

Учебный план

программы «Краткосрочные курсы подготовки вахтенного механика для продления диплома»

Цель: подготовка судовых механиков для продления диплома вахтенного механика, включающая изменения в соответствующих национальных и международных правилах относительно безопасности человеческой жизни на море и защиты окружающей среды, в соответствии с требованиями Правил I/11 и I/14 МК ПДНВ78 с поправками, раздела А – I/11 пункта 2 Кодекса ПДНВ.

Категория слушателей: судовые механики, имеющие диплом вахтенного механика.

Срок обучения: 5 дней.

Форма обучения: лекции, практические занятия, тренажерные занятия.

Раздел	Наименование разделов и дисциплин	Количество часов			Форма контроля
		Лекции	Практ. занятия	Тренажёр	
1	Состояние и перспективы развития судовых энергетических установок Технические аспекты безопасной эксплуатации СЭУ.	2	-	-	-
2	Анализ конструкции и технической эксплуатации главных судовых дизелей и обслуживающих систем	6	4	2	Зачет
3	Анализ конструкции и технической эксплуатации вспомогательных дизелей и обслуживающих систем	6	4	2	Зачет
4	Анализ конструкции и технической эксплуатации судовых котельных установок и обслуживающих систем	4	1	1	Зачет
5	Анализ конструкции и технической эксплуатации судовых вспомогательных механизмов	3	1	1	Зачет
6	Охрана окружающей среды. Предотвращение загрязнения окружающей среды.	1	-	-	-
Итоговый контроль – аттестация		2			Экзамен
Итого по курсу		24	10	6	
		40 часов			

Учебно-тематический план

программы «Краткосрочные курсы подготовки вахтенного механика для продления диплома»

Цель: подготовка судовых механиков для продления диплома вахтенного механика, включающая изменения в соответствующих национальных и международных правилах относительно безопасности человеческой жизни на море и защиты окружающей среды, в соответствии с требованиями Правил I/11 и I/14 МК ПДНВ78 с поправками, раздела А – I/11 пункта 2 Кодекса ПДНВ.

Категория слушателей: судовые механики, имеющие диплом вахтенного механика.

Срок обучения: 5 дней.

Форма обучения: лекции, практические занятия, тренажерные занятия.

Раздел	Наименование разделов и дисциплин	Количество часов		Форма контроля
		Лекции	Практ. занятия. Тренажёр	
1. Общие положения и введение в курс. Состояние и перспективы развития судовых энергетических установок				
1.1	Введение. Цели и задачи курса.	2		
1.2	Международные и национальные нормативные документы. Системы подготовки, оценки компетентности и дипломирования моряков.			
1.3	Состояние и перспективы развития СЭУ			
Итого по разделу 1		2	-	
2. Анализ конструкции и технической эксплуатации главных судовых дизелей и обслуживающих систем				
2.1	Особенности остова и деталей движения	1	1	
2.2	Механизм газораспределения и агрегаты наддува			
2.3	Топливная аппаратура (ТНВД, форсунки)			
2.4	Топливная система. Практика использования тяжёлых топлив (стандарт ISO 8217 – 2010)	1	1	
2.5	Системы смазки. Масла для дизелей. Анализ масла в условиях эксплуатации. Циркуляционная и цилиндровая системы смазки. Микропроцессорные системы цилиндровой смазки («альфа-лубликатор»)			
2.6	Система охлаждения.	1	1	
2.7	Системы пуска, реверсирования и управления. Управление ГД с аварийного поста, ЦПУ, мостика. Электронный регулятор частоты вращения DGU 8800			
2.8	Подготовка к действию, пуск, ввод в режим главного двигателя. Обслуживание во время работы.			

2.9	Режимы работы главного двигателя. Характеристики: винтовые, ограничительные, регуляторные внешние. Выбор допустимого режима работы ГД (в особых условиях плавания). Режимы экономичного хода; «Slow steaming» (малый ход).	1	1	
2.10	Анализ причин износов деталей ЦПГ. Контроль износов втулки цилиндра, компрессионных колец вкладышей рамовых, мотылёвых и крейцкопфных подшипников. Хонингование зеркала втулки цилиндра как способ снижения скорости износа.			
2.11	Микропроцессорные системы для индицирования дизелей. Оценка технического состояния двигателя в процессе эксплуатации. Специальные микропроцессорные системы технического диагностирования.	1	1	
	Регулирование дизелей (статическое и динамическое).			
2.12	Анализ конструкции главных двигателей с электронным управлением (без распределительного вала) серий RT-flex и ME. Особенности организации рабочего процесса. Микропроцессорные системы управления в двигателях серий RT-flex и ME.	1	1	
2.13	Анализ неисправностей главного двигателя и обслуживающих систем.			
Итого по разделу 2		6	6	Зачет
2. Анализ конструкции и технической эксплуатации вспомогательных дизелей и обслуживающих систем				
3.1	Особенности остова и деталей движения			
3.2	Механизм газораспределения и агрегаты наддува. Система разгона ротора ГТН («jet assisting system»)	1	1	
3.4	Топливная аппаратура (ТНВД, форсунки)			
3.5	Топливная система. Система циркуляционной смазки. Система охлаждения.	1	1	
3.6	Системы пуска сжатым воздухом. Особенности конструкции пневмостартера.			
3.7	Гидравлический регулятор частоты вращения UG8, способы настройки. Предельный регулятор частоты вращения.	1	1	
3.8	Подготовка к действию, пуск, ввод в режим вспомогательного двигателя. Обслуживание во время работы.	1	1	
3.9	Особенности работы вспомогательного двигателя по	1	1	

	нагрузочной характеристике.			
3.10	Оценка технического состояния вспомогательного двигателя в процессе эксплуатации.	1	1	
Итого по разделу 3		6	6	Зачет
4. Анализ конструкции и технической эксплуатации судовых котельных установок и обслуживающих систем				
4.1	Классификация судовых паровых котлов. Основные тепло-технические характеристики судовых паровых котлов. Требования Регистра России к судовым котельным установкам.	1		
4.2	Анализ конструкции утилизационных котлов			
4.3	Воднохимический режим судовых паровых котлов. Контроль за качеством питательной и котловой воды.	1	1	
4.4	Тепловые потери, сопровождающие рабочий процесс паровых котлов, мероприятия, выполняемые обслуживающим персоналом, для снижения тепловых потерь (сажеобдувка, продувания котлов, контроль качества сгорания топлива, теплоизоляция).			
4.5	Подготовка судовых паровых котлов к действию, растопка, подъем пара, ввод в параллельную работу. Техника безопасности при растопке, подъеме пара.			
4.6	Обслуживание судовых паровых котлов в действии, контроль работы питательной, топливной систем котла. Упуск воды в котле, действие обслуживающего персонала при упуске.	1		1
4.7	Вывод паровых котлов из действия. Хранения котлов: мокрое, сухое, консервация.			
4.8	Техника безопасности при эксплуатации вспомогательных и утилизационных котлов.	1		
4.9	Неисправности судовых паровых котлов, меры по устранению неисправностей. Аварийные ситуации и аварии судовых паровых котлов.			
Итого по разделу 4		4	2	Зачет
5. Анализ конструкции и технической эксплуатации судовых вспомогательных механизмов				
5.1	Специальные системы танкеров: грузовые, зачистные, подогрева груза, орошения, газоотвода, мойки танков, пропаривания, инертных газов.	1		
5.2	Общесудовые системы: трюмные, противопожарные, санитарные, отопления, вентиляции, кондиционирования.			
5.3	Судовые холодильные установки. Устройство и принцип действия. Основы эксплуатации, характер-			

	ные неисправности, техника безопасности при обслуживании.			
5.4	Водопреснительные установки.	1	1	
5.5	Грузоподъемные механизмы: грузовые, шлюпочные, траповые, буксирные лебедки, их устройство и работа. Основы технической эксплуатации, основные неисправности и их устранение, техника безопасности при выполнении работ.			
5.6	Компрессора. Поршневые, центробежные, шестерёнчатые, винтовые насосы. Правила технического обслуживания и ремонта.			
5.7	Якорные и швартовные механизмы, их техническая эксплуатация. Основные неисправности и их устранение, техника безопасности при выполнении работ.	1		
Итого по разделу 5		3	2	Зачет
6. Охрана окружающей среды. Предотвращение загрязнения окружающей среды.		1		
Итоговый контроль – аттестация		2		Экзамен
Итого по курсу		24	16	
		40 часов		

Учебная программа

«Краткосрочные курсы подготовки вахтенного механика для продления диплома»

1. Введение

В соответствии с требованиями Правил I/11 и I/14 МК ПДНВ78 с поправками, раздела А – I/11 пункта 2 Кодекса ПДНВ, при продлении диплома, судовые механики, имеющие диплом вахтенного механика, должны пройти краткосрочные курсы подготовки, включающие изменения в соответствующих национальных и международных правилах относительно безопасности человеческой жизни на море и защиты окружающей среды.

Задачей курса является подготовка судовых механиков, имеющих диплом вахтенного механика, для сдачи ими квалификационного экзамена для продления диплома.

Слушатель по окончании курса должен знать:

- правила технической эксплуатации главного двигателя;
- правила технической эксплуатации вспомогательных двигателей;
- правила технической эксплуатации судовых котельных установок;
- правила технической эксплуатации судовых вспомогательных механизмов;
- основы эксплуатации электронного и электрического оборудования систем управления;
- правила обеспечения техники безопасности;
- требования международного законодательства по обеспечению охраны человеческой жизни на море и защиты морской окружающей среды;
- правила по спасательным средствам, системам и устройствам;
- приемы управления коллективом, организации и руководства экипажем.

Кроме того, слушатель должен уметь:

- запускать и останавливать главные и вспомогательные двигатели и механизмы и связанные с ними системы;
- производить оценку равномерности распределения нагрузки двигателя;
- управлять топливными и балластными операциями;
- использовать системы внутрисудовой связи;
- обеспечивать безопасность эксплуатации оборудования;
- разрабатывать планы действий в чрезвычайных ситуациях и борьбе с повреждениями, а также действий в аварийных ситуациях.

Общие требования к уровню компетентности слушателей конкретизированы в настоящей учебной программе с учетом набора оборудования, его конструктивных особенностей и опыта эксплуатации энергетических установок судов современной постройки. Качество подготовки по разделам настоящего курса проверяется по его окончании путем сдачи экзамена, на основании которого выдается сертификат.

Содержание программы учитывает рекомендации Модельного курса ИМО 7.04 «Engineer Officer in charge of a watch» – применительно к особенностям Российского морского образования.

2. Содержание и последовательность изложения учебного материала

2.1 Общие положения и введение в курс. Состояние и перспективы развития судовых энергетических установок. Технические аспекты безопасной эксплуатации СЭУ.

Введение. Цели и задачи курса. Назначение курса. Система подготовки, переподготовки и повышения квалификации механиков на уровне эксплуатации. Требования к квалификации специалистов. Международные и национальные нормативные документы. Сущность, содержание и реализация национальной морской политики. Морская доктрина Российской Федерации. Кодекс торгового мореплавания (КТМ) Российской Федерации. Основы правового регулирования трудовых отношений на морском транспорте.

Численные показатели аварийности мирового флота. Показатели аварийности флота России, тенденции. Причины аварийности. Роль человеческого фактора – уровня профессионализма, компетентности и ответственности каждого члена экипажа – при принятии ответственных решений.

Требование 30-минутной, 10-минутной или постоянной готовности главного двигателя к пуску и связанные с этим требованием «внешние» и «внутренние» опасности. Характеристика «внутренних» опасностей. Рекомендации по обеспечению постоянной готовности главного двигателя.

Категории опасностей при маневрировании судна: отказы пусков и реверса, обеспечения малого хода на маневрах, пожары и взрывы в пусковых магистралях, в подпоршневых полостях, продувочном ресивере, газовыпускных трактах и утилизационном котле, дымление двигателя, появление трещин в деталях камеры сгорания – причины, меры предупреждения опасностей на режимах маневрирования. Системный подход при поиске причины отказа системы управления двигателя.

Реверс двигателя и торможение судна с полного хода как возможная, но нежелательная мера. Возможное развитие аварийной ситуации. Рекомендации по реверсированию направления движения судна. Анализ характеристики инерционности судна и характеристики движения судна при реверсе главного двигателя контрвоздухом.

Работа двигателя на режимах полного хода – возможная перегрузка по параметрам тепловой и механической напряженности, помпаж газотурбонагнетателя, пожар в подпоршневой полости. Ограничительные характеристики по крутящему моменту, по давлению продувочного воздуха. Причины перегрузки цилиндров, помпажа турбокомпрессора, пожара в подпоршневой полости. Практические рекомендации по недопущению развития аварийной ситуации.

Состояние и перспективы развития судовых энергетических установок. Технологические и конструктивные особенности главных судовых двигателей (система реверса двигателей S-МС и RТА). Человеческий фактор. Ошибки персонала при создании и развитии аварийных ситуаций. Квалификация экипажа при выборе скоростного режима судна по условиям ограничения нагрузки, оптимизации регулировки масла и топливоподачи.

2.2 Анализ конструкции и технической эксплуатации главных судовых дизелей и обслуживающих систем

Характеристика мощностных рядов ведущих дизелестроительных фирм. Анализ конструкции деталей остова и движения дизеля. Повышение надёжности рамовых подшипников современных главных судовых дизелей. Решение вопросов охлаждения диафрагмы, втулки и крышки цилиндра, выхлопного клапана, Поршень, крейцкопф, шатун, коленчатый вал – причины изменения конструкции, современные решения в двигателях разной размерности.

Механизм газораспределения и агрегаты наддува. Топливная аппаратура (ТНВД, форсунки). Двигатели типов МС-С и RTA с механическим управлением топливоподачей. Топливная система. Практика использования тяжёлых топлив (стандарт ISO 8217 – 2010).

Системы смазки. Масла для дизелей. Анализ масла в условиях эксплуатации. Циркуляционная и цилиндровая системы смазки. Микропроцессорные системы цилиндровой смазки («альфа-лубликатор»). Анализ конструкции альфа-лубликатора.

Система охлаждения. Охлаждение пресной водой цилиндрических втулок, крышек, выпускных клапанов, способы контроля и регулирования температуры охлаждающей воды. Водоподготовка. Защита системы забортной воды от обрастания. Контроль параметров водного режима в контуре охлаждения пресной воды.

Системы пуска, реверсирования и управления судовыми дизелями. Управление ГД с аварийного поста, ЦПУ, мостика. Электронный регулятор частоты вращения DGU 8800. Подготовка к действию, пуск, ввод в режим главного двигателя. Обслуживание во время работы. Режимы работы главного двигателя. Характеристики: винтовые, ограничительные, регуляторные, внешние. Выбор допустимого режима работы ГД (в особых условиях плавания). Выбор безопасного режима эксплуатации ГД с учетом внешних факторов по условиям ограничительных параметров.

Режимы экономичного хода; «Slow steaming» (малый ход). Система защиты главного двигателя: «Alarm», «Slow down», «Shut down», «Overspeed». Анализ причин износов деталей ЦПГ. Контроль износов втулки цилиндра, компрессионных колец, вкладышей рамовых мотылёвых и крейцкопфных подшипников. Хонингование зеркала втулки цилиндра как способ снижения скорости износа. Микропроцессорные системы для индицирования дизелей. Оценка технического состояния двигателя в процессе эксплуатации. Специальные микропроцессорные системы технического диагностирования. Контроль тепловой напряженности, диагностика состояния цилиндропоршневой группы, процессов сгорания топлива и воздухообеспечения.

Регулирование дизелей (статическое и динамическое). Анализ конструкции главных двигателей с электронным управлением (без распределительного вала) серий RT-flex и ME. Особенности организации рабочего процесса. Микропроцессорные системы управления в двигателях серий RT-flex и ME. Анализ неисправностей главного двигателя и обслуживающих систем. Техника безопасности при техническом обслуживании судового дизеля.

2.3 Анализ конструкции и технической эксплуатации вспомогательных дизелей и обслуживающих систем

Особенности конструкции деталей остова, движения, механизма газораспределения, агрегатов наддува, топливной аппаратуры вспомогательных дизелей. Система разгона ротора ГТН («jet assisting system»).

