавателей (инструкторов) посредством видеосвязи.

В соответствие с пунктом 8 Раздела В-І/6 Кодекса ПДНВ ЦПППК должен обеспечить предоставление безопасной учебной среды и достаточного времени для изучения учебного материала лицу, проходящему подготовку. Все системы, используемые при обучении, должны быть защищены от постороннего вмешательства и незаконного доступа к данным.

Для реализации образовательных программ с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения ЦПППК подбирает кадровое обеспечение в соответствии с требованиями Конвенции ПДНВ и Рекомендациями Росморречфлота.

Уровень компетентности инструкторов (преподавателей) ЦПППК, реализующей ДПОП с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, в вопросах применения новых информационно-коммуникационных технологий при организации обучения должен обеспечивать достижение целей подготовки в соответствии с требованиями Конвенции ПДНВ.

К проведению занятий по дополнительной профессиональной образовательной программе с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения допускаются инструкторы (преподаватели), чья квалификация соответствует требованиям, указанным в разделе «ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И РЕСУРСЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ».