



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

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

СБОРНИК
МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ
"ВАХТЕННЫЙ МОТОРИСТ"

г. Холмск
2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

№№ п/п	Наименование документа	№№ стр.
I.	Квалификационная характеристика	1
II.	Примерный учебный план	3
III.	Примерные программы учебных дисциплин:	
1.	«Основы современной экономики морского транспорта»	5
2.	«Предотвращение загрязнения моря с судов»	11
3.	«Материаловедение»	19
4.	«Английский язык»	28
5.	«Охрана труда»	35
6.	«Медицинская подготовка»	45
7.	«Основы теории и устройства судна»	51
8.	«Организация службы, обеспечение живучести судна и охрана человеческой жизни на море»	58
9.	«Судовые двигатели внутреннего сгорания, их техническая эксплуатация»	63
10.	«Судовые вспомогательные механизмы»	73
11.	«Судовое электрооборудование»	83
12.	«Обучение в учебных мастерских»	88
13.	«Плавательная практика»	97
14.	«Борьба за живучесть судна и использование судовых спасательных средств»	105
15.	«Хожение на шлюпках»	109

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

рабочей профессии «моторист»

Моторист должен иметь представление:

- о своем месте и роли в обеспечении охраны человеческой жизни, безопасности судна, груза и порта, а также охраны окружающей среды;
- о возможных последствиях эксплуатационного или аварийного загрязнения морской среды;
- об основах теории судна (плавучесть, остойчивость, непотопляемость);
- о состоянии и тенденциях развития современной экономики морского транспорта.

Моторист должен знать:

- основные обязанности и права лиц судового экипажа, согласно Уставу службы на судах морского флота;
- основные положения Устава о дисциплине работников морского транспорта;
- обязанности вахтенного моториста;
- технику безопасности работы в машинном отделении;
- основные процедуры по защите окружающей среды;
- системы аварийно-предупредительных сигналов, особенно сигнала о включении углекислотной станции пожаротушения;
- обязанности при авариях и сигналах тревог;
- расположение на судне аварийно-спасательного и противопожарного оборудования, имущества и инвентаря;
- морские термины и команды на английском языке;
- устройство главных, вспомогательных механизмов и технических средств, их обслуживающих;
- электрооборудование машинных помещений;
- расположение и назначение трубопроводов и клапанов судовых систем;
- расположение мест хранения аварийно-спасательного имущества, средств пожаротушения;
- состав и назначение судовых средств связи;
- назначение, устройство и действие контрольно-измерительных приборов судовых технических средств;
- свои обязанности согласно расписаниям по тревогам;
- основы такелажных и малярных работ;
- устройство и принцип действия систем дистанционного управления машинами, механизмами и устройствами;
- принцип действия и устройство электрогенераторов и электродвигателей;
- виды и сорта топлив и масел, применяемых в судовых энергетических установках;
- правила бункеровки;
- устройство и правила обслуживания компрессоров, сепараторов топлива и масел, насосов и рулевых машин;
- механическую часть палубных механизмов и рулевое устройство.

Моторист должен уметь:

- различать системы аварийно-предупредительных сигналов, особенно при подаче сигнала о включении углекислотной станции пожаротушения;
- пользоваться противопожарным оборудованием в машинных помещениях;
- использовать аварийное оборудование и применять аварийные процедуры;

предпринимать все возможные меры предосторожности для предотвращения эксплуатационного или аварийного загрязнения морской окружающей среды, особенно в рамках международных и портовых правил;

обслуживать главные и вспомогательные механизмы, вспомогательные котлы и технические средства, обеспечивающие их работу;

обслуживать электрооборудование машинных помещений;

пользоваться средствами борьбы за живучесть судна;

использовать индивидуальные спасательные средства и оказывать первую медицинскую помощь пострадавшему;

определять неисправности в работе главных и вспомогательных механизмов и устройств, обслуживающих их технических средств, предупреждать и устранять неисправности;

нести вахту в машинном отделении;

осуществлять контроль за работой машин и механизмов с помощью контрольно-измерительной аппаратуры;

выполнять слесарно-монтажные работы по ремонту технических средств;

держаться на воде, плавать и оказывать помощь утопающему;

адекватно понимать общие команды на английском языке.

Моторист должен иметь навыки:

оценки состояния двигателей внутреннего сгорания, основываясь на информации, поступающей от местных и дистанционных датчиков и прямого наблюдения;

первоначальных действий при получении информации об аварии и возникающих нештатных ситуациях при несении вахты;

работ при погрузочно-разгрузочных операциях на судне;

применения средств борьбы за живучесть судна, оказания первой медицинской помощи;

работы в швартовых операциях на судне.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

п/п	Наименование цикла/модуля/дисциплины / раздела	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	Практические занятия	
1	2	3	4	5	6
	Введение	2	2	-	-
I	Общепрофессиональный цикл	158	122	36	-
1	Основы производственной деятельности на морских су- дах	16	16	-	Зачет
2	Безопасность жизнедеятельно- сти и охрана труда	30	28	2	Зачет
3	Теория и устройство судна	38	33	5	Экзамен
4	Основы технологии материа- лов	24	20	4	Зачет
5	Английский язык	40	25	25	Зачет
II	Профессиональные модули	182	146	36	-
1	Выполнение судовых работ	44	32	12	Зачет
2	Несение вахты в машинном (котельном) отделении	128	104	24	Экзамен
3	Обеспечение безопасности плавания	10	10	-	Зачет
III	Производственная (профес- сиональная) практика	360	-	360	Зачет
IV	Тренажерная подготовка	70	-	70	-
1	Начальная подготовка по безопасности (Правило VI/1 Конвенции ПДНВ с поправка- ми)	58	-	-	-
2	Подготовка по охране (для лиц, не имеющих назначенных обязанностей по охране)	12	-	-	-
	Консультации	8	8	-	-
	Квалификационный экзамен	4	-	-	-
	ИТОГО (включая квалифика- ционный экзамен)	784	253	497	-

**Учебно-тематический план
Общепрофессионального цикла**

п/п	Наименование цикла/модуля/дисциплины / раздела	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	Практи- ческие занятия	
1	2	3	4	5	6
1	Основы производственной деятельности на морских судах	16	16	-	Зачет
1.1	Государственный флаг. Экипаж судна. Обязанности членов экипажа.	4	4	-	-
1.2	Основы трудового законодательства	4	4	-	-
1.3	Вахтенная служба. Основные обязанности членов вахтенной службы. Обязанности вахтенного моториста.	4	4	-	-
1.4	Организация обеспечения живучести судна. Судовые тревоги. Аварийные партии. Расписание по тревогам.	4	4	-	-
2	Безопасность жизнедеятельности и охрана труда	30	28	2	Зачет
2.1	Производственный травматизм	4	4	-	-
2.2	Опасные и вредные производственные факторы. Микроклимат производственной среды на судне.	4	4	-	-
2.3	Правила безопасности труда на морских судах	10	10	-	-
2.4	Электробезопасность на судах и базах технического обслуживания флота	4	4	-	-
2.5	Противопожарная безопасность на морских судах и объектах водного транспорта.	4	4	-	-
2.6	Оказание доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях на судне	4	2	2	-
3	Теория и устройство судна	38	33	5	Экзамен
3.1	Классификация судов, их мореходные и эксплуатационные качества, конструктивные особенности	6	4	2	-
3.2	Общее устройство судов	8	8	-	-
1	2	3	4	5	6
3.3	Элементы и характеристики кор-	8	8	2	-

	пуса судна. Конструкции корпуса судна				
3.4	Судовые спасательные средства, аварийно-спасательное имущество и снабжение	4	4	-	-
3.5	Рулевое устройство судна. Якорно-швартовное устройство	4	4	1	-
3.6	Грузовое, буксирное, спасательное, мачтовое устройство судна	4	4	-	-
3.7	Грузовое оборудование танкера. Системы танкеров. Обслуживание танков.	4	4	-	-
4	Основы технологии материалов	24	20	4	Зачет
4.1	Металлы, их свойства и применение. Сплавы	6	6	-	-
4.2	Основы сопротивления материалов. Допуски и посадки	4	2	2	-
4.3	Коррозия металлов. Неметаллические материалы. Обработка металлов. Паяние и сварка	4	4	-	-
4.4	Основы технического черчения	8	6	2	-
5	Английский язык	50	25	25	Зачет
	Итого	158	122	36	-

3. ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБОГО ПРЕДМЕТА

Тема 1. Понятие о науке «Экономика» и ее основные термины

Обучающийся должен получить понятие об экономике как науке и представление о сути экономических отношений в человеческом обществе.

Экономика как важнейшая область отношений в сферах производства, распределения, обмена и потребления результатов человеческой деятельности, эффективного использования имеющихся ресурсов. Производительные силы человеческого общества. Формы собственности на средства производства. Национальное богатство как совокупность созданных трудом предшествующих и нынешнего поколения людей материальных благ; валовой национальный продукт; фонд накопления и фонд потребления; основные производственные фонды; капиталовложения; производительность труда; себестоимость продукции; прибыль; рентабельность. Экономическая эффективность капиталовложений, новой техники и технологии.

Тема 2. Рынок и рыночные отношения

Обучающийся должен получить представление о рынке, государственном и рыночном регулировании экономики.

Понятие рыночной экономики. Важнейшие функции рынка. Основные принципы рыночных отношений. Условия, необходимые для эффективного функционирования рынка. Формы рынка: товарный, денежный, кредитный, рынок капиталов, рабочей силы. Формирование цен. Конкуренция как средство выявления средневзвешенных издержек производства и определение конечного спроса. Саморегулирование этих процессов. Стимулирование производства. Рыночное и государственное регулирование экономики.

Тема 3. Роль транспорта в общественном производстве.

Обучающийся должен получить представление о функционировании единой транспортной системы России и источниках права, регулирующих транспортную деятельность.

Роль транспорта в хозяйстве страны. Единая транспортная система России. Взаимосвязь и взаимозависимость работы транспорта и хозяйственной деятельности других отраслей. Показатели, отражающие место и роль видов транспорта в единой транспортной системе: география перевозок, средняя дальность перевозок, провозная способность видов транспорта, сроки доставки грузов, степень регулярности перевозок, себестоимость перевозок. Межотраслевая координация в организации перевозок грузов и пассажиров. Организация управления транспортом. Министерство транспорта Российской Федерации, его структура, задачи и функции. Источники морского права.

Тема 4. Общие положения экономики морского транспорта

Обучающийся должен получить представление о деятельности морского транспорта, знать организацию управления морским транспортом, его роль и место в транспортной системе страны и перспективы развития.

Морской транспорт как средство осуществления перевозок хозяйственных и внешнеторговых грузов и пассажиров. Сфера деятельности морского транспорта, его роль и место в единой транспортной системе страны. Показатели и измерители работы морского

транспорта. Формы собственности предприятий морского транспорта. Акционерные предприятия. Сущность и цели акционирования. Управление акционерными предприятиями. Взаимодействие акционерных предприятий с Министерством транспорта России. Планирование хозяйственной деятельности предприятий в современных условиях. Материально-техническая база предприятий. Основные направления научно-технического прогресса на морском транспорте. Источники финансирования для создания и развития объектов основной производственной деятельности морского транспорта. Формы участия морского транспорта России в мировом судоходстве.

Тема 5. Коммерческая работа и финансы на морском транспорте

Обучающийся должен получить представление о материально-технических возможностях морского транспорта, знать структуру и характеристику его основных фондов, порядок материально-технического снабжения судов.

Качество продукции морского транспорта и его показатели. Скорость доставки, сохранность перевозимых грузов и безопасность перевозки пассажиров. Пути повышения качества продукции морского транспорта. Роль экипажей судов, работников портов, СРЗ в коммерческо-экономическом обеспечении качества работы морского флота.

Коммерческо-документационное обеспечение транспортного процесса. Тарифы и фрахты. Ценообразование. Себестоимость морских перевозок, ее содержание и структура. Пути снижения себестоимости перевозок. Валовой валютный доход, валютные издержки, чистая валютная выручка. Прибыль предприятий. Налоги. Рентабельность предприятий. Фонды накопления и потребления.

Тема 6. Маркетинг на морском транспорте

Обучающийся должен получить представление об основных принципах маркетинга на морском транспорте.

Понятие маркетинга как системы организации и управления производственной и сбытовой деятельности предприятий. Решение проблем реализации произведенной продукции и максимизации прибылей. Исследование рынка.

Тема 7. Организация труда и заработная плата на морском транспорте

Обучающийся должен получить представление об организации труда, финансово-хозяйственной отчетности, знать формы и системы оплаты труда, пути решения вопросов социальной сферы на морском транспорте.

Организация труда на морском транспорте. Международные правовые документы и рекомендации по регламентации труда моряков (IMO, ILO, WHO, ICS/ISF, INTERTANKO, ITF, etc). Национальные правовые документы и рекомендации по регламентации труда моряков. Заработная плата как фактор, обеспечивающий эффективность труда работников. Особенности организации заработной платы. Роль повышения квалификации и переподготовки кадров в эффективности работы предприятий морского транспорта. Проблема занятости и пути ее решения.

3. ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Тема 1. Характерные виды загрязнения моря с судов.

Обучающийся должен знать возможные виды загрязнения моря с судов и возникающие экологические проблемы.

Отходы, образующиеся при эксплуатации судов и попадающие в море: нефтяные и масляные утечки из топливных и масляных систем; нефтяные и масляные отходы, образующиеся от сепарации топлива и масла; нефтяные остатки в балластных и промывочных водах; твердые остатки от перевозимых вредных и ядовитых веществ и химикатов; хозяйственно-бытовые отходы и воды; сточные фекальные воды; производственно-бытовой мусор; отработанные газы и пары судовых энергетических установок и котлов; негативное влияние загрязнения на экологию моря.

Понятие о наблюдении за загрязнением и сообщениях о загрязнении моря.

Тема 2. Международные соглашения и национальные требования по охране чистоты морской среды. Отраслевые руководящие документы по предотвращению загрязнения моря с судов.

Обучающийся должен знать международные, национальные и отраслевые нормативные документы по предотвращению загрязнения моря с судов, а также последствия загрязнения морской среды.

Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов, 1973 г., измененная Протоколом 1978 г., и Приложения к ней :

Приложение I "Предотвращение загрязнения нефтью"; Приложение II "Предотвращение загрязнения вредными жидкими веществами, перевозимыми наливом"; Приложение III "Предотвращение загрязнения веществами, перевозимыми морем в упаковке, грузовых контейнерах, съемных танках, автодорожных и железнодорожных цистернах"; Приложение IV "Предотвращение загрязнения сточными водами с судов"; Приложение V "Предотвращение загрязнения мусором с судов".

Конвенция по защите морской среды района Балтийского моря 1974 и 1992 г.г.

Конвенция о защите Черного моря от загрязнения 1992 г.

Конституция Российской Федерации.

Закон Российской Федерации «О защите окружающей природной среды» 1991г.

Наставление по предупреждению загрязнения с судов 1994 г. (РД 31.04.23-94).

Правила регистрации операций с нефтью, нефтепродуктами и другими веществами, вредными для здоровья людей или для живых ресурсов моря, и их смесями, производимыми на судах и других плавучих средствах (РД 31 04.17-97).

Виды оперативного планирования мер борьбы с загрязнением моря с судов.

Тема 3. Предотвращение загрязнения нефтью. Средства и способы сбора и локализации нефти, разлитой на поверхности моря.

Обучающийся должен понимать основную терминологию, связанную с понятиями загрязнения и предотвращения загрязнения моря нефтью, знать источники загрязнения и основные требования по его предотвращению и ликвидации, иметь представление о технических средствах и способах локализации и ликвидации загрязнения на поверхности моря

Понятия "нефть" и "нефте содержащая смесь", "долевое содержание нефти в нефте содержащей смеси", «нефеводяной шлам», "грузовые", «балластные», «отстойные», «топливные» танки, "нефтяные сбросы", "грязный", "чистый", "изолированный" балласт, "промылочные воды", "особые районы" мирового океана, "ближайший берег", "САЗРИУС" и ее назначение, "мгновенная интенсивность сброса нефти", "судовой инсинератор" и его назначение, "шлангующее устройство", "журнал нефтяных операций".

Возможные варианты загрязнения моря: утечка нефти при проведении балластных и промылочных операций с грузовыми танками на танкерах и топливными танками на всех судах; в результате нарушения технологии проведения грузовых и бункеровочных операций на танкерах и судах, не являющихся танкерами; разрыва грузовых и бункеровочных шлангов; перелива груза и топлива; сброса неочищенных льальных вод из машинных отделений судов; выбрасывания за борт пропитанных нефтью ветоши и других материалов, использованных при проведении ремонтных работ; при ликвидации мелких разливов нефти на палубах судов; разливы нефти при авариях танкеров.