Основные требования к системе смазки. Анализ схем систем смазки. Характеристика элементов. Эксплуатация систем смазки. Основные параметры масел для главного и вспомогательных двигателей. Расход масла на рейс.

Система охлаждения. Водоподготовка, предотвращение коррозии.

Состав и основные требования к топливной системе. Анализ схемы топливной системы современного судна. Эксплуатация топливной системы. Сепарация топлив и масел. Современные автоматизированные системы очистки нефтепродуктов.

Системы пуска сжатым воздухом. Особенности конструкции пневмостартера.

Гидравлический регулятор частоты вращения UG8, способы настройки. Пределный регулятор частоты вращения.

Подготовка к действию, пуск, ввод в режим вспомогательного двигателя. Обслуживание во время работы. Особенности работы вспомогательного двигателя по нагрузочной характеристике.

Оценка технического состояния вспомогательного двигателя в процессе эксплуатации. Обнаружение и устранение неисправностей и действия по предотвращению повреждений

Тренажерная подготовка. Упражнения по поиску и устранению неисправностей на стоянке судна. Упражнения по поиску и устранению неисправностей на ходу судна. Моделируются выход из строя механизмов и систем управления различных систем МКО. Задача обучаемого: обеспечить максимально возможный ход судна с учетом имеющихся неисправностей.

Выполнить необходимые процедуры при переходе на «Безвахтенное обслуживание». Связь с вахтенным помощником капитана во время несения дежурства. Необходимые проверки и действия механика при срабатывании АПС.

2.4 Анализ конструкции и технической эксплуатации судовых котельных установок и обслуживающих систем

Классификация судовых паровых котлов. Основные тепло-технические характеристики судовых паровых котлов. Требования Регистра России к судовым котельным установкам. Анализ конструкции утилизационных котлов. Воднохимический режим судовых паровых котлов. Контроль за качеством питательной и котловой водой. Тепловые потери, сопровождающие рабочий процесс паровых котлов, мероприятия, выполняемые обслуживающим персоналом, для снижения тепловых потерь (сажеобдувка, продувания котлов, контроль качества сгорания топлива, теплоизоляция). Подготовка судовых паровых котлов к действию, растопка, подъем пара, ввод в параллельную работу. Техника безопасности при растопке, подъеме пара. Обслуживание судовых паровых котлов в действии, контроль работы питательной, топливной систем котла. Упуск воды в котле, действие обслуживающего персонала при упуске. Вывод паровых котлов из действия. Хранения котлов: мокрое, сухое, консервация. Техника безо-

пасности при эксплуатации вспомогательных и утилизационных котлов. Неисправности судовых паровых котлов, меры по устранению неисправностей. Аварийные ситуации и аварии судовых паровых котлов.

2.5 Анализ конструкции и технической эксплуатации судовых вспомогательных механизмов

Компрессора. Поршневые, центробежные, шестерёнчатые, винтовые насосы. Правила технического обслуживания и ремонта.

Судовые холодильные установки. Водоопреснительные установки. Основы эксплуатации, характерные неисправности, техника безопасности при обслуживании.

Специальные системы танкеров: грузовые, зачистные, подогрева груза, орошения, газоотвода, мойки танков, пропаривания, инертных газов.

Общесудовые системы: трюмные, противопожарные, санитарные, отопления, вентиляции, кондиционирования. Общесудовые системы: трюмные, противопожарные, санитарные, отопления, вентиляции, кондиционирования.

Грузоподъемные механизмы: грузовые, шлюпочные, траповые, буксирные лебедки, их устройство и работа. Основы технической эксплуатации, основные неисправности и их устранение, техника безопасности при выполнении работ.

Якорные и швартовные механизмы, их техническая эксплуатация. Основные неисправности и их устранение, техника безопасности при выполнении работ.

2.6 Охрана окружающей среды. Предотвращение загрязнения окружающей среды.

Охрана труда.

Обеспечение безопасной эксплуатации СЭУ в соответствии с требованиями МКУБ.

Требования Международного кодекса управления безопасностью. Документ о Соответствии компании, Свидетельство об управлении безопасностью судна. Выполнение требований безопасной эксплуатации силовой установки: ключевые элементы, критические операции, ключевые технологические элементы. Контрольные листы ключевых и критических операций.

Защита окружающей среды. Ведение документации. Свидетельства и другие документы, требуемые для судов согласно международным конвенциям, порядок получения и действительность. Обязанности по соответствующим требованиям Международной конвенции о грузовой марке судов. Обязанности по соответствующим требованиям Международной конвенции по охране человеческой жизни на море. Обязанности по Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов. Морские санитарные декларации и требования Международных санитарных правил. Обязанности согласно международных документов, касающихся безопасности судов, пассажиров, экипажа или груза. Законодательство Российской Федерации по выполнению международных соглашений и конвенций.

Методы и средства предотвращения загрязнения окружающей среды с судов. Правила сброса нефти на ходу судна. Удаление шлама из машинного отделения. Эксплуатация инсинератора. Рекомендации по регистрации нефтяных операций машинного отделения.

Порядок бункерных и балластных операций и их оформление. Прием топлива, масла, выдача на нефтесборщик отходов нефтепродуктов и льяльных вод. Подготов-

ка документации, организации бункерных операций, взятие и отправление проб, подпись итоговых документов.

Ведение документации. Характеристика систем обслуживания силовой установки и отчетности. Рекомендации по ведению, отчетности и систематизации заявок на снабжение и запасные части. Использование компьютерных программ для учета запасных частей, составления заявок и ведения отчетных документов. Обеспечение непрерывного надзора Регистра за оборудованием машинного отделения. Ведение Регистровой документации.

Правила по спасательным средствам и устройствам (МК СОЛАС74). Учения по борьбе с пожаром и оставлению судна. Поддержание рабочего состояния спасательных средств и устройств, противопожарной системы и других систем безопасности. Действия, которые необходимо предпринимать по охране и защите всех лиц на судне в случаях аварий.

Действия по ограничению ущерба и спасанию судна после пожара, взрыва, столкновения или посадки на мель. Методы и средства предотвращения пожара, обнаружение пожара и пожаротушение. Использование спасательных средств и оборудования.

Требования национальных нормативных документов и международных конвенций в отношении экипажей морских судов.

Итоговый контроль – аттестация

Во время обучения проводятся зачеты по отдельным разделам программы. Слушателям, успешно сдавшим итоговый экзамен, выдается свидетельство установленного Минтрансом РФ образца о прохождении подготовки по программе «Краткосрочные курсы подготовки вахтенного механика для продления диплома».

3. Методические рекомендации и пособия по изучению курса

При проведении занятий используются:

- видеофильмы;
- компьютерные обучающие и контролирующие программы;
- тренажёр судовой энергетической установки фирмы TRANSAS;
- тренажер системы ДАУ BMS 930 датской фирмы STL;
- специальная литература;
- программы тестирования.

4. Контрольные задания

1. Зачеты по разделам программы.
2. Итоговый экзамен.

5. Список литературы

Основная

1. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года (СОЛАС-74). (Консолидированный текст, измененный Протоколом 1988 года к ней, с поправками), - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2010 г. - 992 с.

2. Международная Конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г., измененная протоколом 1978 г. к ней (МАРПОЛ-73/78). Книги I и II, - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2008. - 760 с.
3. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ), Книга III, пересмотренное издание, - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2009. - 304 с.
4. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 г. (ПДМНВ-78) с поправками (консолидированный текст), - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2010 г. - 806 с.
5. Международный кодекс по спасательным средствам (Кодекс ЛСА) - 6-е изд., доп., - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2010. - 184 с.
6. Международный кодекс по системам пожарной безопасности - Резолюция КБМ ИМО 98(73) Обязательный по МК СОЛАС-74, - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2004. - 128 с.
7. Приложение VI к МАРПОЛ 73/78. Правила предотвращения загрязнения атмосферы с судов. - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2004. - 80 с.
8. Парижский меморандум о взаимопонимании по контролю судов государством порта. – СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", 5-е изд. 2011 г., – 120 с.
9. О Сводной Конвенции Международной организации труда 2006 г. о труде в морском судоходстве. - СПб.: ООО "МОРСАР", 2009. - 144 с.
10. Положение о порядке расследования аварийных случаев с судами (рус./англ.). - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2009. - 76 с.