Основные требования по предотвращению загрязнения:

- соблюдение условий сброса нефтесодержащих смесей вне и в пределах особых районов мирового океана;
- выполнение требований к швартовке танкеров к грузовым причалам;
- выполнение правил приема и сдачи нефтяного груза;
- обеспечение надлежащего обслуживания шлангующего устройства;
- меры, обеспечивающие безаварийное проведение грузовых операций в рейдовых условиях;
- мероприятия по предотвращению разливов нефти на палубах судов и их ликвидации в случае возникновения;
- недопущение выбрасывания в море пропитанных нефтью материалов, использованных на судовых ремонтных и других работах;
- сбор, ликвидация на судне или удаление с судна нефеводяного шлама;
- средства и методы локализации и сбора разлитой на поверхности моря нефти.

Практическое занятие: участие в судовом учении по сбору, ликвидации и удалению разлитой на судне нефти (нефеводяного шлама).

Тема 4. Предотвращение загрязнения моря вредными, не являющимися нефтью жидкими веществами, перевозимыми наливом.

Обучающийся должен знать источники загрязнения и условия сброса вредных жидких веществ (ВЖВ).

Понятие токсичности. Общие сведения о вредных жидких веществах, перевозимых морем. Категории ВЖВ по степени опасности для морской среды и для здоровья человека. Источники загрязнения моря ВЖВ с судов. Маркировка ВЖВ. Необходимость промывки танков после каждой смены груза ВЖВ. Способы сброса ВЖВ. Преимущества сброса через кингстон. Условия сброса каждой категории ВЖВ вне и в пределах особых районов Мирового океана:

максимально допустимая концентрация ВЖВ в сбрасываемом потоке (по каждой категории ВЖВ);

минимальное расстояние точки сброса от ближайшего берега;

глубина моря в точке сброса;

минимальная скорость судна при сбросе (самоходного, несамоходного).

Удаление с судна на берег остатков загрязненных ВЖВ промывочных вод.

Тема 5. Предотвращение загрязнения вредными веществами, перевозимыми морем в упаковке, грузовых контейнерах, съемных танках, насыпью или в автодорожных и железнодорожных цистернах.

Обучающийся должен знать физико-химические свойства перевозимых вредных веществ (ВВ) и условия их морской перевозки и сброса.

Общие сведения о вредных веществах, перевозимых морем в упаковке и разного рода емкостях. Степень опасности ВВ при попадании в море для морской среды и для здоровья человека. Основные физико-химические свойства ВВ и необходимые условия для их морской перевозки. Маркировка ВВ. Причины и источники загрязнения моря ВВ с судов. Требования к упаковке ВВ: целостность, прочность, четкая, не смываемая морской водой маркировка. Правила перевозки ВВ в трюмах и на палубах судов. Зачистка грузовых помещений. Сбор и удаление с судов остатков ВВ и сопутствующего мусора.

Условия сброса промывочных и льяльных вод, загрязненных различного рода ВВ вне и в пределах особых районов мирового океана:

максимально допустимая концентрация ВВ в промывочных и льяльных водах, подлежащих сбросу;

минимальное расстояние места сброса от ближайшего берега;

глубина моря в месте сброса;

минимальная скорость судна при сбросе (самоходного, несамоходного).

Тема 6. Предотвращение загрязнения сточными водами.

Обучающийся должен знать классификацию сточных вод, источники их образования, влияние на морскую среду, способы обеззараживания и условия сброса.

Классификация сточных вод. Хозяйственно-бытовые сточные воды. Краткая характеристика и источники их образования. Безвредность хозяйственно-бытовых сточных вод для обитателей морской среды и для человека. Разрешительный режим их постоянного сбрасывания. Хозяйственно-фекальные сточные воды, их образование. Состав хозяйственно-фекальных сточных вод, их основные загрязняющие морскую среду компоненты. Последствия загрязнения хозяйственно-фекальными сточными водами морской воды для обитателей моря, человека. Сбор и обеззараживание хозяйственно-фекальных сточных вод. Биологический, физико-химический, электрохимический методы обеззараживания. Условия сброса обеззараженных и необеззараженных хозяйственно-фекальных сточных вод: расстояние места сброса от ближайшего берега, скорость хода судна.

Тема 7. Предотвращение загрязнения моря мусором

Обучающийся должен знать правила сбора и хранения на судах производственного и бытового мусора и последующей сдачи его в портах или уничтожения на судне.

Источники образования мусора на судах:

- сепарационные отходы от перевозки грузов;
- отходы, образующиеся при техническом обслуживании и ремонте машин и механизмов;
- отходы, образующиеся при проведении такелажных, плотницких и других судовых работ;
- мусор от повседневного ухода за служебными и жилыми помещениями;
- тара и упаковочные материалы от хранения продуктов питания;
- отходы пищеблока.

Виды мусора: пластик, изделия из пластика, обрезки от синтетических тросов и сетей, другой производственный и бытовой мусор, пищевые отходы.

Правила сбора и хранения мусора на судне. Его измельчение, обезвреживание, брикетирование. Удаление с судна: сдача на берег, сжигание на судне, сброс в море (кроме пластика, изделий из пластика и синтетических материалов).

Условия сброса в море плавающего сепарационного материала, крепежа, упаковочных материалов, измельченного и неизмельченного мусора, неизмельченных и измельченных пищевых отходов. Запрет на выброс любого вида мусора в пределах особых районов.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

Егоров Э.Н. Предотвращение загрязнения сточными водами с судов: Учебное пособие.- Новороссийск, НГМА, 1999.

Егоров Э.Н. Способы очистки нефтеводных смесей: Учебное пособие.- Новороссийск, НГМА, 1999.

Нунупаров С.М. Предотвращение загрязнения с судов. Учебное пособие для ВУЗов. – М.: Транспорт, 1985.

Введение

Обучающийся должен:

иметь представление: о научных, технических и технологических основах содержания учебного предмета «Материаловедение»; о номенклатуре основных материалов, применяющихся в судостроении и судостроительном машиностроении; о роли отечественных специалистов в учении о свойствах и строении металлов и сплавов; о содержании понятий «черная» и «цветная» металлургия; об обработке металлов давлением;

знать: роль и значение предмета «Материаловедение» в подготовке специалиста по профессии «моторист»; отличительные особенности черных и цветных металлов;

Роль и значение предмета «Материаловедение» в системе подготовки специалиста по профессии «моторист». Основные научные, технические и технологические основы содержания предмета. Роль отечественных ученых и инженеров в изучении свойств

материалов и создании материалов с наперед заданными свойствами. Обзор номенклатуры основных материалов, применяющихся в судостроении и судостроительном машиностроении. Деление металлов на черные и цветные металлы. Понятие о черной металлургии. Понятие о цветной металлургии. Понятие о способах и средствах обработки металлов давлением.

Тема 1. Основные сведения о внутреннем строении и свойствах металлов и сплавов и методах их исследования и испытаний

Обучающийся должен:

иметь представление: о металлографии как раздела металловедения и области ее приложения; о кристаллической структуре металлов и сплавов, способах и средствах ее изучения;

знать: отличительные свойства металлов; о связи структуры металлов с их свойствами; виды испытаний металлов и их сплавов и назначение испытаний; термины и понятия из области материаловедения;

уметь: объяснить связь структуры металлов с их свойствами; объяснить назначение испытаний образцов металлов на растяжение и физическую сущность процесса растяжения образца на диаграмме «деформация – напряжение».

Отличительные свойства металлов. Понятие о металлографии. Понятие о кристаллической структуре металлов и сплавов. Понятия о способах и средствах анализа микроструктуры металлов и сплавов. Влияние структуры металлов на их свойства. Физические и химические свойства металлов и сплавов. Виды испытаний – испытания на растяжение, измерение твердости, ударные испытания. Технологические свойства металлов и сплавов. Термины и понятия из области материаловедения (металлы и сплавы).

Практическое занятие № 1. Свойства металлов и сплавов. Демонстрация качеств – ковкости, теплопроводности и электропроводности. Диаграмма растяжения металлического образца и ее характерные участки.

Тема 2. Железоуглеродистые сплавы – чугуны и стали

Обучающийся должен:

иметь представление: о способах производства чугуна и стали; об инструментальных сталях; о роли легирующих элементов на свойства сталей;

знать: правила маркировки чугунов и сталей; виды сталей и их назначение; область применения чугунов и сталей в судостроении и судоремонте;

уметь: установить простейшими способами, например, по излому вид железоуглеродистого сплава;

Понятие о производстве чугуна и стали. Структура железоуглеродистых сплавов. Основные сведения о технологии производства чугуна. Классификация и применение чугунов. Состав, свойства, маркировка чугунов.

Основные сведения о технологии производства стали. Углеродистые стали и их классификация. Маркировка сталей. Конструкционные стали. Понятие об инструментальных сталях. Легированные стали, их классификация, физико-химические свойства и область применения. Легирующие элементы (хром, никель, молибден, вольфрам и др.) и их влияние на свойства стали.

Область применения чугунов и сталей в судостроении и судоремонте.

Практическое занятие № 2. Чугун и сталь. Демонстрация изделий машиностроения из чугуна и стали. Простейшие способы определения качества изделий из чугуна и стали по изломам образцов.

Тема 3. Основы термической и химико-термической обработки чугуна и стали

Обучающийся должен:

иметь представление: о физической природе изменения структурных свойств металлов и сплавов под воздействием термической обработки; о химико-термической обработке стали;

знать: основные виды термической обработки стали; технологию поверхностной закалки стали;

уметь: объяснить характер изменения механических свойств стали после термической обработки; произвести поверхностную закалку стального образца простейшей формы из судостроительной (машиностроительной) стали.

Назначение термической обработке железоуглеродистых сплавов. Влияние термической обработки на структурные свойства металлов и сплавов. Основные виды термической обработки: отжиг, закалка, отпуск. Изменение механических свойств стали после ее термической обработки.

Способы закалки стали. Поверхностная закалка стали. Химико-термическая обработка стали: цементация, азотирование, цианирование и т. п. Изменение механических свойств стали после ее химико-термической обработки.

Практическое занятие № 3. Термическая и химико-термическая обработка металлов. Практические способы определения закаленных и незакаленных изделий машиностроения, инструментария для слесарных и токарных работ.

Тема 4. Цветные металлы и их сплавы

Обучающийся должен:

иметь представление: о номенклатуре цветных металлов и их сплавов, применяющихся в судостроении и судовом двигателестроении; о сплавах на основе меди и алюминия; о жаропрочных и тугоплавких сплавах, о свойствах металлокерамики;

знать: свойства меди и алюминия в интересах судостроения и судового машиностроения и области их применения;

уметь: простейшими способами отличить цветные металлы и их сплавы от черных металлов;

Наиболее распространенные цветные металлы и их сплавы, применяющиеся в судостроении, судоремонте, в машиностроении. Медь и ее свойства. Сплавы на основе меди – латуни, бронзы. Алюминий, магний, титан и их сплавы. Жаропрочные и тугоплавкие металлы и сплавы. Понятие о металлокерамике. Изделия из цветных металлов и их сплавов в судостроении и судоремонте.

Практическое занятие № 4. Цветные металлы и их сплавы. Демонстрация изделий из цветных металлов и сплавов, использующихся в машиностроении, судостроении и судоремонте. Простейшие способы определения качества изделия из основных цветных металлов и их сплавов.

Тема 5. Неметаллические материалы

Обучающийся должен:

иметь представление: об основной номенклатуре неметаллических материалов, применяющихся в судостроении, судоремонте и в машиностроении и их эксплуатационных физико-технических характеристиках; о производстве пластмасс, резины, абразивных материалов;

знать: отличительные признаки неметаллических материалов; основные виды изделий судостроения из неметаллических материалов; область применения лесоматериалов; основные виды лакокрасочных материалов, применяющихся в судостроении и судоремонте для защиты от коррозии;

уметь: идентифицировать основные неметаллические материалы, применяющиеся в судостроении и судоремонте..

Физико-технические характеристики неметаллических материалов, их номенклатура, используемая в судостроении, судоремонте и в машиностроении. Пластмассы, их виды, свойства пластмасс. Понятие о получении пластмасс. Резины – их свойства и назначение. Абразивные материалы. Материалы для оборудования судовых помещений и настилов палуб. Лесоматериалы. Лакокрасочные материалы и их назначение. Изделия из неметаллических материалов в судостроении и судоремонте. Практическое занятие № 5. Неметаллические материалы (ознакомление с образцами). Обработка изделий из лесоматериала (экскурсия в деревообрабатывающий цех судоремонтного предприятия). Лакокрасочные материалы в целях защиты от загрязнения и агрессивных сред (ознакомление с грунтами, красками, эмалями).

Тема 6. Сварка, пайка и резание металлов

Обучающийся должен:

иметь представление: о назначении и области применения сварки металлов в судостроении и судоремонте; о способах сварки плавлением; о технологии резания металлов и применяемом для этого оборудовании; о технологии пайки металлов; о способах и средствах определения качества мест сварных и паяных соединений;

знать: виды сварных соединений; виды пайки и назначение припоев; дефекты сварных и паяных соединений;

уметь: определить основные типы сварных швов по внешним признакам; определить наружные дефекты резаных и сварных соединений;

Назначение и область применения сварки металлов. Основные способы сварки плавлением. Сварка металлических изделий в судоремонте, ремонте судовых машин и механизмов. Виды сварных соединений. Понятие о резании металлов и основное оборудование для резания. Пайка металлов, виды пайки. Назначение припоев. Подготовка деталей к пайке и ее производство. Понятие о способах и средствах определения качества мест сварных и паяных соединений, дефекты соединений. Практическое занятие № 6. Сварка, резание и пайка металлов. Определение типов сварных соединений в судовых конструкциях и изделий машиностроения. Наблюдение за процессом кислородного и дугового способов резания металла. Определение наружных дефектов резаных и сварных соединений внешним осмотром. Наблюдение за процессом производства паяного соединения цветных металлов/углеродных сталей.

Тема 7. Коррозия металлов и сплавов и средства защиты от нее

Обучающийся должен:

иметь представление: о химических и электро-химических процессах, обуславливающих коррозию; о коррозионно-стойких материалах;

знать: роль агрессивных сред и обрастания на степень интенсивности процесса коррозии; основные способы защиты металлов от коррозии; способы защиты судовых конструкций и обшивки корпуса судна от коррозии;

уметь: идентифицировать вид коррозии – ржавление железа; объяснить физическую природу защиты металла от коррозии путем окрашивания;

Понятие о химических и электро-химических процессах, обуславливающих коррозию металлов. Роль агрессивных сред и обрастания на степень интенсивности процесса коррозии. Вид коррозии – ржавление железа. Основные способы защиты металлов от коррозии. Способы защиты судовых конструкций и обшивки корпуса судна от коррозии. Защита металла от коррозии путем окрашивания. Понятие о металлизации. Коррозионно-стойкие материалы.

Практическое занятие № 7. Коррозия металлов и средства защиты от нее.

Ознакомление с судовым оборудованием, конструкциями корпуса, дельными вещами со следами коррозии. Вид коррозии – ржавление железа. Способы защиты от коррозии путем окрашивания. Протекторная защита корпуса судна для снижения интенсивности электро-химических процессов. Очистка участков поверхности судовых металлических конструкций от продуктов коррозии, грунтование и окрашивание очищенных участков.

4. Перечень рекомендуемой литературы и технических аудиовизуальных средств обучения.

4.1. Литература основная.

- Богомолова Н.А., Гордиенко Л.К. Металлография и общая технология металлов: Учеб. пособие для техн. уч-щ. – М.: Высшая школа, 1983. – 79 с. (Профтехобразование).
- Кропивницкий Н.Н. и др. Технология металлов: Учебник для средних ПТУ / Н.Н. Кропивницкий, А.М. Кучер, Р.В. Пугачева, П.Н. Шорников; Под общей ред. А.М. Кучера. – Л.: Машиностроение. Ленинградское отд-ие. 1980. – 151 с.
- Кузьмин Б.А., Самоходский А.И. Металлургия, металловедение и конструкционные материалы: Учебник для мех. и машиностроит. техникумов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1984. – 256 с.
- Кузьмин Б.А. и др. Технология металлов и конструкционные материалы: Учеб. для машиностроит. техникумов / Б.А. Кузьмин, Ю.Е. Абраменко, М.А. Кудрявцев и др.; Под общ. ред. Б.А. Кузьмина. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1989. – 495 с.

4.2. Литература дополнительная.

- Морской энциклопедический справочник: В двух томах. / Под ред. Н.Н. Исанина. – Л.: Судостроение, 1986.
- Сулержидская М.Н., Сулержидский Д.Л. Краткий морской словарь для юношества. – М.: Транспорт, 1965.
- Цветные металлы и сплавы: Справ./Сост. Штанов Е.Н., Штанова И.А. – Нижний Новгород: «ВЕНТА», 2001. – 278 с.

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

1. Задачи обучения:

- выработка произносительно-интонационных навыков говорения и чтения вслух;
- формирование активных грамматических и лексических навыков оформления устного высказывания на бытовую и общеморскую тематику;
- формирование навыков аудирования и письма.

Обучающийся должен знать: основные интонационные модели, правила чтения, грамматику английского языка; терминологию, относящуюся к устройству морского судна; терминологию, применяемую при оказании первой медицинской помощи.

Обучающийся должен уметь: читать вслух и переводить английский текст; разговаривать на морские темы и общаться с лоцманом или другим членом экипажа иностранного судна (в пределах требуемого словарного запаса).

2. Характер учебного материала

Примерная тематика учебного материала

Приветствия. Знакомство.

Основные части судов и типы судов.

Время, дни недели, месяцы. Погода, времена года.

Профессии в морском флоте.

Основные команды.

Спасательные средства.

Противопожарные средства.

Как спросить дорогу (например, в порт и т.п.)

Фонетический материал

Освоение и отработка звуков английского языка.

Отработка интонации, ударения.

Овладение основными интонационными моделями: повествовательной, вопросительной, восклицательной.

Основные правила чтения.

Грамматический материал

Морфология.

Существительное. Единственное и множественное число существительных, общий и притяжательный падеж.

Артикль. Определенный и неопределенный артикли, случаи отсутствия артикля.

Местоимение. Личные, указательные, притяжательные, вопросительные.

Прилагательное. Степени сравнения прилагательных.

Наречие. Степени сравнения наречий.

Числительное. Количественные, порядковые, дробные.

Глагол. Повелительное наклонение. Глаголы "to be", "to have", оборот "there+to. Модальные глаголы may, must

Времена группы Indefinite. Present и Past Continuous.

Предлог. Предлоги места, времени; предлоги, выражающие падежные отношения.

Союзы.

Синтаксис. Порядок слов в повествовательном, утвердительном и отрицательном предложении. Порядок слов в вопросительном предложении.

Безличные предложения.

Словообразование.

Суффиксы существительных - ness, - er, - or, - ment, - ion, - ship, - ing.

Суффиксы прилагательных - y, - ic, - al, - ant, - ent, - ful, - less, - ous.

Суффиксы наречий - ly.

Суффиксы числительных - teen, - ty, - th.

Префиксы un-, dis-, im-, in-.

Лексический минимум 400 слов и словосочетаний для активного усвоения, 200 - для пассивного.

3. Требования к навыкам и умениям речевой деятельности.

Диалогическая речь: умение задавать и отвечать на вопросы в пределах предусмотренного программой лексико-грамматического материала (2-4 фразы в мин.).

Монологическая речь: умение передавать содержание прочитанного (прослушанного) текста, самостоятельно подготовить высказывание по изученной теме в объеме 3 - 5 фраз, построенных на изученном лексико-грамматическом материале.

Аудирование: умение понимать на слух и воспроизводить слова и словосочетания, короткие фразы, прочитанные один раз в медленном темпе, реагировать на указания преподавателя с однократного предъявления;

умение понимать содержание воспринятого на слух текста, построенного на пройденном лексико-грамматическом материале (двукратное предъявление голос знакомый) темп медленный, время звучания 1,5 - 2 мин.).

Чтение: умение читать вслух и про себя с полным пониманием прочитанного текста, построенного на изучении лексико-грамматического материала.

Письмо: освоение техники письма, умение писать слова активного минимума, выполнять письменные задания.

Примерный перечень лексических тем для профессий машинного отделения:
«Моторист», «Электрик судовой», «Токарь-моторист».

1. Приветствия, знакомство. Формулы вежливости.
2. Выражение просьбы.
3. Время. Дни недели.
4. Времена года. Погода.
5. Спасательные средства.
6. Противопожарные средства.
7. Аварийная партия. Обязанности по тревоге.
8. Охрана окружающей среды.
9. Оказание первой помощи.
10. Транспорт. Магазин.
11. Типы судов. Терминология, относящаяся к устройству судна, машинному отделению, механизмам и системам.
12. Названия главных и вспомогательных механизмов и систем машинного отделения. Выражения, связанные с их обслуживанием.
13. Ходовая вахта. Команды с мостика в машинное отделение.
14. Устройство судна.

Список рекомендуемой литературы

1. Китаевич Б.Е., Сергеева М.Н., Каминская Л.И., Вохмянин С.Н. Учебник английского языка для моряков. - 5-е издание перераб. и доп. - М.: Росконсульт, 2001. – 400 с.
2. Китаевич Б.Е., Кроленко А.И., Калиновская М.Я.. Морские грузовые операции. – М.: Высшая школа, 1991.

3. ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

Тема 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА О ТРУДЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА.

Обучающийся должен иметь представление: о содержании нормативных актов Российской Федерации в области охраны труда; Международных требованиях к охране труда; об основных документах законодательства по охране труда, действующих на судах; о содержании трудового кодекса Российской Федерации;

должен знать: требования Устава службы на судах морского флота в части обеспечения безопасности труда лиц экипажа морских судов; Устав о дисциплине работников морского транспорта.

Коллективный и трудовой договоры. Правила внутреннего трудового распорядка. Особенности режима работы на судах. Рабочее время и время отдыха. Организация работы по охране труда на судах морского флота.

Органы государственного контроля и надзора. Ответственность за нарушения требований охраны труда. Права и обязанности администраций по обеспечению охраны труда. Права и обязанности работника в части соблюдения требований по охране труда.

Тема 2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА ТРУДА НА СУДАХ. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ИХ ПРОФИЛАКТИКА .

Обучающийся должен иметь представление: о воздействии физических, химических и биологических факторов производственной среды и трудовых процессов на работающих; о профотборе и профилактическом медицинском обслуживании; о медицинском освидетельствовании и переосвидетельствовании;

должен знать: санитарные правила для морских судов, их основные требования к оборудованию, состоянию и эксплуатации судовых помещений и устройств; основные термины и определения санитарии и гигиены труда.

Состояние организма в процессе трудовой деятельности.

Инструктаж и обучение рабочих правилам техники безопасности и производственной санитарии и гигиены труда.

Личная гигиена, режим труда и отдыха. Спецодежда и индивидуальные защитные приспособления. Их назначение, виды, хранение и уход за ними, порядок выдачи, замены.

Санитарные требования, предъявляемые к производственным помещениям, жилым помещениям, продовольственным кладовым, машинно-котельным отделениям. Температурно-влажностный режим в производственных и санитарно-бытовых помещениях.

Требования санитарных правил к питьевой воде, сточным и отопительным системам.

Требования, предъявляемые к источникам света и светильникам. Влияние освещения на безопасность труда и его производительность.

Вредные производственные факторы, воздействующие на человека при работе на судах.

Общие понятия о шуме и вибрации, их влиянии на организм человека. Индивидуальные средства защиты от вибрации при работе с виброинструментами.

Влияние вентиляции на безопасность труда и его производительность. Требования, предъявляемые к судовым вентиляционным устройствам, и основные правила ухода за ними.

Газоотводная система на танкерах. Вентиляция машинно-котельных отделений.

Загазованность, электромагнитные и др. излучения.

Профилактические мероприятия по уменьшению вредного воздействия производственной среды на организм человека.

Профессиональные заболевания и их профилактика. Понятия о профессиональных заболеваниях рабочих плавсостава под влиянием метеорологических условий, водных паров, углекислоты и других вредных веществ, шумов, вибраций.

Простудные заболевания, перегрев, переохлаждение организма.

Защита органов дыхания (респираторы, противогазы). Инфекционные заболевания, их причины, лечение и меры предупреждения.

Медицинское освидетельствование и переосвидетельствование. Профилактические прививки. Заболевания, препятствующие работе на судах морского флота.

Тема 3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ И ЕГО ПРОФИЛАКТИКА .

Обучающийся должен иметь представление: об общей характеристике производственного травматизма; об основных причинах возникновения несчастных случаев на производстве;

должен знать: порядок расследования и учет несчастных случаев на производстве; права и обязанности пострадавшего при несчастных случаях.

Производственный травматизм, общая характеристика. Термины и определения травматизма. Понятие о производственной травме, бытовой травме. Виды производственных травм.

Основные причины возникновения несчастных случаев на производстве. Опасные производственные факторы, воздействующие на человека при работе на судах.

Организационные и технические мероприятия по повышению безопасности труда на морском транспорте.

Дисциплина труда, сознательное отношение к работе, чувство самоконтроля, применение наглядных средств, знаков безопасности.

Спецодежда, средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления, правила использования.

Мероприятия по борьбе с травматизмом, проводимые на судах морского флота.

Порядок составления акта о несчастном случае на производстве. Компенсации пострадавшему от несчастного случая на производстве.

Тема 4. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СУДОВЫХ РАБОТ

Обучающийся должен иметь представление: об инструкции по охране труда для судовой команды; о технологических инструкциях и технологических картах; о Международных требованиях по охране труда;

должен знать: правила поведения на судах, территориях портов, судоремонтных заводов; требования по охране труда при выполнении палубных работ, об ответственности за соблюдение правил техники безопасности на судне.

должен уметь: выполнять швартовные, якорные и буксировочные работы; работы на металлорежущих станках; использовать механизированные инструменты.

Вводный инструктаж, инструктаж и обучение на рабочем месте. Допуск к самостоятельной работе. Безопасная организация постоянных и временных рабочих мест.

Перечень судовых работ с повышенной опасностью. Техника безопасности при якорных и швартовных, буксировочных и шлюпочных операциях.

Техника безопасности при работах с якорным устройством. Работа с канатами и цепями, подготовка якорного устройства к отдаче якоря. Отдача якоря на малых, средних и больших глубинах. Съемка с якоря. Сигнал колоколом с бака при отдаче и выборке якоря.

Швартовое устройство. Назначение и составные части. Швартовы, расположение и наименования. Швартовные механизмы. Правила технической эксплуатации и ухода за швартовным устройством. Техника безопасности при швартовных операциях. Швартовные операции. Распределение экипажа для участия в швартовных операциях. Подготовка к швартовке, швартовка судна к причалу. Командные слова, подаваемые с мостика на нос и корму при швартовных операциях. Наблюдение за швартовами при стоянке судна в порту.

Буксировочные работы. Меры безопасности при буксирных операциях. Буксировка транспортным судном.

Техника безопасности при работах за бортом, на высоте, внутри грузовых танков, топливных цистерн, выгородок и шахт с плохой вентиляцией. Работы с люковыми закрытиями. Работы в замкнутых помещениях.

Требования техники безопасности при эксплуатации трапов и сходней, передвижении по забортным трапам, штормтрапам и сходням.

Меры безопасности при работах, связанных с применением на судне ядовитых и вредных веществ (каустической соды, кислот, щелочи, эссенции, эпоксидной смолы, хладоагентов, красок, растворителей и т.п.). Огневые работы.

Работы со шлюпками. Работа в штормовых условиях. Меры безопасности при использовании спасательных средств.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ. Ознакомление со швартовными операциями с соблюдением техники безопасности.

Тема 5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК.

Обучающийся должен иметь представление: об общих требованиях, предъявляемых правилами охраны труда к эксплуатации судовых машинных помещений; о требованиях по охране труда при обслуживании судовых двигателей внутреннего сгорания, судовых паровых котлов, судовых паровых турбин, судовых

вспомогательных механизмов, судовых рефрижераторных установок; к помещениям рефрижераторных машин;

должен знать: меры безопасности при эксплуатации судовых энергетических установок.

Судовые машинные помещения. Требования к освещению, вентиляции, содержанию проходов. Контрольно - измерительные приборы, применяемые при эксплуатации судовых двигателей. Приборы для измерения давления температур, числа оборотов двигателя.

Техника безопасности при обслуживании судовых двигателей внутреннего сгорания во время подготовки двигателя к работе, пуска двигателя, обслуживания работающего двигателя и его остановки.

Обслуживание турбокомпрессоров и валопровода. Требования по охране труда при разборке трубопроводов, вентилях, вскрытии горловин на оборудовании, которое находилось под давлением. Работы, запрещенные на трубопроводах, арматуре и резервуарах, находившихся под давлением. Порядок открытия люков картера и меры по охране труда при работе в картере. Порядок опрессовки форсунок двигателя.

Прием горюче - смазочных материалов и их хранение. Противопожарная техника и техника безопасности.

Техника безопасности при обслуживании паровых котлов.

Понятие о паровых турбинах как о тепловом двигателе ротационного типа. Техника безопасности при эксплуатации вспомогательных турбин. Порядок вскрытия турбины и ее арматуры. Ограждение опасной зоны при работах, связанных со вскрытием турбины.

Эксплуатация судовых насосов и вентиляторов. Техника безопасности при обслуживании насосов и вентиляторов.

Обслуживание рефрижераторных установок. Помещения рефрижераторных машин. Охрана труда при работе в рефрижераторной машине, контроль за состоянием воздуха. Безопасные приемы устранения утечки хладагента.

Тема 6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.

Обучающийся должен иметь представление: об общих требованиях, предъявляемых правилами охраны труда к лицам рядового пласстава для допуска к обслуживанию судового электрооборудования, о требованиях по уходу за электрооборудованием и средствами автоматики, контроля и сигнализации, измерения и защиты (АКСИЗ); о требованиях, предъявляемых к судовым электрикам;

должен знать: требования по охране труда при обслуживании судового электрооборудования, при производстве аварийных работ под напряжением, при эксплуатации систем АКСИЗ, при производстве работ на трансформаторе тока, при эксплуатации аккумуляторных батарей и помещений;

должен уметь: проводить осмотр распределительных щитов, станций, пультов, пусковой и коммутационной аппаратуры, шкафов и блоков АКСИЗ; проводить включение и выключение потребителей на силовых и осветительных распределительных щитах, пультах; пуск и остановку электродвигателей, включение системы АКСИЗ; заземление и зануление; работать с ручным электроинструментом; проводить очистку от продуктов коррозии частей

аккумуляторов, оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током.

Инструктаж по соблюдению правил электробезопасности лицами рядового состава по прибытии на судно.

Защитная одежда и инструменты, предохраняющие человека от поражений электрическим током, использование основных и дополнительных изолирующих средств.

Первая помощь пострадавшему от электрического тока: освобождение от действия тока, проверка пульса и дыхания, искусственное дыхание, непрямой массаж сердца, обеспечение притока свежего воздуха. Меры самозащиты спасающего от действия тока.

Внешний осмотр распределительных щитов, станций, пультов, пусковой и коммутационной аппаратуры, шкафов и блоков АКСИЗ. Работа с ручным электроинструментом и переносными ручными светильниками. Предупредительные надписи, знаки безопасности.

Категории работ, производимых в действующих силовых электроустановках. Особенности при работе с электрооборудованием, находящимся под напряжением. Аварийные работы под напряжением.

Защитные средства судовых электрических установок: кожаные, щитки, коробки, защитное заземление, зануление, автоматические устройства, блокировки, предохранение от грозовых разрядов.

Производство работ на трансформаторе тока. Специальный электротехнический инструктаж. Допуск к проверке цепей. Дополнительные меры, предупреждающие отключения в цепях. Эксплуатация аккумуляторных батарей и помещений.

Правила хранения аккумуляторной кислоты. Перенос и разлив кислоты.

Меры безопасности при приготовлении электролита и при работе со щелочью.

Обеспечение безопасных условий работы в аккумуляторном помещении.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ. Отработка требований техники безопасности при эксплуатации судового электрооборудования.

Тема 7. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ГРУЗОВЫХ ОПЕРАЦИЙ.

Обучающийся должен иметь представление: о порядке допуска к погрузочно-разгрузочным работам; о требованиях по охране труда при работе на специализированных и наливных судах;

должен знать: требования к инструменту, оснастке, крепежному материалу, таре; сроки испытаний съемных грузозахватных приспособлений; требования по охране труда при операциях с грузами: застропки, подъема, перемещения, выгрузки;

должен уметь: работать с инструментами, крепежным материалом; использовать средства индивидуальной защиты; осуществлять перенос и размещение тяжестей.

Допуск к погрузочно-разгрузочным работам. Средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления.

Инструмент, оснастка, крепежный материал, тара, упаковка, маркировка грузов. Сепарационные материалы, их хранение на судне. Техника безопасности при грузовых операциях. Правила технической эксплуатации и ухода за грузовым устройством.

Застропка, подъем, перемещение и выгрузка. Грузовые стрелы, судовые. палубные краны и стрелы - краны. Подготовка стрел к работе, подъем и установка их в рабочее положение. Методы работы стрелами. Крепление и такелаж тяжеловесной стрелы. Конструктивные особенности тяжеловесной стрелы. Подготовка мачт, стрел и лебедок к работе с тяжеловесами. Работа тяжеловесной стрелой. Стропы и грузозахватные приспособления. Обработка тяжеловесных грузов. Уборка стрел по-походному.

Порядок выполнения работ по открытию и закрытию грузовых люков. Подготовка трюмов к погрузке различных грузов. Погрузка и размещение грузов в трюмах. Контроль за состоянием различных грузов во время рейса. Замер температур в трюмах. Вентиляция трюмов. Уборка трюмов после выгрузки.

Перевозка грузов на палубе судна. Понятие о горизонтальном способе грузовых операций на судах-ролкерах. Особенности перевозки контейнеров и их крепление.

Правила погрузки, перевозки и выгрузки опасных грузов(МОПОГ). Общие сведения об обработке судов в портах. Работа на специализированных и наливных судах. Грузовые работы на танкерах. Подготовка танков к приему грузов. Характеристика различных грузов, перевозимых наливом. Мойка танков водой и моющими средствами. Моечные машинки. Вентиляция и дегазация грузовых танков. Прием груза, замеры, наблюдение за состоянием груза в течение рейса.

Правила приема, счета и сдачи сухогрузных и наливных грузов. Характеристики массовых и генеральных грузов. Особенности перевозки насыпных грузов, устройство зерновых переборок. Особенности перевозок скоропортящихся, тяжеловесных и длинномерных грузов. Перевозка лесных грузов.

Работы в рейдовых условиях, на необорудованном берегу. Грузовые операции на открытых рейдах. Прием и швартовка плавсредств.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ. Охрана труда при выполнении грузовых операций

4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Волков Ю. Ф. Охрана труда и организация службы на судах морского флота. - М.: Транспорт, 1995.

Иванов Б. Н. Охрана труда на морском транспорте. - М.: Транспорт, 1984.

Загорская Е. П. Техника безопасности на судах. - Л.: Судостроение, 1987.

Закон "Об основах охраны труда в Российской Федерации", 1999 г.

"Международная конвенция по охране человеческой жизни на море" 1974 г. (СОЛАС-74 г.), "Протокол 1978 г. к ней",

Международная Конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978/95 г. г.

Правила техники безопасности на судах морского флота. -РД.31.81.- 10-91. - М.: В/О "Мортехинформреклама". 1992г. и Извещение по охране труда N 1-95 от 18.04.95.

Изложение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 03.06.95 г. N 558.

Трудовой кодекс Российской Федерации. Официальный текст. -М.: Издательско - торговая корпорация "Дашков и К" ", 2002. - 180 с.

Положение об обучении и инструктаже по охране труда работников плавающего состава судов морского флота. -РД 31. 87. -02-95.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение.

Требования национальных и международных руководящих документов по тренажерной подготовке плавсостава.

Последовательность изучения разделов и тем дисциплины. Порядок выполнения практических занятий. Рекомендации по самостоятельной работе над учебным материалом. Рекомендованная литература.

Раздел 1. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ МОРЯКОВ, В ОБЯЗАННОСТИ КОТОРЫХ ВХОДИТ ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА СУДАХ

Тема 1.1 Аптечка первой медицинской помощи

Содержание аптечки неотложной помощи. Хранение лекарственных веществ. Использование расходного материала..

Тема 1.2 Анатомия человека и функции органов

Скелет человека. Мышечная система. Сердечно-сосудистая система. Нервная система. Дыхательная система. Пищеварительная система. Выделительная система.

Тема 1.3 Токсикологические опасности на судах

Классы опасности химических веществ. Основные руководящие документы по морским перевозкам. Основы диагностики отравлений. Первая медицинская помощь.

Тема 1.4 Осмотр пострадавшего или пациента

Методика осмотра пострадавших с различными травмами. Осмотр больных с острыми хирургическими заболеваниями.

Тема 1.5 Повреждения позвоночника. Переломы и вывихи.

Сведения об анатомии и физиологии позвоночника и спинного мозга. Травмы позвоночника и спинного мозга. Клинические симптомы. Диагностика повреждения. Переломы и вывихи. Первая медицинская помощь.

Тема 1.6 Ожоги и отморожения

Классификация ожогов и отморожений. Первая медицинская помощь и лечение таких пострадавших.

Тема 1.7 Медицинский уход за спасенными людьми

Морская болезнь. Солнечный ожог. Особенности ухода за спасенными людьми

Тема 1.8 Медицинские консультации, передаваемые по радио

Показания для проведения радиоконсультаций. Необходимые данные о больном.

Тема 1.9 Остановка сердца, утопление, асфиксия

Сердечный приступ. Клинические отличия стенокардии и острого инфаркта миокарда. Первая медицинская помощь при сердечном приступе. Утопление, виды, первая медицинская помощь. Асфиксия, ее виды, первая медицинская помощь.

Раздел 2. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ МОРЯКОВ, В ОБЯЗАННОСТИ КОТОРЫХ ВХОДИТ ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО УХОДА НА СУДАХ

Тема 2.1 Уход при болезнях

Общие принципы ухода за больными. Контроль за состоянием систем организма. Контроль за температурой и цветом кожных покровов и видимых слизистых оболочек.

Применение обезболивающих средств. Проведение инъекций. Постановка очистительных клизм. Организация питания тяжелобольных.

Тема 2.2. Уход за пострадавшими при травмах

Уход за пострадавшими с переломами длинных трубчатых костей. Уход за пострадавшими с травмами позвоночника и головы. Уход за пострадавшими с травмами внутренних органов. Особенности ухода за пострадавшими в бессознательном состоянии и с нарушением психики.

Тема 2.3 Медицинский уход за спасенными людьми

Особенности обращения со спасенными людьми. Особенности оказания медицинской помощи при гипотермии. Морская болезнь, приемы оказания помощи на судах. Особенности питания и восстановления водно-солевого баланса у спасенных. Солнечные ожоги, первая помощь.

Тема 2.4 Стоматология

Зубная формула. Зубная инфекция. Перехоронит. Воспаление, вызванное зубными протезами.

Тема 2.5 Злоупотребление алкоголем и лекарственными препаратами

Общее действие алкоголя на организм. Признаки алкогольной зависимости. Описание наркотиков и их особенности вызывать пристрастие. Наркотическая «ломка», ее описание и механизм возникновения.

Тема 2.6 Смерть в море

Помощь умирающему. Признаки смерти. Причина смерти. Опознание трупа. Время смерти.

Тема 2.7 Контроль за санитарным состоянием судна и профилактика заболеваний

Личная гигиена. Водоснабжение. Канализация. Вентиляция и СКВ на судне. Гигиена питания. Дезинфекция. Дезинсекция. Дератизация. Вакцинация.

4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буров В.В., Данилова С.В., Сапунова О.В и др. Медицинские радиоконсультации на море: Учебное пособие. - СПб., ГМА им. адм. С.О. Макарова, 2001.
2. Буров В.В и др. Ожоги (термические и химические), поражение электрическим током, отморожения: Учебное пособие. - СПб: ГМА им. адм. С.О. Макарова, 2001.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение

Краткий исторический обзор развития морского торгового флота, его роль в народном хозяйстве страны и перспективы развития. Источники пополнения морского флота новыми судами: отечественная судостроительная промышленность, зарубежные верфи. Тенденции в мировом судостроении: специализация, автоматизация судов, рост скоростей и размеров судов.

Тема 1. Классификация судов.

Классификация судов по назначению, району плавания, типу главного двигателя, типу движителя, материалу корпуса, характеру движения. Архитектурные типы судов. Общие сведения о судне как инженерном сооружении.

Основные сечения корпуса: диаметральной плоскости, плоскости мидель-шпангоута и конструктивной ватерлинии.

Тема 2. Эксплуатационные и мореходные качества судна .

Грузоподъемность судна полная (дедвейт) и чистая. Грузовместимость. Валовая и чистая регистровая вместимость (брутто- и нетто-тоннаж).

Плавучесть судна. Запас плавучести, назначение марок углублений и грузовых марок. Понятие о графике грузового размера.

Остойчивость. Начальная, поперечная и продольная. Понятие о метанестрической высоте. Основные факторы, влияющие на остойчивость,

Непотопляемость судна. Мероприятия по обеспечению непотопляемости судна; обеспечение водонепроницаемости корпуса. Деление корпуса на отсеки второе дно. 57

Качка и ее виды: бортовая, килевая, вертикальная. Параметры качки: амплитуда, размах и период. Успокоители качки: скуловые кили, бортовые рули, успокоительные цистерны.

Характеристика волны: высота, длина и период.

Краткая гидрология морей.ходкость судна. Сопротивление воды и воздуха движению судна. Пути уменьшения сопротивления воды и воздуха.

Управляемость судна. Устойчивость на курсе и поворотливость. Факторы, влияющие на поворотливость и управляемость судна.

Тема 3. Конструкция корпуса и главные размерения судна

Понятие о продольной и поперечной прочности корпуса. Элементы набора корпуса судна: продольные и поперечные балки (связи), перекрытия. Характеристики систем набора корпуса: поперечной, продольной и комбинированной. Конструкции отдельных перекрытий и узлов при разных системах набора: днищевой, бортовой, подпалубной. Наружная обшивка судна (пояса). Конструкции поперечных и продольных переборок. Маркировка водонепроницаемых и водогазонепроницаемых переборок. Палубный настил. Пиллерсы, комингсы. Фгльшборт и леерное ограждение. Назначение и конструкция водонепроницаемых дверей. Маркировка дверей, крышек люков и горловин. Штевни. Туннель гребного вала. Двухтрубная труба, муртиры. Фундаменты под двигатели и котлы. Заборные трапы, шахты, световые люки. Назначение и конструкции надстроек и рубок.

Главные размерения судна: габаритные и конструктивные длина, ширина, высота борта, осадка. Водоизмещение судна: объемное и весовое (порожнем; в полном грузу).

Практическое занятие N1.

Судовой набор и конструкция корпуса.

Тема 4. Судовые устройства

Назначение рулевого устройства, его основные части и их расположение на судне. Формы и конструкции рулей. Специальные рули и подруливающие устройства. Назначение якорного устройства и его составные части. Типы якорей. Якорь-цепи. Швартовное устройство, назначение, составные части и расположение на судне. Буксирное устройство, назначение, составные части и расположение на судне. Грузовое устройство; грузовые стрелы, краны и их назначение. Люковые закрытия и их конструкции. Особенности грузовых устройств судов ро-ро и лихтеровозов. Спасательное устройство, назначение, составные части, расположение на судне.

Практическое занятие N2.

Судовые устройства.

Тема 5. Судовые системы

Назначение судовых систем и их классификация. Трубы и их путевые

соединения. Насосы, вентиляторы и компрессоры. Маркировка судовых трубопроводов. Трюмные системы; воздушные и мерительные трубопроводы; системы дистанционного измерения уровня жидкости и осадки судна; балластные системы.

Санитарные системы: водоснабжение (питьевой, бытовой и забортной воды), канализация (фановая, сточная, шпигатная). Системы отопления: водяная, паровая и электрическая. Рефрижераторные системы с непосредственным, рассольным, воздушным и смешанным, охлаждением.

Системы вентиляции: вдувная, вытяжная и комбинированная. Общесудовая вентиляция, вентиляция машинно-котельных помещений и грузовых трюмов.

Системы кондиционирования воздуха.

Противопожарные системы. Системы пожарной сигнализации. Системы водотушения (водопожарная, спринклерная, водораспыления и орошения). Системы объемного тушения пожаров (паротушения, углекислотного тушения, жидкостного тушения, тушения инертными газами).

Системы пенотушения (химическая, воздушно-механическая и высокократная воздушно-механическая).

Вспомогательные средства пожаротушения.

Меры по предотвращению загрязнения морей.

Практическое занятие №3.

Судовые системы.

Тема 6. Судовые помещения

Назначение судовых помещений. Специальные помещения, помещения судовых запасов и балласта; служебные помещения: управления судном, судовых механизмов, служебно-хозяйственные и административные. Внутрисудовые средства связи.

Практическое занятие №4.

Судовые помещения.

Тема 7. Особенности устройства специализированных судов

Конструктивные особенности специализированных судов: сухогрузных (рефрижераторов, контейнеровозов, судов с горизонтальным способом грузообработки, судов для перевозки навалочных грузов); наливных судов (танкеров, судов для перевозки сжиженных газов и химикатов) пассажирских судов;

Специальных транспортных судов и служебно-вспомогательных судов; ледоколов (в т.ч. с атомными установками).

Практическое занятие № 5. Особенности устройства специализированных судов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фрид Е.Г. Устройство судна.- Л.: Судостроение, 1982.
2. Горячев А.М., Подругин Е.М. Устройство и основы теории морских судов.- Л.: Судостроение, 1971.
3. Гуревич А.Н. Судовые устройства и внутреннее оборудование судов.- Л.: Судостроение, 1970.
4. Овчинников И.Н., Овчинников Е.И. Судовые системы и трубопроводы.- Л.: Судостроение, 1976.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение.

Анализ аварий морских судов. Причины аварийных случаев: конструктивный недостаток, недоброкачественный ремонт, нарушение правил для предупреждения столкновений судов в море, нарушение трудовой дисциплины и др. Последствия аварийных случаев. Живучесть, непотопляемость и пожаробезопасность судна. Борьба за живучесть судна и ее содержание. Аварийное и противопожарное снабжение судна.

Тема 1. Организация службы на судах морского флота

Устав службы на судах морского флота - основной документ, регламентирующий организацию службы на судах. Его содержание. Принцип распределения членов экипажа судна по службам. Служба эксплуатации, служба технической эксплуатации, служба быта, радиотехническая служба, пассажирская служба, медико-санитарная служба, учебная служба - их назначение и состав. Вахтенная служба (вахта) и ее назначение. Виды вахт. Распределение членов экипажа по вахтам. Порядок вступления на вахту и сдачи вахты. Подвахта и ее назначение. Обязанности вахтенных лиц. Требования Международной конвенции о подготовке и дитломировании моряков и несении вахты 1978'95 г.г. к рядовому плавсоставу, входящему в состав ходовой навигационной вахты.

Тема 2. Дисциплина на судне

Значение дисциплины в обеспечении безопасности плавания судна. Требования трудовой дисциплины к каждому члену судового экипажа. Устав о дисциплине работников морского транспорта. Его основные положения. Понятие о правах и обязанностях командного состава по поддержанию должной дисциплины на судне. Виды дисциплинарных взысканий, порядок их наложения и обжалования. Поощрения и награды.

Тема 3. Основы организации экипажа, требований по борьбе за живучесть судна и охраны человеческой жизни на море.

Живучесть судна и ее обеспечение: непотопляемость, пожаробезопасность, живучесть технических средств, подготовленность экипажа к борьбе за живучесть судна, предупредительные мероприятия по обеспечению живучести судна. Распределение членов экипажа для эффективного использования технических средств, аварийного, противопожарного снабжения и спасательных средств. Аварийные партии, их назначение и организация. Оповещение по тревогам, виды и сигналы тревог. Обязанности каждого члена экипажа судна по обеспечению живучести судна. Действия членов экипажа при объявлении тревог. Расписание по тревогам. Организация хранения и порядок использования аварийного,

противопожарного снабжения и спасательных средств. Организация эвакуации экипажа при угрозе гибели судна. Руководство по оставлению-судна. РД.31.60.25-85. Требования к подготовке экипажа к борьбе за живучесть судна.

Практическое занятие N1. Отработка первичных практических навыков по использованию индивидуальных и коллективных спасательных средств.

Тема 4. Борьба экипажа за непотопляемость судна.

Содержание борьбы экипажа за непотопляемость судна:

обнаружение поступления воды внутрь судна и выявление размеров и характера повреждений конструкций корпуса; прекращение или ограничение поступления воды внутрь и распространения ее по судну; удаление воды из отсеков судна; восстановление водонепроницаемых конструкций корпуса судна. Использование аварийного снабжения и оборудования по борьбе с водой. Подкрепление переборок, люков, дверей, горловин. Установка цементных ящиков. Заделка пробоин и разрывов в обшивке корпуса. Заводка легкого пластыря. Заделка повреждений трубопроводов.

Практическое занятие N2. Отработка первичных практических навыков по борьбе с водой.

Тема 5. Борьба экипажа с пожарами.

Содержание борьбы экипажа с пожарами: технические и организационные меры по предупреждению пожаров на судне; ограничение распространения огня на судне и создание условий для безопасной эвакуации людей. Способы тушения пожаров. Огнетушительные средства, их свойства и правила применения. Противопожарное снабжение: снаряжение пожарного, защитная одежда, противопожарный инструмент; назначение, комплектность, правила хранения на судне. Переносные средства для тушения пожаров. Средства тушения водой; средства тушения пеной; средства тушения углекислотой; средства тушения паром. Изолирующие дыхательные аппараты КИП-8, АСВ-2: назначение, общее устройство, правила использования в судовых условиях, проверка.

Практическое занятие N3. Отработка практических навыков по борьбе с пожарами.

ЛИТЕРАТУРА

Устав службы на судах Министерства морского флота Союза ССР -М.: Рекламинформбюро ММФ, 1976 (ММФ).
Наставление по борьбе за живучесть судов Министерства морского флота Союза ССР

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ (ДВС)

Тема 1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДВИГАТЕЛЯХ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

ДВС как тепловая машина. Сравнение ДВС с другими тепловыми машинами. Принцип действия двигателя внутреннего сгорания. Исторический обзор дизелестроения и применения дизелей на судах морского флота.

Перспективы развития дизелестроения и теплоходостроения.

Тема 1.2. КЛАССИФИКАЦИЯ И МАРКИРОВКА СУДОВЫХ ДИЗЕЛЕЙ

Классификация судовых дизелей по назначению, конструктивному выполнению, способу наполнения рабочего цилиндра, способу осуществления рабочего цикла, роду применяемого топлива, способу смесеобразования, роду рабочего цикла, степени быстроходности, направлению вращения коленчатого вала.

Стандартная маркировка судовых дизелей по ГОСТу. Заводская (ведомственная) маркировка. Маркировка дизелей зарубежной постройки.

Тема 1.3 ОСНОВНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ, СОСТАВЛЯЮЩИЕ ТЕХНИЧЕСКУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ ДИЗЕЛЯ

Диаметр цилиндра. Ход поршня. Число цилиндров. Рабочий объем цилиндра; полный объем цилиндра. Объем камеры сжатия. Степень сжатия.

Тема 1.4. РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС ЧЕТЫРЕХТАКТНОГО ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Особенности рабочего процесса четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Индикаторная диаграмма. Рабочий процесс четырехтактного ДВС с наддувом. Понятие о фазах газораспределения. Круговая диаграмма фаз газораспределения четырехтактного ДВС (без наддува и с наддувом). Применение четырехтактных ДВС.

Практическое занятие N 1. Рабочий процесс четырехтактного ДВС.

Тема 1.5. РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС ДВУХТАКТНОГО ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Особенности рабочего процесса двухтактного двигателя внутреннего сгорания. Индикаторная диаграмма.

Схемы газообмена двухтактных ДВС. Фазовые диаграммы ДВС с контурными и прямоточными продувками. Применение двухтактных ДВС.

Практическое занятие N 2. Рабочий процесс двухтактного ДВС.

Тема 1.6. ТОПЛИВА И СМАЗОЧНЫЕ МАСЛА ДЛЯ СУДОВЫХ ДВС

Физические и химические показатели жидких топлив; плотность, вязкость, температура вспышки, самовоспламенения, застывания; элементарный и фракционный состав топлива, теплотворная способность, кислотность, коксуемость, зольность, содержание серы. Понятие об

октановом числе для дизельных топлив.

Классификация дизельных топлив: легкие, моторные, мазуты.

Маркировка и область применения дизельных топлив.

Физико-химические показатели смазочных масел: вязкость, коксуемость, кислотность, зольность и содержание механических примесей; температура вспышки. Понятие о присадках для смазочных масел. Марки смазочных масел. Топлива и смазочные масла зарубежного производства.

Практическое занятие N 3. Топлива и смазочные масла для судовых ДВС.

Тема 1.7. СМЕСЕОБРАЗОВАНИЕ И СГОРАНИЕ ТОПЛИВА В СУДОВЫХ ДИЗЕЛЯХ

Понятие о коэффициенте избытка воздуха. Смесеобразование прямотрубное (с нераздельными камерами сгорания). Смесеобразование с раздельными камерами: предкамерное, вихрекамерное, пленочное. Понятие о фазах сгорания топлива в цилиндре дизеля.

Практическое занятие N 4. Смесеобразование и сгорание топлива в судовых дизелях.

РАЗДЕЛ 2. КОНСТРУКЦИИ ДЕТАЛЕЙ, УСТРОЙСТВО УЗЛОВ И СИСТЕМ ДВИГАТЕЛЯ

Тема 2.1 ОСНОВНЫЕ НЕПОДВИЖНЫЕ ДЕТАЛИ ДИЗЕЛЯ

Конструкции фундаментных рам и станин судовых дизелей. Станины У-образных дизелей и дизелей с противоположно движущимися поршнями. Конструкции рамовых подшипников. Цилиндровые рубашки, цилиндровые втулки и цилиндровые крышки дизелей. Анкерные связи, назначение, конструкция, порядок затяжки. Материалы, применяемые для изготовления неподвижных деталей дизеля.

Практическое занятие N 5. Неподвижные детали судового дизеля.

Тема 2.2. ОСНОВНЫЕ ПОДВИЖНЫЕ ДЕТАЛИ ДИЗЕЛЯ

Компоновка подвижных деталей тронкового и крейцкопфного дизелей. Поршни тронковых и крейцкопфных дизелей. Компрессионные и маслосъемные кольца. Поршневые пальцы. Охлаждение поршней. Конструкции шатунов тронковых и мотылевых подшипников. Штоки, назначение и конструкции. Соединение штока с шатуном и крейцкопфом. Конструкции крейцкопфов с одним, двумя и четырьмя ползунами.

Коленчатые валы: цельнокованные, составные, сборные. Диаграмма заклинки мотылей. Порядок работы цилиндров четырехтактных и двухтактных дизелей. Демпферы и антивибраторы; назначение, конструкции, работа. Материалы, применяемые для изготовления подвижных деталей дизеля.

Практическое занятие N 6. Подвижные детали судового дизеля.

Тема 2.3. МЕХАНИЗМЫ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЧЕТЫРЕХТАКТНЫХ И ДВУХТАКТНЫХ ДИЗЕЛЕЙ

Назначение газораспределительного механизма: шестеренчатого,

цепного, валикового.

Распределительные валы: цельнокованные, составные, сборные. Кулачковые шайбы. Клапаны впускные и выпускные. Индикаторные краны и предохранительные клапаны, их назначение и конструкции. Материалы, применяемые для изготовления деталей газораспределительного механизма.

Практическое занятие N 7. Механизмы газораспределения судовых дизелей.

Тема 2.4. ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДИЗЕЛЕЙ

Практическое занятие N 8. Топливная система судового дизеля.

Тема 2.5. ТОПЛИВНАЯ АППАРАТУРА СУДОВЫХ ДИЗЕЛЕЙ

Конструкции топливных насосов клапанного и золотникового типов. Регулирование количества подаваемого топлива по началу и концу подачи.

Конструкции и работа механических форсунок. Гидрозапорные и гидромеханические форсунки. Охлаждение форсунок. Материалы, применяемые для изготовления основных деталей топливных насосов и форсунок.

Практическое занятие N 9. Топливная аппаратура судового дизеля.

Тема 2.6. ПРИМЕНЕНИЕ ТЯЖЕЛОГО ТОПЛИВА ДЛЯ СУДОВЫХ ДИЗЕЛЕЙ

Экономическая целесообразность применения тяжелых сортов топлива для работы судовых дизелей. Система очистки и топливоподготовки; конструкции перекачивающих насосов, подогревателей, отстойных и расходных цистерн. Конструкции сепараторов с ручной счисткой, самоочищающихся с периодической и постоянной очисткой.

Конструкции фильтров с ручной очисткой, самоочищающихся, с периодической и постоянной очисткой.

Гомогенизация топлива. Гомогенизаторы, их назначение, конструкции и принцип действия.

Топливоподкачивающие насосы, их назначение, конструкции, работа.

Практическое занятие N 10. Применение тяжелого топлива для судовых дизелей.

Тема 2.7. СИСТЕМА СМАЗКИ СУДОВЫХ ДИЗЕЛЕЙ

Основы гидродинамической теории смазки. Виды трения. Виды смазки: ручная, разбрызгиванием, центральная высокого давления, циркуляционная.

Конструкции и работа лубрикаторов дискового и валикового. Типовые схемы циркуляционной смазки: с "мокрым" картером, с "сухим" картером, со сточно-циркуляционной цистерной.

Объединение системы смазки с системой охлаждения поршней дизеля.

Очистка и охлаждение масел; конструкции масляных фильтров и холодильников.

Практическое занятие N 11. Система смазки судового дизеля.

Тема 2.8. ОХЛАЖДЕНИЕ СУДОВЫХ ДИЗЕЛЕЙ

Назначение системы охлаждения дизеля. Типовые схемы систем охлаждения проточной и замкнутой. Температура воды на входе и выходе из дизеля при охлаждении его забортной и пресной водой. Обработка воды в системе замкнутого охлаждения. Оборудование системы охлаждения судового дизеля: насосы, водоохладители.

Практическое занятие N 12. Охлаждение судового дизеля.

Тема 2.9. СИСТЕМА СЖАТОГО ВОЗДУХА СУДОВЫХ ДВС

Основные потребители сжатого воздуха на судне: главные и вспомогательные дизели, тифон, механизмы "малой" механизации, автоматические устройства и др. Типовая схема системы сжатого воздуха. Оборудование системы сжатого воздуха: компрессоры, воздухоохладители, сепараторы, холодильники, трубопроводы.

Требования Российского морского регистра судоходства и Правила технической эксплуатации системы сжатого воздуха.

Практическое занятие N 13. Система сжатого воздуха судовых ДВС.

Тема 2.10. ПУСКО-РЕВЕРСИВНЫЕ УСТРОЙСТВА СУДОВЫХ ДИЗЕЛЕЙ

Способы пуска судовых дизелей: ручной, стартерный, сжатым воздухом. Реверсирование судовых дизелей. Сущность реверсирования распределительных органов дизеля. Оборудование пуско-реверсивных устройств судовых дизелей, воздухораспределители; пусковые клапаны. Схемы пуско-реверсивных устройств дизелей заводов "Русский дизель", "Бурмейстер и Вайн", "Манн", "Зульцер".

Практическое занятие N 14. Пуско-реверсивные устройства судовых дизелей.

Тема 2.11. ПОВЫШЕНИЕ МОЩНОСТИ ДВС. НАДДУВ ДИЗЕЛЕЙ.

Повышение агрегатной мощности судовых дизелей за счет увеличения геометрических размеров и числа цилиндров, а также увеличения частоты вращения коленчатого вала. Повышение мощности двигателя за счет увеличения среднего эффективного давления (P_e) - наддув дизеля. Способы наддува: механический, газотурбинный, комбинированный. Схемы наддува дизелей заводов: "Бурмейстер и Вайн", "Фиат", "Манн", "Зульцер".

Практическое занятие N 15. Наддув судовых дизелей.

Тема 2.12 СИСТЕМА НАДДУВА СУДОВОГО ДИЗЕЛЯ

Конструкции турбокомпрессоров и продувочных насосов. Ресиверы, коллекторы, глушители, искрогасители, фильтры.

Практическое занятие N 16. Система наддува судового дизеля.

РАЗДЕЛ 3. СУДОВЫЕ СИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ С ДВИГАТЕЛЯМИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Тема 3.1. КОНСТРУКЦИИ ГЛАВНЫХ СУДОВЫХ ДИЗЕЛЕЙ

Технические характеристики и конструктивные особенности главных дизелей серийных судов. Дизели заводов "Русский дизель", "Бурмейстер

и Вайн", "Фиат", "Мани", "Зульцер" и др. Конструктивные особенности среднеоборотных дизелей фирмы "Пилстик". Главные судовые дизели с расходящимися поршнями.

Практическое N 17. Конструкции главных судовых дизелей.

Тема 3.2. СУДОВОЙ ВАЛОПРОВОД И ДВИЖИТЕЛИ.

Практическое занятие N 18. Судовой валопровод и движители.

РАЗДЕЛ 4. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ СУДОВЫМИ ДВС

Тема 4.1. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ СУДОВЫХ ДВС

Назначение, классификация и общая характеристика судовых контрольно-измерительных приборов. Приборы для измерения температуры и давления в системах дизеля; термометры: жидкостные, биметаллические, манометрические (пирометры); манометры и вакуумметры. Дифференциальные манометры. Приборы для измерения частоты вращения дизеля:

механические тахометры, магнитоиндукционные и вольтметровые тахометры, счетчики оборотов. Тахоскопы.

Специальные теплотехнические контрольно-измерительные приборы: индикаторы пружинные и стержневые, пиметры, максиметры и торсиометры.

Основные правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов судовых ДВС.

Практическое занятие N 19. Контрольно-измерительные приборы судовых ДВС.

Тема 4.2. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ, СИГНАЛИЗАЦИИ И ЗАЩИТЫ СУДОВЫХ ДИЗЕЛЕЙ

Характерные особенности судовых дизелей как объектов регулирования. Автоматическое регулирование частоты вращения судовых дизелей. Принципиальные схемы регулирования частоты вращения с регуляторами: ЗД-12, ДР 30-^О, ЗД-100, Р13М2КЕ; "Мани", "Аспиналь", "Вудворд" и др. Автоматическое регулирование температуры и давления в системах судовых дизелей. Принципиальные схемы с терморегуляторами ТРВ-200, РТНД, "Теддингтон", "Ако-Опладен" и др.

Принцип действия систем сигнализации и защиты по основным регулируемым параметрам судовых дизелей (давлению и температуре в системах смазки и охлаждения, предельному числу оборотов и т.д.). Сигнализация исполнительная, предупредительная, аварийная. Комплексная система аварийно-предупредительной сигнализации и защиты судовых дизелей.

Практическое занятие N 20. Автоматическое регулирование частоты вращения, температуры и давления судовых дизелей.

Тема 4.3. АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СУДОВЫМ ДИЗЕЛЕМ

Практическое занятие N 21. Автоматизация системы управления судовым

дизелем.

РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ СУДОВЫХ ДИЗЕЛЕЙ

Тема 5.1. ПОДГОТОВКА ДИЗЕЛЯ К РАБОТЕ, ПУСК И БСЛУЖИВАНИЕ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

Практическое занятие N 22. Подготовка, пуск и обслуживание дизеля во время работы.

Тема 5.2. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СУДОВЫХ ДИЗЕЛЕЙ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Практическое занятие N 23. Основные неисправности судовых дизелей.

Тема 5.3. РЕМОНТ СУДОВЫХ ДИЗЕЛЕЙ

Практическое занятие N 24. Ремонт судовых дизелей.

Тема 5.4. УХОД ЗА СУДОВЫМИ ДИЗЕЛЯМИ ВО ВРЕМЯ ДЛИТЕЛЬНОЙ ОСТАНОВКИ, КОНСЕРВАЦИИ И РАСКОНСЕРВАЦИИ

Практическое занятие N 25. Уход за судовыми дизелями.

4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Башуров Б.П. Техническая эксплуатация энергетических установок судовых транспортных средств: Учебное пособие - Новороссийск: НГМА, 2001 .

Башуров Б.П. Эксплуатационная надежность и контроль технического состояния элементов судовых энергетических установок: Учебное пособие - Новороссийск: НГМА, 2001 .-82с.

Возницкий И.В., Михеев Е.Г. Судовые дизельные установки. - М:Транспорт, 1985.

Иванов Б.Н., Пономаренко В.М. Эксплуатация судовых дизельных установок. -М.: Транспорт, 1982.

Миклюс А.Г., Чернявская Н.Г. Судовые двигатели внутреннего сгорания. -Л.: Судостроение, 1986.

Васькевич Ф.А. Двигатели внутреннего сгорания. Теория, эксплуатация, обслуживание: Учебное пособие. - Новороссийск: НГМА, 2001.-296 с.

Сенков Г.И. Судовые энергетические установки, их эксплуатация и ремонт. -Л.: Судостроение, 1983.

Большаков В.Ф., Гинзбург Л.Г. Применение топлив и масел в судовых дизелях. - М.: Транспорт, 1976.

Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций, РД.31.21.30-97. - С-П. : АОЗТ, ЦНИИМФ, 1997.

Правила техники безопасности на судах морского флота. РД 31.81.10-91. - С-П.: АОЗТ, ЦНИИМФ, 1992.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. СУДОВЫЕ НАСОСЫ

Тема 1.1 Физические свойства жидкости и основные понятия гидравлики

Физические свойства жидкости.. Виды движения жидкости. Уравнение Бернулли и его энергетический смысл. Потери энергии при движении жидкости в трубопроводах. Понятие о гидравлике как прикладной науке.

Тема 1.2 Общие сведения о судовых насосах

Принцип действия насосов. Классификация насосов по различным признакам. Основные параметры насосов. Высота всасывания насосов.

Требования Российского морского регистра судоходства к судовым насосам.

Тема 1.3 Поршневые насосы

Поршневые насосы, область их применения, классификация, принцип работы. Электроприводные поршневые насосы. Детали поршневых насосов: поршни, клапаны, клапанные коробки, воздушные колпаки, сальники. Правила обслуживания поршневых насосов. Регулирование производительности. Основные неисправности и способы их устранения.

Практическое занятие. Техническое обслуживание поршневых насосов.

Тема 1. 4 Лопастные насосы

Лопастные насосы, принцип действия и классификация. Высота всасывания центробежных насосов. Понятие о кавитации. Конструкция центробежных насосов. Материалы деталей насосов. Напор центробежного насоса. Способы уравнивания осевой силы в центробежных насосах. Приспособления для самовсасывания. Способы регулирования производительности центробежных насосов. Правила обслуживания. Возможные неисправности и способы их устранения. Достоинства и недостатки, область применения.

Практическое занятие. Техническое обслуживание лопастных насосов.

Тема 1.5 Ротационные насосы

Ротационные насосы, классификация и принцип их работы. Шестеренные и винтовые насосы, область их применения. Основные правила эксплуатации ротационных насосов.

Практическое занятие. Техническое обслуживание ротационных насосов.

Тема 1.6 Струйные насосы

Струйные насосы, классификация и принцип действия. Конструкция водоструйных и пароструйных инжекторов. Правила обслуживания струйных насосов. Достоинства, недостатки и область применения струйных насосов.

Практическое занятие. Техническое обслуживание струйных насосов.

РАЗДЕЛ 2. СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА

Тема 2.1 Рулевое устройство

Рулевые устройства. Назначение и составные части рулевого устройства. Типы рулей, рулевых приводов и рулевых машин.

Конструкции электрогидравлических рулевых машин с насосами переменной и постоянной производительности. Механические, электрические и гидравлические телединамические передачи.

Требования Российского морского регистра судоходства к рулевым устройствам и рулевым машинам. Эксплуатация и техническое обслуживание рулевого устройства, меры безопасности.

Практическое занятие. Техническое обслуживание рулевого устройства.

Тема 2.2 Якорное и швартовное устройства

Якорное и швартовное устройства. Конструкции брашпилей, шпилей, якорно-швартовных агрегатов. Муфты включения якорной звездочки. Принцип работы и конструкция автоматических швартовных лебедок. Требования Российского морского регистра судоходства к якорным и швартовным устройствам. Эксплуатация и техническое обслуживание устройств.

Практическое занятие. Устройство и обслуживание якорных и швартовных устройств.

Тема 2.3 Грузовое устройство

Грузовое и буксирное устройства. Назначение и классификация судовых грузоподъемных механизмов. Конструкция грузовых лебедок и грузовых кранов. Устройство и принцип действия буксирной лебедки. Специальные судовые подъемные механизмы: лебедки для подъема шлюпок, трапов и др. Основы технической эксплуатации грузовых и буксирных устройств, техника безопасности. Требования Российского морского регистра судоходства к судовым грузоподъемным механизмам.

Практическое занятие. Техника безопасности при работе с грузовыми устройствами.

РАЗДЕЛ 3. СУДОВЫЕ СИСТЕМЫ

Тема 3.1 Противопожарные системы

Противопожарные системы, классификация и предъявляемые к ним требования. Основные конструктивные элементы противопожарных систем: водяной, паровой, углекислотной. Автоматика противопожарных систем, пожарная сигнализация. Эксплуатация противопожарных систем, правила техники безопасности при их обслуживании.

Практическое занятие. Устройства противопожарных систем и их использование.

Тема 3.2 Трюмные системы

Трюмные системы. Основные конструктивные элементы трюмных систем: балластной, водоотливной, осушительной. Сепаратор трюмных вод, его назначение, принцип работы. Требования Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1978 г. и Протокола 1978 г. изменений к ней по использованию судовых трюмных систем. Эксплуатация и техническое обслуживание трюмных систем.

Практическое занятие. Эксплуатация и техническое обслуживание трюмных систем.

Тема 3.3 Санитарные системы

Санитарные системы. Основные конструктивные элементы санитарных систем: водоснабжения (питьевой, мытьевой и забортной воды), канализации (фановой, сточной, шпигатной). Специальные цистерны для сточных и фекальных вод. Требования санитарных правил к количеству и качеству пресной питьевой и мытьевой воды. Требования Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973/78 г.г. и Санитарных правил к использованию судовых санитарных систем. Эксплуатация и техническое обслуживание санитарных систем.

Практическое занятие. Правила эксплуатации и технического обслуживания судовых санитарных систем.

Тема 3.4 Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Основные конструктивные элементы систем отопления: воздушной, водяной,

паровой; систем вентиляции: вдувной, вытяжной, комбинированной; систем кондиционирования. Правила обслуживания систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

Практическое занятие. Обслуживания систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

Тема 3.5 Специальные системы нефтеналивных судов

Специальные системы нефтеналивных судов. Назначение и общее устройство систем: грузовой, зачистой, обогрева танков, газоотводных и мерительных труб. Система дистанционного замера уровней груза.

Практическое занятие. Устройство специальных систем нефтеналивных судов.

РАЗДЕЛ 4. СУДОВЫЕ ВОДООПРЕСНИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

Тема 4.1 Общие сведения о судовых водоопреснительных установках

Судовые водоопреснительные установки. Назначение, классификация и требования, предъявляемые к судовым водоопреснительным установкам. Общие схемы и принципы действия водоопреснительных установок. Условия получения дистиллята высокого качества, настройка опреснителей на оптимальные режимы работы. Использование дистиллята на судне.

Тема 4.2 Схемы, устройство и техническое обслуживание судовых водоопреснительных установок

Устройство и техническое обслуживание судовых водоопреснительных установок. Схемы и основные конструктивные элементы опреснителей избыточного давления. Особенности пуска, вывода на рабочий режим и остановки. Схемы и основные конструктивные элементы вакуумных опреснителей. Особенности пуска, вывода на рабочий режим и остановки. Правила технической эксплуатации и требования техники безопасности при обслуживании опреснителей.

Практическое занятие. Техническое обслуживание судовых водоопреснительных установок.

РАЗДЕЛ 5. СУДОВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ.

Тема 5.1 Общие сведения о холодильных установках

Судовые холодильные установки, назначение и основные характеристики. Физические принципы получения низких температур. Общая схема действия холодильных установок. Хладоагенты и их свойства. Системы охлаждения.

Тема 5.2 Устройство и техническое обслуживание холодильных установок

Устройство и техническое обслуживание судовых холодильных установок. Основные конструктивные элементы компрессорных холодильных установок. Типы компрессоров. Конденсаторы, испарители, фильтры, осушители, маслоотделители. Смазочные масла.

Автоматика холодильных установок: терморегулирующие вентили,

реле давления (прессостаты, маноконтроллеры), реле температуры (термостаты), соленоидные вентили и другие приборы. Работа автоматизированной фреоновой компрессорной холодильной установки.

Техническая эксплуатация и требования техники безопасности при обслуживании холодильных установок.

Практическое занятие. Обслуживание холодильных установок.

РАЗДЕЛ 6. СУДОВЫЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ И УТИЛИЗАЦИОННЫЕ КОТЛЫ

Тема 6.1 Конструктивные схемы судовых вспомогательных и утилизационных паровых котлов

Судовые вспомогательные и утилизационные котлы. Назначение, схемы, классификация и основные характеристики котлов. Конструкции водотрубных, огнетрубных и комбинированных котлов. Котлы с принудительной циркуляцией.

Практическое занятие. Конструкции паровых котлов.

Тема 6.2 Арматура и контрольно-измерительные приборы котлов

Арматура и контрольно-измерительные приборы котлов. Арматура пароводяного и водяного пространств котлов. Требования к арматуре и контрольно-измерительным приборам, конструкция, техническая эксплуатация, техника безопасности.

Практическое занятие. Контрольно-измерительные приборы котлов.

Тема 6.3 Системы и устройства котлов

Системы и устройства котлов. Топочные устройства для сжигания жидкого топлива. Конструкции форсунок паровых, механических, паромеханических, ротационных. Автоматизированная форсунка типа «Монарх». Питательные системы котлов. Питательная вода и требования к ней. Топливные системы. Основные сведения о топливе для вспомогательных котлов. Реакции горения. Факторы, влияющие на полноту, скорость и устойчивость горения топлива. Сущность автоматического регулирования уровня воды и процесса горения в котлах.

Практическое занятие. Устройства и системы котлов.

Тема 6.4 Эксплуатация и техническое обслуживание судовых вспомогательных и утилизационных котлов.

Техническая эксплуатация и обслуживание судовых вспомогательных и утилизационных котлов. Подготовка вспомогательной котельной установки и средств автоматизации к действию. Подготовка питательной системы и заполнение котла водой. Подготовка топливной системы и топочных устройств. Разводка огня и подъем пара, включение котла в работу. Обслуживание работающего котла. Питание котла во время работы. Управление горением. Обслуживание топливной системы. Прекращение работы котла. Особенности обслуживания утилизационных котлов. Длительное хранение бездействующих котлов. Основные требования Российского морского регистра судоходства к паровым котлам. Требования правил технической эксплуатации и обеспечение безопасности при обслуживании судовых паровых котлов.

Практическое занятие. Требования правил технической эксплуатации и обеспечение безопасности при обслуживании судовых паровых котлов.

РАЗДЕЛ 7. РЕМОНТ СУДОВЫХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ И СИСТЕМ

Тема 7.1 Общее понятие о судоремонте

Ремонт судовых вспомогательных механизмов и систем. Общие сведения о судоремонте: технический надзор за морскими судами, типы судоремонтных предприятий, классификация ремонтов. Подготовка судна к ремонту. Понятие об износе и методах контроля, применяемых в судоремонте. Способы восстановления изношенных деталей вспомогательных механизмов и систем на судоремонтных предприятиях и в процессе эксплуатации в судовых условиях. Обеспечение безопасности при ремонтных работах на судне.

Тема 7.2 Ремонт судовых насосов

Ремонт судовых насосов. Характерные дефекты судовых насосов различных типов. Разборка и дефектация насосов, ремонт (замена и восстановление деталей). Сборка и испытания насосов после ремонта. Требования техники безопасности в процессе производства ремонта.

Практическое занятие. Определение и устранение неисправности в работе судовых насосов.

Тема 7.3 Ремонт механизмов судовых устройств

Ремонт механизмов судовых устройств в процессе их эксплуатации в судовых условиях (ремонт механизмов рулевого устройства, якорных, швартовых и грузоподъемных механизмов). Требования техники безопасности при ремонте механизмов судовых устройств.

Практическое занятие. Ремонт механизмов судовых устройств.

Тема 7.4 Ремонт механизмов судовых систем

Ремонт механизмов судовых систем (в процессе их эксплуатации в судовых условиях). Разборка и сборка трубопроводов, соединений труб между собой, с арматурой и механизмами. Ремонт и замена трубопроводов, гибка и вальцовка труб. Промывка и прокачивание трубопроводов, гидравлические испытания. Требования техники безопасности при ремонте механизмов судовых систем.

Практическое занятие. Ремонт механизмов судовых систем.

Тема 7.5 Ремонт водоопреснительных и холодильных установок

Ремонт водоопреснительных и холодильных установок. Разборка опреснителей, очистка деталей от накипи, дефектация изнашиваемых деталей и их замена. Сборка и испытания опреснителей. Планово-профилактические осмотры холодильных установок. Определение неисправностей холодильных установок. Порядок заправки фреоном. Регулировка холодильных установок на поддержание требуемых температурных режимов. Техника безопасности при ремонте опреснителей и холодильных установок.

Практическое занятие. Ремонт судовых водоопреснительных и холодильных установок

Тема 7.6 Ремонт судовых вспомогательных и утилизационных паровых котлов

Ремонт судовых вспомогательных и утилизационных котлов. Порядок проведения планово-профилактических мероприятий. Методы очистки пароводяных и огневых пространств котлов. Дефектация изношенных деталей и их замена. Порядок испытаний котлов после ремонта. Техника безопасности.

Практическое занятие. Ремонт судовых вспомогательных и утилизационных котлов.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Шиняев Е.Н., Михеев Е.Г., Лалаев Г.Г. и др. Судовые вспомогательные механизмы. -М.: Транспорт. 1984.

Криман И. Д., Фоменко В.П. Организация и технология судоремонта. -М.: Транспорт, 1980.

Правила техники безопасности на судах морского флота. РД 31.81.10-75. - М.: В/О «Мортехинформреклама», 1985.

Правила технической эксплуатации судовых технических средств. РД 31.21.30-83. -М.: В/О «Мортехинформреклама», 1984.

Шиняев Е.Н. Методические рекомендации «Охрана окружающей среды при эксплуатации речного и морского транспорта». -М.: Изд. ВМ Центра, 1987.

Слесаренко В.Н. Опреснительные установки - Владивосток: ДВГМА, 1999.

Тема 1. Судовые электроизмерительные приборы и электрические измерения

Назначение судовых электроизмерительных приборов, их классификация. Измерительные механизмы магнитоэлектрической, термоэлектрической, электромагнитной, электродинамической и индукционной систем. Измерение тока и напряжений. Измерение электрической мощности и энергии. Измерение сопротивлений. Измерение сопротивления изоляции проводов и обмоток электрических машин и аппаратов. Комбинированные электроизмерительные приборы.

Практическое занятие. Проведение электрических измерений с помощью электроизмерительных приборов.

Тема 2. Судовые электрические машины постоянного тока и преобразователи

Понятие об устройстве и принципе действия машин постоянного тока, их назначение и применение. Обмотка якоря и э.д.с. в ней. Вращающий и тормозной моменты. Генераторы постоянного тока с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Обратимость электрических машин. Двигатели постоянного тока с различными способами возбуждения. Пуск, регулирование скорости вращения, торможение и реверсирование двигателей постоянного тока. Система «генератор-двигатель».

Основные неисправности машин постоянного тока и способы их устранения. Уход за электрическими машинами.

Практическое занятие. Уход за электрическими машинами.

Тема 3. Трансформаторы

Назначение трансформаторов и их применение на судах. Устройство и принцип действия трансформаторов. Коэффициент трансформации. Понятие об автотрансформаторах, трехфазных, измерительных и многообмоточных трансформаторах.

Тема 4. Судовые электрические машины переменного тока

Понятие об устройстве асинхронных двигателей, их назначении. Принцип действия. Пуск, регулирование скорости вращения и реверсирование асинхронных двигателей. Понятие об устройстве и принципе действия синхронного генератора. Основные неисправности машин переменного тока и способы их устранения. Техническое обслуживание машин переменного тока.

Практическое занятие. Устранение неисправностей машин переменного тока.

Тема 5. Судовые электрические станции и сети

Судовые электрические станции и сети. Классификация судовых электростанций. Род тока, величина напряжения. Аварийное электроснабжение судов. Распределительные устройства судовых электростанций. Главный распределительный щит. Системы распределения электроэнергии на судах. Виды судовых электрических сетей.

Практическое занятие. Аварийное электроснабжение.

Тема 6. Судовое электроосвещение

. Основные светотехнические величины. Источники света на судах и осветительные приборы. Сети основного и аварийного освещения.

Тема 7. Электроприводы судовых вспомогательных механизмов

Понятие об электроприводе. Режимы работы электродвигателей. Аппаратура управления и защиты. Наиболее употребляемые системы управления судовым электроприводом. Рулевой электропривод. Электропривод якорно-швартовых устройств. Электропривод грузовых лебедок и кранов. Электропривод судовых насосов, компрессоров и сепараторов.

Практическое занятие. Системы управления судовыми электроприводами.

Тема 8. Внутрисудовая электрическая связь и сигнализация

Виды внутрисудовой электрической связи и сигнализации. Телефонная связь. Электрические телефоны и указатели. Электрическая звуковая и оптическая сигнализация. Пожарная и температурная сигнализация.

Практическое занятие. Назначение судовых средств связи.

Тема 9. Правила техники безопасности при эксплуатации судового электрооборудования

Правила техники безопасности при эксплуатации судового электрооборудования. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

Практическое занятие по теме.

4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Будяков Н.М. Устройство и эксплуатация электрооборудования морских судов. - М.: Транспорт, 1980.
- Сергиенко Л.И., Устинов А.П., Драгомарецкий Г.Г. Электрооборудование морских судов. - М.: Транспорт, 1980.
- Висленев Ю.С. Ремонт судового электрооборудования. - М.: Транспорт, 1992.
- Иванов А.В., Петухов В.А. Судовые энергетические установки и электрооборудование судов: Учебное пособие. - С.-Петербург, ГМА им. адм. С.О. Макарова, 2000.
- Сюбаев М.А. Аварийность в судовых электроустановках и меры по ее снижению: Учебное пособие. - М.: Мортехинформреклама, 1999.
- Калявин В.П. Надежность и техническая диагностика судового электрооборудования и автоматики: Учебник. - СПб, Элмор, 1996.
- Кацман М.М. Электрические машины. Учебник. - М.: Высшая школа, 2000.
- Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. - М.: Высшая школа, 2000.
- Словарь-справочник судового электромонтажника. - Л.: Судостроение, 1988.
- Правила техники безопасности на судах морского флота. РД.31.81.10-91. - С-П: - ЦНИИМФ, 1992.
- Правила технической эксплуатации судовых технических средств. РД. 31.21.30-97.- С-П: - ЦНИИМФ, 1997.
- Устав службы на судах министерства морского флота Союза ССР. М.: Рекламинформбюро ММФ, 1976.
- Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 / 1995. (ПДМНВ -78/95).

ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ

Организация учебного процесса в учебных мастерских, цели и задачи производственного обучения.

Ознакомление курсантов с цехами мастерских, правилами и режимом работы в них. Рабочие места. Инструмент, основное и вспомогательное оборудование, приспособления и инвентарь цехов, их назначение и правила ухода за ними. Расположение инструментов на рабочих местах.

Тема 1. ОХРАНА ТРУДА И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ

Ознакомление курсантов о инструкции по охране труда при выполнении работ в цехах учебных мастерских.

Производственная санитария и профессиональная гигиена.

Противопожарные мероприятия. Расположение противопожарных постов и их укомплектованность противопожарными средствами.

Инструктаж курсантов по предупреждению и тушению пожара в цехах. Средства оповещения и действия курсантов по сигналу пожарной тревоги.

Тема 2. ОХРАНА ТРУДА ПРИ РЕМОНТНЫХ РАБОТАХ НА СУДАХ

Охрана труда на ремонтируемом судне. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма.

Медицинское обслуживание рабочих на производстве. Производственная санитария и личная гигиена.

Охрана труда на рабочих местах. Судовые инструкции по охране труда. Инструктаж курсантов по охране труда.

Противопожарные мероприятия. Расположение противопожарных постов.

Инструктаж курсантов по предупреждению и организации тушения пожара. Средства оповещения и действия курсантов по сигналу пожарной тревоги.

Тема 3. СЛЕСАРНЫЕ РАБОТЫ.

Контрольно- измерительный инструмент.

Виды контрольно-измерительного инструмента, применяемого при слесарных работах и механической обработке металлов.

Простейший измерительный инструмент: линейки, метры складные и ленточные (рулетки), измерительные рулетки.

Штангенинструменты: штангенциркули ШЦ-3, ШЦ-11, ШЦ-111, штангенглубиномер, штангензубомер, штангенрейсмусы.

Микрометрические инструменты: микрометры МК, МЛ, МТ, МЗ, микрометрический глубиномер и нутромер. Шаблоны, щупы.

Специальные инструменты: стетоскопы стержневой и мембранный. Рычажно-механические приборы: индикаторы, нутромеры, глубиномеры, угломеры, уровни.

Разметка. Понятие о разметке. Подготовка к разметке. Инструмент и материалы, применяемые при разметке. Приемы разметки. Упражнения по разметке: нанесение рисок параллельных и под различными углами,

кернование разметочных линий, контуров, окружностей и центров отверстий. Разметка по шаблонам, изделию и геометрическим построениям. Пространственная разметка. Общие понятия, инструмент, оборудование, приспособления и способы пространственной разметки. Разметка деталей и изделий с перекалтовкой и без нее. Последовательность разметки. Разметка деталей по образцу, месту и чертежу. Заправка, заточка кернера и чертилок.

Охрана труда при разметочных работах.

Правка, гибка и рубка металла. Оборудование и инструменты, применяемые при правке металла. Техника правки. Специфика правки металла листового и сложного профиля (уголок, швеллер). Гибка металла. Общие понятия о гибке. Инструмент, оборудование, приспособления, применяемые при гибке металлов. Основные приемы гибки металлов. Подготовка и гибка труб. Рубка металла. Сущность и назначение рубки металла. Инструменты для рубки. Техника рубки. Приемы рубки. Навесная рубка и рубка под углом в тисках. Рубка стали по рискам, вырубка заготовок, вырубание канавок. Способы заточки зубила и крейцмейселя.

Охрана труда при правке, гибке и рубке металла.

Резка металла. Сущность резания металла. Резка металла ножовкой. Ножовочные полотна. Способы и приемы резания. Резание металла ножницами. Ножницы ручные, стуловые, роликовые и рычажные. Резка труборезом. Охрана труда при резке металла.

Опиливание металла. Сущность и назначение опилования. Напильники. Выбор напильников. Уход за напильниками. Основные правила и приемы опилования различных плоскостей. Отделка поверхностей после опилования. Механизация процесса опилования. Организация рабочего места и охрана труда при опиловании металлов.

Шабрение. Назначение и сущность шабрения. Организация рабочего места. Подготовка инструмента. Шаберы. Заточка шаберов. Контроль при шабрении. Шабрение прямолинейных и криволинейных поверхностей. Брак при шабрении и меры по его предупреждению. Охрана труда при шабрении.

Притирка и доводка. Назначение, сущность и виды притирки. Абразивные материалы для притирки. Притиры. Смазывающие вещества. Притирка при помощи притиров. Притирка деталей одна по другой. Притирка цилиндрических и конических поверхностей. Сущность и назначение доводки. Контроль при притирке и доводке. Брак при притирке, доводке и меры по его предотвращению. Организация рабочего места. Охрана труда при притирке.

Сверление, зенкерование, зенкование, развертывание. Сущность и назначение сверления. Сверла. Заточка сверл в зависимости от твердости металлов. Оборудование для сверления. Выбор сверл. Режимы резания при сверлении. Ручное и механизированное сверление. Приемы сверления различных отверстий. Организация рабочего места. Брак при сверлении. Зенкерование. Зенкеры. Зенкование. Виды зенковок: цилиндрические, конические, торцовые. Сущность развертывания. Основные приемы развертывания отверстий. Брак при развертывании и способы его устранения. Обработка отверстий комбинированными инструментами.

Методы обработки отверстий. Охрана труда при сверлении.

Нарезание резьбы. Ознакомление с резьбонарезным инструментом. Виды резьб. Ручное нарезание резьбы. Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках и трубах. Подготовка отверстий для нарезания резьбы метчиком. Нарезка резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Восстановление резьбовых поверхностей на болтах и гайках. Проверка резьбовых поверхностей.

Паяние и лужение. Паяние швов неоцинкованной и оцинкованной жести мягкими припоями с применением флюсов. Лужение отдельных мелких деталей. Паяние с твердыми припоями отдельных деталей при нагревании в муфельной печи или кузнечном горне в присутствии флюса - прокаленной буры. Охрана труда при паянии и лужении.

Тема 4. ОСНОВЫ ТОКАРНЫХ РАБОТ

Оборудование токарных мастерских. Оборудование рабочего места токаря, уход за оборудованием. Основные элементы токарного станка и их назначение. Основные процессы резания металлов. Инструмент для резания. Токарные резцы. Материалы для изготовления резцов и их заточка. Глубина, подача и скорость резания. Работа на токарном станке. Управление токарным станком и суппортом; установка задней бабки и скоростей. Установка и закрепление патронов, заготовок, резцов, центров. Обточка цилиндрических поверхностей, обточка торца, подрезка и центрование. Изготовление несложных деталей, включающих обточку цилиндра, подрезку торцов.

Сверление и расточка цилиндрических отверстий. Нарезка внутренней и наружной резьбы резцом. Охрана труда при токарных работах.

Тема 5. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРОЧНЫХ РАБОТ

Сущность и назначение процесса сварки. Виды сварки. Сварка плавлением. Оборудование и инструмент при ручной дуговой сварке. Подготовка деталей к сварке. Зарядка электродами, поддержание дуги. Дефекты при сварке. Материалы, оборудование и аппаратура для газовой сварки и резки. Технология газовой сварки. Охрана труда при электрогазосварочных работах.

Тема 6. РЕМОНТ СУДОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Подготовка рабочего места, инструмента и приспособлений для разборки двигателя. Замер центровки кривошипно-шатунного механизма и масляных зазоров. Определение зазоров в механизме газораспределения и пускоревверсивной системе. Снятие контрольно-измерительных приборов, трубопроводов и леерных ограждений. Поузловая и детальная разборка двигателя. Очистка, промывка и маркировка деталей. Дефектация деталей и их ремонт. Осмотр и ремонт поршней, шатунов и коленчатого вала. Осмотр и ремонт подшипников, цилиндрических втулок, распределительного вала. Восстановление клапанов. Сборка двигателя. Охрана труда при ремонте судовых двигателей внутреннего сгорания.

Тема 7. РЕМОНТ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ

Ремонт форсунок и прецизионных пар (плунжер-втулка, клапан-седло, игла-распылитель). Ремонт топливных насосов двигателя. Испытание и регулировка топливных насосов и форсунок.

Охрана труда при ремонте топливной аппаратуры.

Тема 8. РЕМОНТ СУДОВЫХ КОМПРЕССОРОВ И СЕПАРАТОРОВ

Подготовка компрессора и сепаратора к ремонту. Разборка компрессора. Притирка всасывающих и нагнетательных клапанов. Чистка холодильника. Ремонт поршней и подшипников. Сборка компрессора. Разборка сепаратора. Чистка барабана. Проверка и ремонт червячной передачи подшипников. Чистка фильтра. Ремонт шестеренного насоса. Проверка уплотнений. Сборка сепаратора. Охрана труда при ремонте компрессоров и сепараторов.

Тема 9. РЕМОНТ СУДОВЫХ И УТИЛИЗАЦИОННЫХ ПАРОВЫХ КОТЛОВ

Подготовка котла к ремонту. Подготовка инструмента и приспособлений. Очистка котла. Глушение, замена и развальцовка трубок. Ремонт кирпичной кладки. Ремонт топливного устройства. Ремонт трубопроводов, арматуры, конденсаторов и теплоизоляции. Сборка котла. Опрессовка котла. Охрана труда при ремонте котлов.

Тема 10. РЕМОНТ СУДОВЫХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ТУРБИН

Подготовка рабочего места. Подготовка газотурбонагнетателя к ремонту. Разборка турбины. Проверка подшипников, их ремонт. Очистка и ремонт турбины. Проверка уплотнений. Сборка турбины. Испытание. Охрана труда при ремонте вспомогательных турбин.

Тема 11. РЕМОНТ СУДОВЫХ СИСТЕМ, ТРУБОПРОВОДОВ, АРМАТУРЫ И НАСОСОВ

Подготовка рабочего места. Разборка трубопроводов, путевых соединений труб между собой, с арматурой, с механизмами и другим оборудованием. Устранение коррозионных и эрозийных разрушений трубопроводов. Промывка и прокатка трубопроводов. Ремонт клапанов и клинкетных задвижек. Ремонт насосов: разборка, дефектация и устранение неисправностей. Сборка, регулировка зазоров и испытание насосов. Ремонт механизмов и арматуры судовых систем. Охрана труда при выполнении ремонтных работ.

Тема 12. РЕМОНТ РУЛЕВЫХ МАШИН

Подготовка рабочего места. Замена уплотнений рабочих цилиндров. Ремонт гидравлического насоса. Проверка подшипников. Промывка и продувка масляных трубопроводов. Сборка насосов. Заливка масла. Выпуск воздуха из системы. Испытание рулевого привода. Охрана труда при выполнении ремонтных работ.

Тема 13. РЕМОНТ ВОДООПРЕСНИТЕЛЬНЫХ И РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК

Подготовка рабочего места и установки к ремонту. Вскрытие систем и механизмов установки. Ремонт механизмов. Пуск и регулировка установки после ремонта. Проверка уплотнений. Охрана труда при выполнении ремонтных работ.

Тема 14. РЕМОНТ ПАЛУБНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Ремонт палубных технических средств; виды ремонтных и профилактических работ, устранение трещин и поломок фундаментных рам, наплавка поверхностей, перезаливка и замена подшипников валов, устранение дефектов зубчатых колес и шестерен, замена и ремонт тормозных колодок, лент и др. Охрана труда при ремонте палубных технических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю. Станочник широкого профиля.-М.: Высшая школа, 2001.
- Фещенко В.Н. Токарная обработка: Учебник. - М.: Высшая школа, 2000.
- Фещенко В.Н. Обработка деталей на токарно-револьверных станках. - М.: Высшая школа, 1989.
- Денежный П.М., Стискин Г.М., Трох И.Е. Токарное дело.- М.: Высшая школа, 1979.
- Попов С. А., Белостоцкий В.Л. Электроабразивная заточка режущего инструмента. - М.: Высшая школа, 1988.
- Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник. – М.: Высшая школа, 2001.
- Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей: Учебник для начального профобразования. - М.: Высшая школа, 2000.
- Миронов Б.Г., Миронова Р.С. Инженерная графика: Учебник для студентов ССУЗ. – М.: Высшая школа, 2000.
- Боголюбов С.К., Воинов А.В. Черчение. –М.: Машиностроение, 1984.
- Машиностроительное черчение: Справочник./ С.Ю. Алексеев, Г.Н. Попова. – СПб.: Политехника, 1999.
- Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка) : Учебник. – М.: ИРПО, 2000.
- Маханько А.М. Контроль станочных и слесарных работ: Учебник. . - М.: Высшая школа, 2000.
- Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы (металлообработка): Учебник. - М.: Профобриздат, 2001.
- Сергиенко Л.И., Устинов А.П., Драгомарецкий Г.Г. Электрооборудование морских судов. – М.: Транспорт, 1980.
- Возницкий И.В., Михеев Е.Г. Судовые дизельные установки. М.: Транспорт, 1985.
- Миклос А.Г., Чернявская Н.Г. Судовые двигатели внутреннего сгорания. -Л.: Судостроение, 1986.
- Сенков Г.И. Судовые энергетические установки, их эксплуатация и ремонт. –Л.: Судостроение, 1983.
- Иванов Б.Н. Охрана труда на морском транспорте. - М.: Транспорт, 1984.

Тема 1. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С СУДНОМ, ОРГАНИЗАЦИЕЙ СЛУЖБЫ И ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ЖИВУЧЕСТИ СУДНА

ОЗНАКОМЛЕНИЕ

с технической характеристикой судна;
с оборудованием машинных помещений;
с расположением главных и вспомогательных механизмов, судовых систем и судовых технических средств;
с судовыми устройствами для предотвращения загрязнения моря;
с аварийным, противопожарным снабжением и судовыми спасательными средствами;
с организацией вахтенной службы на судне;
о организацией обеспечения живучести судна;
с обеспечением санитарного состояния судна;
с правилами поведения членов экипажа;
с культурно-массовой работой на судне.

ИЗУЧЕНИЕ

разделения корпуса судна на отсеки и их назначение;
набора корпуса судна и водонепроницаемых переборок;
расположения жилых, служебных и бытовых помещений, трюмов и их обслуживания;
судовых систем и устройств;
обязанностей экипажа по обеспечению живучести судна;
организации вахтенной службы на стоянке и на ходу судна, штатного расписания, организации повседневной службы на судне и распорядка дня, расписания по тревогам;
своих обязанностей по обеспечению живучести судна;
судовых спасательных средств.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ОТРАБОТКА

приемов борьбы за непотопляемость судна и с пожарами;
участия в авральных работах, учебных тревогах, приемке топлива, масла, воды и груза;
соблюдения правил охраны труда при работах в цистернах, в помповых отделениях, за бортом, в трюмах и на палубе судна;
использования спасательных средств.

ВКЛЮЧИТЬ В ОТЧЕТ ПО ТЕМЕ

краткую характеристику судна и его главные размерения;
чертеж продольного разреза судна с перечислением помещений, трюмов, цистерн и танков;
количество главных и вспомогательных двигателей, их тип, номинальные параметры и характеристики;
количество запаса топлива, воды и масла;
описание своих обязанностей по судовым тревогам.

Тема 2. ОБСЛУЖИВАНИЕ ГЛАВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СУДОВЫХ ДВС И СИСТЕМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ИХ РАБОТУ

ОЗНАКОМЛЕНИЕ

с расположением главных и вспомогательных двигателей, их техническими характеристиками и пультами управления;
с расположением оборудования и систем, обеспечивающих работу главных и вспомогательных двигателей;
с расположением запорной арматуры систем, обеспечивающих работу двигателей;
с правилами заполнения вахтенного машинного журнала.

ИЗУЧЕНИЕ

устройства главных и вспомогательных двигателей и правила их технического обслуживания;
устройства механизмов систем, обеспечивающих работу двигателей, и правила их обслуживания;
правил охраны труда при обслуживании главных и вспомогательных двигателей.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ОТРАБОТКА

подготовки и пуска главных и вспомогательных двигателей;
ввода в режим полного хода главных и вспомогательных двигателей;
несения вахты у работающих двигателей: наблюдения за работой топливной системы, перекачивания и сепарирования топлива, наблюдения за температурой и давлением охлаждающей жидкости, смазки, выхлопных газов, продувочного и наддувочного воздуха;
вывода двигателя из режима полного хода;
ухода за подшипниками валопровода и дейдвудного устройства;
реверса двигателя и его остановки;
подготовки и пуска компрессора сжатого воздуха;
заполнения баллонов сжатым воздухом и остановки компрессора;
соблюдения правил охраны труда при пуске, обслуживании и остановке двигателей.

ВКЛЮЧИТЬ В ОТЧЕТ ПО ТЕМЕ

краткие технические характеристики главных и вспомогательных двигателей, их поперечные разрезы, особенность устройства и правила обслуживания;
схемы систем двигателей: масляной, топливной, охлаждения пресной и морской водой и сжатого воздуха; правила обслуживания этих систем;
техническую характеристику топливных и масляных сепараторов, компрессоров сжатого воздуха и правила их обслуживания.

Тема 3. ОБСЛУЖИВАНИЕ СУДОВЫХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ И УТИЛИЗАЦИОННЫХ ПАРОВЫХ КОТЛОВ

ОЗНАКОМЛЕНИЕ

с расположением котлов и систем, обеспечивающих их работу.

ИЗУЧЕНИЕ

технической характеристики и устройство котлов, подогревателей топлива и питательной воды, топливных цистерн, питательных и топливных насосов, теплового ящика, регуляторов питания и горения, ионных фильтров, систем сигнализации и защиты; правила их обслуживания.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ОТРАБОТКА

подготовки котла, розжига топki и подъема пара;
подготовки вспомогательных механизмов к работе;
обслуживания топki и наблюдения за показаниями приборов котла;
очистки котла от накипи и нагара;
очистки теплового ящика и замены фильтрующих элементов;
очистки подогревателей топлива и питательной воды;
схемы устройства котлов / продольный и поперечный разрез;
схемы систем верхнего и нижнего продувания, питания, горения, сигнализации и защиты котлов;
остановки котла и правил его обслуживания после остановки;
соблюдения правил охраны труда при обслуживании котлов.

ВКЛЮЧИТЬ В ОТЧЕТ ПО ТЕМЕ

техническую характеристику котлов, питательных и топливных насосов, теплового ящика, регуляторов питания и горения, подогревателей топлива и питательной воды; правила их обслуживания.

Тема 4. ОБСЛУЖИВАНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ И СИСТЕМ

ОЗНАКОМЛЕНИЕ

с расположением холодильных, водоопреснительных, рефрижераторных установок и установок кондиционирования воздуха;
с расположением рулевого устройства;
с расположением сепараторов трюмных вод;
с расположением станций водного, углекислотного, паро- и пенотушения;

с осушительной, балластной, грузовой и зачистной системами.

ИЗУЧЕНИЕ

технических характеристик, общего устройства и правил обслуживания холодильных, водоопреснительных, рефрижераторных установок, установок кондиционирования воздуха, рулевого устройства и сепараторов трюмных вод; схемы и оборудования систем пожаротушения: водяной, паровой, углекислотной и пенотушения; схемы и оборудования осушительной, балластной, грузовой и зачистной систем.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ОТРАБОТКА

подготовки к действию насосов различных типов;
обслуживания насосов различных типов во время их работы;
обслуживания насосов холодильных и водоопреснительных установок;
обслуживания рефрижераторных установок, сепараторов трюмных вод и рулевого устройства;
подготовки танков к приему топлива;
выполнения правил охраны труда при обслуживании вспомогательных механизмов и систем.

ВКЛЮЧИТЬ В ОТЧЕТ ПО ТЕМЕ

краткую техническую характеристику судовых вспомогательных механизмов и систем; схемы систем осушительной, балластной и пожаротушения; схему рулевого устройства.

Тема 5. СУДОРЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СУДОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

ОЗНАКОМЛЕНИЕ

с технологическими схемами ремонта главных и вспомогательных ДВС, котлов, механизмов, узлов и деталей;
с картами обмеров;
с правилами технической эксплуатации судовых технических средств

ИЗУЧЕНИЕ

порядка разборки, дефектации и сборки главных и вспомогательных механизмов, узлов и деталей;
измерительного и рабочего инструмента, приспособлений и грузоподъемных средств машинного помещения.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ОТРАБОТКА

подготовки рабочего места, измерительного и рабочего инструмента, приспособлений и грузоподъемных средств;
порядка разборки, промывки, дефектации, замены и восстановления изношенных деталей главных и вспомогательных механизмов;
порядка проведения испытаний деталей и узлов после ремонта;
выполнения правил охраны труда при судоремонтных работах.

ВКЛЮЧИТЬ В ОТЧЕТ ПО ТЕМЕ

технологические схемы ремонта двигателей внутреннего сгорания, судовых паровых котлов, центробежных и поршневых насосов, запорных клапанов и клинкетных задвижек.

Тема 6. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СУДОВ

ОЗНАКОМЛЕНИЕ

с судовыми электростанциями, их размещением и назначением;
с распределением электроэнергии на судах;
с судовыми электроприводами, их разновидностями, областями применения, основными техническими характеристиками.

ИЗУЧЕНИЕ

судового освещения, его назначения и видов;
обслуживания судовых светотехнических установок;
внутрисудовой электрической сигнализации и связи.
системы пожарной и аварийной сигнализации;
судовых электрических телеграфов и указателей;
телефонной связи;
мер предупреждения поражения электротоком;
оказания первой помощи при поражении электротоком;
средств и способов тушения пожара в электроустановках.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ОТРАБОТКА

мер предупреждения поражения электротоком;
оказания первой помощи при поражении электротоком;
способов тушения пожара в электроустановках.

ВКЛЮЧИТЬ В ОТЧЕТ ПО ТЕМЕ

описание судового освещения, его назначения и видов;
описание устройств внутрисудовой электрической сигнализации и связи; описание системы пожарной и аварийной сигнализации, электрических телеграфов и указателей;
описание мер предупреждения поражения электротоком;
оказания первой помощи при поражении электротоком;
описание средств и способов тушения пожара в электроустановках.

4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Фрид Е.Г. Устройство судна. - Л.: Судостроение, 1982.
Жуков Е.И. и др. Под общей редакцией Щетининой А.И. Управление судном и его техническая эксплуатация. - М.: Транспорт, 1983.
Балякин О.К. Организация и технология судоремонта. - М.: Транспорт, 1986.
Сергиенко Л.И., Устинов А.П., Драгомарецкий Г.Г. Электрооборудование морских судов. - М.: Транспорт, 1980.
Миклос А.Г., Чернявская Н.Г. Судовые двигатели внутреннего сгорания. -Л.: Судостроение, 1986.
Сенков Г.И. Судовые энергетические установки, их эксплуатация и ремонт. -Л.: Судостроение, 1983.
Иванов Б.Н., Пономаренко В.М. Эксплуатация судовых дизельных установок. - М.:

Тема 1. Использование спасательных средств

Использование индивидуальных спасательных средств.

Тренировки в правильном надевании спасательных жилетов и костюмов; прыжках в воду в спасательном жилете и костюме; сбрасывании с судна спасательного круга со светодымящим буйком; надевании спасательного круга в воде; использовании спасательного жилета, костюма, круга в воде.

Меры безопасности при тренировках по использованию индивидуальных спасательных средств.

Использование спасательных шлюпок.

Тренировки: приготовление к спуску и спуск спасательных шлюпок; посадка и размещение людей в шлюпке; управление спасательной шлюпкой с использованием всех средств ее движения; подход на шлюпке к человеку, упавшему за борт, оказание ему необходимой помощи и передача его на судно; отработка связи со спасательными средствами.

Меры безопасности при тренировках по использованию спасательных шлюпок.

Использование спасательных плотов.

Тренировки: приготовление к сбрасыванию и сбрасывание спасательных плотов ПСН-6, ПСН; приведение в действие плота; возврат перевернутого плота в нормальное состояние; посадка в плот; управление плотом с использованием всех средств его движения; отработка связи со спасательными средствами.

Меры безопасности при тренировках по использованию спасательных плотов.

Тема 2. Борьба экипажа за непотопляемость судна.

Борьба с фильтрацией воды через водонепроницаемые переборки.

Тренировки: установка жестких пластырей (деревянных, деревянных с мягкими бортами); заделка пробоин и разрывов с помощью аварийных материалов (аварийные доски, брусья, клинья, войлок, пакля просмоленная и т.д.); подкрепление переборок и водонепроницаемых закрытий подпорками из аварийных материалов;

установление водотечности трубопроводов при помощи бугелей с прокладками, клиньев, пробок и пакли.

Меры безопасности при тренировках.

Заделка пробоин в корпусе судна.

Тренировки: установка мягких пластырей (кольчужных, облегченных, шпигованных, парусиновых, пневматических); установка цементного ящика.

Меры безопасности при тренировках.

Тема 3. Борьба экипажа с пожарами

Использование изолирующих дыхательных аппаратов КИП-8, АСВ-2 и костюмов из теплоотражательной ткани.

Тренировки: подготовка, проверка и надевание изолирующих дыхательных аппаратов КИП-8, АСВ-2, костюмов из теплоотражательной ткани, термостойких костюмов, комплекта снаряжения для пожарного.

Меры безопасности при тренировках.

Тушение пожаров и выбор огнегасительных средств.

Тренировки: отработка действий группы разведки пожара; выбор способа тушения пожара и огнегасительных средств; отработка действий аварийной партии (группы) по тушению пожара; вынос потерпевших из охваченных огнем помещений и задымленных районов судна; тушение ограниченных очагов пожара (электрооборудования, разлитого топлива, древесных и волокнистых материалов).

Меры безопасности при тренировках.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Кононенко Г.И., Кургузов С.С., Махин В.П. Охрана жизни на море: Учебник. – М.: Транспорт, 1990.

Ассоров Ф.Г. Пожарная безопасность на морском транспорте. -М: Транспорт, 1974.

Жуков Е.И. Судовые спасательные средства. -М: Транспорт, 1970.

Безопасность жизнедеятельности человека на морских судах. Справочник.

Ю.Г.Глотов, В.А.Семченко, Т.Н.Сологуб и др. М: Транспорт, 1998.

Пожарная безопасность на судах. Перевод с английского Т.Г. Селицкой и М.Г.Ставицкого. – Л.: Судостроение, 1985.

Александров М.Н. Безопасность человека на море. Л.: Судостроение, 1983.

Мартыненко В.И., Ставицкий М.Г. Когда на борту пожар. Л.: Судостроение, 1983.

Руководство по оставлению судна. РД 31.60.25-85. М: В/О "Мортехинформреклама", 1986.

Правила техники безопасности на судах морского флота. РД.31.10-91. М: В/О "Мортехинформреклама", 1992.

Руководство по проведению пожарно-профилактических работ на судах Министерства морского флота, находящихся в эксплуатации. РД 31.21. 44-86.- М: В/О "Мортехинформреклама, 1987.

Международная конвенция ПДМНВ 1978/95 г.г.

2.4 ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХОЖДЕНИЕ НА ШЛЮПКАХ»

№ п.п	Наименование тем	Количество часов
1.	Устройство судовых спасательных шлюпок и плотов	4
2.	Обучение гребле и управлению шлюпкой на веслах	21
3.	Обучение управлению шлюпкой под парусом	16
	Итого :	32

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Устройство судовых спасательных шлюпок и плотов

Назначение, виды и требования, предъявляемые к судовым спасательным средствам коллективного и индивидуального пользования. Назначение и классификация спасательных шлюпок. Общее устройство спасательной шлюпки и ее снабжение согласно гл.3 СОЛАС-74 (стр. 310-318). Парусное вооружение, рангоут и такелаж. Ручные и механические приводы и типы гребных винтов, применяемые на шлюпках. Уход за парусным вооружением, веслами, ручным и механическим приводами и шлюпочным снабжением. Устройство шлюпбалок, шлюпочных лебедок. Правила спуска шлюпки на воду. Назначение и классификация спасательных плотов. Общее устройство спасательных плотов и их снабжение согласно гл.3 СОЛАС-74 (стр.3; 8-326). Общее устройство спасательных средств на судне согласно СОЛАС-74 (стр. 326-330).

Тема 2. Обучение гребле и управлению шлюпкой на веслах

Приготовление шлюпки к спуску, спуск на воду и подъем на борт судна. Действия гребцов при посадке и высадке из шлюпки. Правила поведения гребцов в шлюпке. Размещение гребцов по банкам. Показ и тренировка в выполнении команд: "Протянуться", "Оттолкнуть нос", "Уключины вставить", "Весла разобрать", "Шабаш". Приемы выполнения команд; "Весла", "На воду", "Суши весла", "Табань", "Весла по борту".

Обучение гребле

Гребля по разделениям. Положение корпуса, рук и ног гребца в процессе гребли. Положение лопасти весла при его заносе и проводке. Разбор допущенных гребцами ошибок. Гребля без разделений на два счета. Разбор допущенных гребцами ошибок. Тренировки по гребле на дистанцию 10-15 кабельтовых с доведением темпа гребли до 25-30 гребков в минуту.

Обучение управлению шлюпкой

Показ и тренировка выполнения маневрирования при отходе и подходе шлюпки к борту судна, пирсу и берегу, а также при спасении утопающего. Постановка (снятие) шлюпки с плавучего якоря.

Тема 3. Обучение управлению шлюпкой под парусом.

Подготовка шлюпки к движению под парусом. Правила поведения экипажа шлюпки при движении под парусом. Обязанности гребцов при постановке рангоута, подъеме к спуске парусов. Командные слова и их выполнение. Тренировки в подъеме и спуске парусов. Действие ветра на парус и корпус шлюпки. Понятие о галсах и курсах шлюпки относительно ветра. Управление шкотами и взятие рифов. Дифферентовка шлюпки. Выполнение маневров "Привестись" и "Увалиться". Показ и тренировки в выполнении поворотов "Оверштаг" и через "Фордевинд". Хождение на шлюпке вокруг вехи или судна, стоящего на якоря. Выполнение маневров "Лечь в дрейф" и "Сняться с дрейфа". Постановка парусов "бабочкой". Прохождение дистанции 15-20 кабельтовых. Управление шлюпкой при приближении шквала. Тренировки в подходе к пирсу и судну со спуском и без спуска парусов. Подход к опрокинувшейся шлюпке. Выполнение маневра по спасению утопающего. Управление шлюпкой и выполнение поворотов без руля.

. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

- Шатров В.И. Устройство и управление шлюпкой - М.: Росконсульт, 1998.
- Наставление по борьбе за живучесть судов Министерства морского флота Союза ССР (НБЖС) РД 31.60.14-81 -М.: В/О "Мортехинформреклама", 1983.
- Руководство по оставлению судна. РД 31.60.25-85 -М.: В/О "Мортехинформреклама", 1986.
- Конвенция СОЛАС-74. М: В/О МТИР , 1990. Консолидированный текст Конвенции СОЛАС-74. С-П: ЦНИИМФ, 1994.
- Правила техники безопасности на судах морского флота. РД.31.10-91 М: В/О "Мортехинформреклама", 1992 и "Извещение по охране труда № 1-95 " от 18.04.95 г.