Дополнительная

1. Возницкий И.В. Судовые двигатели внутреннего сгорания, том 1. М.: Моркнига, 2007. – 284.
2. Вешкельский С.А. Справочник судового дизелиста. Вопросы и ответы. – Л.: Судостроение, 1990. – 368 с.
3. Лысенко В.К., Лубочкин Б.И. Судовые паровые котлы. М.: Транспорт, 1975.
4. Шиняев Е.Н. Судовые паровые котлы и их эксплуатация. М.: Транспорт, 1979.
5. Карамушка Ф.Д., Лукьянов С.Г., Рогалев Б.М. Судовые вспомогательные механизмы и системы. М.: Транспорт, 1975.
6. Хомяков Н.М. Денисов В.В., Панов В.А. Электротехника и электрооборудование судов, Л. Судостроение, 1985.
7. Беньковский Д.М. Технология судоремонта. М.: Транспорт, 1988.
8. Комплексная система технического обслуживания и ремонта судов,
9. Мортехинформреклама, 1988.
10. Балякин О.К., Седых В.И., Тарасов В.В. Технология судоремонта. – М.:
11. Транспорт, 1992. – 254 с.
12. Пахомов Ю.А., Коробков Ю.П., Дмитриевский Е.В., Васильев Г.Л. Топливо и топливные системы судовых дизелей. – М.: Транслит, 2007. – 496 с.

13. Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций. РД 31.21.30 – 97. ЗАО ЦНИИМФ, СПб. 1997. – 342 с.
14. Андрееков В.Г., Самохвалов А.В. Теория и устройство судна: Учеб. пособ. – 3-е изд., перераб. и доп. – Новороссийск: НГМА, 2003. – 176 с.
15. Шишкин В.А. Анализ неисправностей и предотвращение повреждений судовых дизелей. – М.: Транспорт, 1986. – 192 с.
16. Васькевич Ф.А. Двигатели внутреннего сгорания. Теория, эксплуатация, обслуживание. Учеб. пособ. – 3-е изд., перераб. и дополн. – Новороссийск: НГМА, 2004. – 302 с.
17. Возницкий И.В. Топливная аппаратура судовых дизелей – конструкция, проверка состояния и регулировка: Учебное пособие. – СПб.: ООО «Файндер-Плюс», 2004. – 122 с.
18. Возницкий И.В. Повреждения и поломки дизелей. Примеры и анализ причин: Учеб. пособ. – СПб.: Изд. «Модерн», 2005. – 116 с.
19. Возницкий И.В., Пунда А.С. Судовые двигатели внутреннего сгорания, том 2: М. Моркнига, 2008. – 470 с.
20. Возницкий И.В. Практика использования морских топлив на судах. Издание третье. Санкт - Петербург 2005. – 124 с.
21. Возницкий И.В. Практические рекомендации по смазке судовых дизелей. Издание второе. Санкт - Петербург 2002. – 13 с.
22. Камкин С.В., Лемещенко А.Л., Пунда А.С. Повышение экономичности судовых дизелей. – СПб: Судостроение, 1992. – 176 с.
23. Камкин С.В., Возницкий И.В., Лемещенко А.Л., Пунда А.С. и др. Эксплуатация судовых дизельных энергетических установок. – М.: Транспорт, 1996.
24. Конкс Г.А., Лашко В.А. Мировое судовое дизелестроение. Концепции конструирования, анализ международного опыта: Учеб. пособ. – М.: Машиностроение, 2005. – 512 с.
25. Малиновский М.А., Фока А.А., Ролинский В.И., Вахрамеев Ю.З. Обеспечение надёжности судовых дизелей. – Одесса. ФЕНІКС, 2003. – 150 с.

Проекты примерных программ разработаны при совместном участии специалистов:

ФГБОУ ВПО «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова»

ФБОУ ВПО «Государственная морская академия имени адмирала С.О. Макарова»

ФБОУ ВПО «Морской Государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского»