

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Морской государственный университет им. адм. Г.И. Невельского»

Н.П. Сологуб

**ПРОГРАММА
СКВОЗНОЙ ПЛАВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ КУРСАНТОВ
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

Владивосток

2012

УДК 621.315.5

Сологуб, Н.П. Программа сквозной плавательной практики курсантов электромеханического факультета [Текст]: Владивосток, Мор.гос. ун-т, 2012. – 34 с.

Регламентирует организацию и проведение плавательной практики курсантов 1 – 3 курсов электромеханического факультета специальности 18040465 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики». Обозначены цель и задачи практик для каждого курса, правила оформления отчетов по практике, приведен примерный перечень основных терминов и понятий, изучаемых на практике. Описаны основные разделы программы практики и требуемые уровни их усвоения для каждого курса. Также содержит вопросы для самоподготовки и самоконтроля.

Библиогр. 16 назв.

Рецензенты:

В. А. Седов, канд. физ.-мат. наук,
зав. каф ТОЭ, Мор.гос. ун-т;

В.В. Воробьев, канд. техн. наук,
ст. научный сотрудник ТСН МИИТ,
Мор.гос. ун-т

© Сологуб Н.П., 2012

©Морской государственный университет

им. адм. Г.И. Невельского, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Цели и задачи практики

Организация и проведение практика

Оформление результатов практики

Таблица «Разделы программы и уровни их изучения курсам обучения»

Примерный перечень основных терминов понятий, изучаемых на практике

Вопросы для самоконтроля знаний

Литература

ПЛАНЫ И ЗАДАЧИ

1. На 1 курсе

1.1. Цель: получение квалификации электрика-моториста.

1.2. Задачи: ознакомление с устройством судна и его оборудованием. Освоение морской терминологии. Изучение условий жизни и работы на судне в соответствии с Уставом службы на судах морского флота, изучение разделов программы. Практическое выполнение работ электрика-моториста под руководством специалиста.

1.3. Требования к курсанту.

1.3.1. До поступления на практику курсант должен знать общие положения техники безопасности и пожарной безопасности на судне, а также правила спасения и выживания на море. Курсант должен иметь навыки безопасного выполнения слесарных и электромонтажных работ (в частности, уметь работать молотком, зубилом, напильником, гаечным ключом, ножовкой, отверткой, уметь работать с паяльником, с контрольными приборами, уметь заточить зубило, заточить нож и отвертку и т.п.)

1.3.2. Как электрик, курсант должен научиться:

1. Оценивать состояние, подготавливать к работе, включать, контролировать работу и выключать судовые электропривода и другие потребители энергии.
2. Измерять сопротивление обмотки и цепей потребителей, а также сопротивление изоляции.
3. Обслуживать судовые электроустановки в соответствии с Правилами технической эксплуатации судового электрооборудования (смазка и замена подшипников, смена фильтров, чистка генераторов и двигателей, смена и зачистка контактов, восстановление изоляции, нормализация электролита и зарядка аккумуляторов, замена и приработка щеток и скользящего контакта, замена ламп освещения и сигнализации, измерение воздушных зазоров, обжатие клемм и контактов и т.п.)

4. Определять и локализовать потребитель электроэнергии или питающий его кабель с низким сопротивлением изоляции.
5. Контролировать состояние аккумуляторных батарей, выполнять их профилактику.
6. Анализировать простые электрические схемы с целью определения неисправностей и устранения их.
7. Проводить демонтаж, ремонт и монтаж электропроводов, распределительных устройств и потребителей электроэнергии по принципиальной и монтажной схемам.
8. Пользоваться электроизмерительными приборами, в частности, осциллографом.
9. Принимать, нести и сдавать вахту по обслуживанию электрооборудования.

1.3.3. Как моторист, курсант должен научиться:

1. Определить состояние и привести в норму системы и устройства машинного отделения (уровень, температуру, давление топлива, масла, воды, воздуха, режимы работы механизмов и устройств).
2. Правильно манипулировать вентилями, задвижками, клапанами для обеспечения нормальной работы насосов, компрессоров, других устройств.
3. Выявлять и устранять утечки жидкостей и газов.
4. Правильно производить набивку сальников из соответствующих материалов.
5. Подготовить к пуску ГД, ДГ, котел.
6. Осуществлять пуск, контроль за работой и остановку двигателя и котла.
7. Принимать, нести и сдавать вахту моториста.

2. На 2 курсе

2.1. Цель: приобретение навыков самостоятельной работы в должности судового электрика-моториста.

2.2 Задачи: изучение судового электрооборудования, правил его технической эксплуатации.

3. На 3 курсе

3.1. Цель: приобретение навыков и подготовка к работе в должности судового электромеханика.

3.2. Задачи: изучение судовой организационных и технических мер по грамотной эксплуатации судового электрооборудования.

3.3. Как будущий электромеханик, курсант должен научиться:

3.3.1. Принимать, нести и сдавать вахту электромеханика, где это предусмотрено штатным расписанием.

3.3.2. Выполнять ежедневный обход электрооборудования судна.

3.3.3. Выполнять проверку работы рулевой машины по требованию вахтенного помощника капитана.

3.3.4. Контролировать наработку дублирующих электроприводов, и устройств.

3.3.5. Вводить в параллель, распределять нагрузку и выводить из параллельной работы судовые генераторы.

3.3.6. Проводить периодическое тестирование систем автоматического контроля и сигнализации.

3.3.7. Диагностировать неисправности электрооборудования, автоматики, связи и сигнализации.

3.3.8. Контролировать состояние и периодическую проверку работы аварийной электростанции.

3.3. 9. Контролировать состояние аккумуляторов, зарядных и подзарядных устройств, обеспечивать периодические запуски двигателей спасательных шлюпок.

3.3.10. Осуществлять планирование работ, их выполнение и контроль

3.4. Курсант должен изучить и другие обязанности электромеханика:

3.4.1. Вести учет технического обслуживания электрооборудования по срокам. Вести записи в эксплуатационных технических документах электрооборудования о выполненных работах и времени наработки.

3.4.2. Вести учет материально-технических ценностей по своему заведованию.

3.4.3. Составлять заявки на материально-техническое снабжение и проведение планово-предупредительных и других ремонтов.

3.4.4. Принимать и сдавать электрооборудование по акту при вступлении в должность и уходе с судна.

3.4.5. Подготавливать и предъявлять электрооборудование при его аттестовании представителями Регистра.

3.4.6. Проводить инструктажи по технике безопасности и технической эксплуатации оборудования.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ СКВОЗНОЙ ПРАКТИКИ

1. К практике допускаются курсанты:

1.1. Успешно закончившие обучение на соответствующем курсе

1.2. Получившие положительное заключение медицинской комиссии в медицинской книжке моряка.

1.3. Прошедшие инструктаж по охране труда и правилам пожарной безопасности.

1.4. Прошедшие обучение методам борьбы за живучесть судна на учебно-тренажерном судне.

1.5. Прошедшие обучение использованию спасательных средств.

2. Практика второго курса, как правило групповая на УПС или судах пароходства.

3. Практика третьего курса, как правило, индивидуальная на судах пароходств в штатных должностях.

4. Практика четвертого курса индивидуальная в штатных должностях на морских судах.
5. Непосредственным начальником курсантов во время практики является руководитель практики, назначенный приказом Ректора университета либо капитана суда.
6. Во время практики курсанты подчиняются распорядку работ и организации быта на судне наряду с другими членами экипажа.
7. Оформление отчета производится в свободное от работ время, в дни отгулов от работы, выходные и праздничные дни, представляемые на судне по ходатайству руководителя практики.
8. На практике изучаются все вопросы разделов программы на уровне, соответствующем курсу обучения (см. таблицу 1 «Разделы программы и уровни их изучения по курсам обучения»).
 - 8.1. Первый уровень (X) – ознакомительный. На этом уровне, как минимум курсант должен уметь ответить на вопросы: Что это? Где находится? Для чего предназначено?
 - 8.2. Второй уровень изучения (XX). Требуется понимания принципа работы, принципиальных схем, особенностей работы устройств, их взаимодействия в составе судовых систем
 - 8.3. Третий уровень изучения предполагает наиболее полное знание о предмете изучения, достаточное для профессиональной эксплуатации судовых устройств.

ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

По завершении практики курсант представляет на кафедру, ведущую практику, отчет, результат получения зачета по практике на судне и справку о плавании.

- 1.1. Отчет по практике содержит дневник с указанием конкретных ежедневных работ, выполненных курсантом и краткое описание изученных вопросов всех разделов программ. Отчет подписывается

руководителем практики, старшим механиком судна и заверяется судовой печатью

1.2.1. Зачет по практике принимается комиссией, организуемой на судне в составе капитана (председатель), старший механик, электромеханик, руководитель практики. Зачет проходит в форме собеседования по разделам программы практики и основным понятиям, определяющим терминам разделов программы. Зачет оформляется выпиской из приказа по судну с оценкой по четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»)

1.2.2. В случае неполучения зачета на практике, а также при отрицательной оценке судьба курсант решается комиссией по приему экзаменов, организуемой на кафедре

1.2.3. При отрицательной оценке комиссии кафедры курсант представляется к отчислению из академии невыполнение учебной программы

1.3. Справка о плавании предъявляется на кафедру, руководящую практикой, для оценки правильности оформления и контроля сроков практики, а затем хранится у курсанта

2. По результатам практики второго курса, по представлению руководителя практики, квалификационная комиссия электромеханического факультета решает вопрос о присвоении курсанту квалификации электрика - моториста судового с выдачей соответствующего свидетельства.

Таблица 1

Разделы программы и уровни их изучения по курсам обучения

Номер подраздела	Наименование разделов и подразделов программы	Курс обучения		
		1	2	3
1	2	3	4	5
1. Устав службы на судах морского флота.				
1.1.	Основные понятия. Обязанности электрика 1 класса и моториста 2 класса.	XX	XXX	
1.2.	Сравнительный анализ обязанностей электриков 2 класса, 1 класса, старшего электрика, а также мотористов 2 класса, 1 класса, старшего моториста.	X	XX	XXX
1.3.	Обязанности электромехаников в штатных и чрезвычайных условиях при общесудовой, пожарной, шлюпочной и др. тревогах.	X	X	XXX
1.4.	Вахтенное и безвахтенное обслуживание электроустановок.	X	XX	XX
2. Охрана труда. Охрана окружающей среды.				
2.1.	Правила техники безопасности (ТБ) и пожарной безопасности на судне.	XX	XX	XX
2.2.	Судовая дымоизвещательная система. Охраняемые объекты, возможные неисправности, обслуживание.	X	XX	XXX
2.3.	Пожароизвещательная система; принципы работы, настройка станции.	X	XX	XXX
2.4.	Установка углекислотного пожаротушения; условия включения, сигнализации.	X	XX	XXX
2.5.	Требования к одежде и обуви на судне. Защитные средства.	XX	X	X
2.6.	Работа на палубе, в трюме, на мачте, у надводного борта, в машинном отделении.	XX	XX	XX
2.7.	ТБ при работе с контрольной лампой, с вольтметром, амперметром, мегомметром.	X	XX	XX
2.8.	Требования ТБ и пожарной безопасности при обслуживании аккумуляторов.	X	XX	XX
2.9.	ТБ при работе в распредустройствах при обслуживании осветительных приборов,	X	XX	XXX

	электроприводов ГЗУ.			
2.10.	Вида инструктажей. Ответственность персонала. Оформление несчастного случая.	XX	XX	XX
2.11.	Устройства по предупреждению загрязнения моря. Система сбора, очистки и удаления льяльных вод. Инсинератор. Станция биологической очистки фекальных вод.	XX	XX	XXX
2.12.	Требования Правил Конвенции МАРПОЛ - 73/78 по предупреждению загрязнения моря.	XX	X	X
3. Борьба за живучесть судна и экипажа.				
3.1.	Расписание судового экипажа по тревогам.	X	X	X
3.2.	Аваральная сигнализация. Виды сигналов.	XX	X	X
3.3.	Устройства авральной сигнализации, расположение на судне, питание	X	XX	XX
3.4.	Судовые спасательные средства. Снабжение шлюпки, плота. Правила поведения в судовом спасательном средстве.	XX	X	X
3.5.	Индивидуальные спасательные средства. Принадлежности спасательного жилета. Правила оставления судна.	XX	X	X
3.6.	Расположение спасательных средств на судне. Требования Регистра.	X	X	X
3.7.	Проверка состояния аккумуляторов и контрольный запуск двигателей шлюпок.	X	XX	X
3.8.	Маркировка закрытий. Порядок задривания и открытия.	XX	X	X
3.9.	Понятия об условиях использования спасательных средств, о системе КОСПАС .	X	X	X
3.10.	Меры по избежанию международного штрафа за приведение в действие радиобуя без необходимости.	XX	X	X
4. Основные сведения о судне.				
4.1.	Основные размеры, дата и место постройки. Характеристики в соответствии с назначением.	XX	X	X

4.2.	Класс и знак в классе Регистра, установление его и периодичность подтверждения.	XX	X	X
4.3.	Группа объема и сложности оборудования, зависимость оплаты труда от группы.	X	XX	X
4.4.	Архитектура судна. Понятие набора корпуса. Обеспечение плавучести. Особенности устройства дверей в каютах дверей наружного контура, дверей в машинное отделение, клинкетных дверей.	XX	X	X
4.5.	Устройство и оборудование электромастерской, механической мастерской.	XX	XX	X
4.6.	Устройство и оборудование ходовой рубки (мостика).	XX	XX	XX
5. Главный двигатель (ГД) и обслуживающие его системы и устройства. Судовой движитель.				
5.1.	Характеристики ГД (тип, количество, мощность, частота вращения), место постройки.	XX	XX	XX
5.2.	Способы пуска ГД реверсирование, остановки. Тяжелое и легкое виды топлива. Пусковое топливо.	XX	XXX	X
5.3.	Навесное оборудование и электроприводы, обслуживающие ГД. Фирмы - изготовители оборудования.	XX	XX	X
5.4.	Параметры ГД, управляемые дистанционно электрическими устройствами.	X	XX	X
5.5.	Топливная и топливоподготовки системы.	X	XX	X
5.6.	Система масляного или водяного охлаждения поршней.	XX	XX	X
5.7.	Система водяного охлаждения (пресной и забортной водой).	XX	X	X
5.8.	Масляная система (смазки ГД).	XX	XX	X
5.9.	Система пускового воздуха.	XX	XX	X
5.10.	Система продувки ГД.	XX	XX	X
5.11.	Система наддува.	XX	XX	X
5.12.	Валоповоротное устройство.	XX	XX	X
5.13.	Судовой движитель: характеристики, способ соединения с ГД.	X	X	XXX

6. Источники электроэнергии на судне.				
6.1.	Характеристики вспомогательных дизель-генераторов (ДГ), турбогенераторов (ТГ), валогенераторов, аварийного дизель-генератора (АДГ).	XX	X	X
6.2.	Судовые аккумуляторы. Назначение, количество, характеристики, расположение.	XX	XX	XX
6.3.	Подготовка к пуску, включение и выключение, остановка вспомогательного ДГ, турбогенератора, валогенератора.	X	XX	X
6.4.	Основные контролируемые параметры дизелей, турбин и генераторов.	X	XX	X
6.5.	Периодичность и параметры контроля судовых аккумуляторов. Зарядные устройства.	XXX	XXX	XXX
6.6.	Периодичность контрольных запусков АДГ. Способы пуска. Автоматический пуск.	X	X	X
6.7.	Узлы и элементы источников электроэнергии, контролируемые электромехаником при ежедневном обходе.	X	XX	XXX
6.8.	Вида защит первичных двигателей и генераторов.	X	XX	XXX
6.9.	Периодичность и объем технического обслуживания первичных двигателей и генераторов. Измерение зазоров, сопротивления изоляции.	X	XX	XXX
6.10.	Устройство синхронного генератора. Охлаждение. Способ возбуждения.	X	XX	XXX
6.11.	Подготовка и сдача Регистру судовых генераторов и аккумуляторов.	X	XX	XXX
7. Судовые электростанции и сети.				
7.1.	Главная электростанция ГЭУ. Размещение. Потребители.	X	XX	XX
7.2.	Вспомогательная электростанция. Размещение. Потребители. Устройство ГРЩ.	XX	XX	X
7.3.	Аварийная электростанция. Размещение, освещение и вентиляция.	XX	XX	X
7.4.	Щит питания с берега. Размещение. Устройство. Условия подключения.	XX	XX	X
7.5.	Понятие об ответственных и неответственных потребителях. Распределение потребителей по категориям.	X	X	X

7.6.	Понятие качества электроэнергии. Допуски по изменению частоты и X напряжения судовой электростанции. Требования Регистра.	X	XX	XXX
7.7.	Схема ГРЩ. Секционирование шин, возможность посекционного обслуживания панелей ГРЩ.	X	XX	XX
7.8.	Обслуживание ГРЩ. Обжатие соединений на клеммниках и устройствах. Ремонт и замена автоматических воздушных выключателей, приборов.	X	XX	XXX
7.9.	Схема АРЩ, связь с ГРЩ. Потребители, подключенные к АРЩ.	X	XX	XX
7.10.	Контроль сопротивления изоляции судовой электростанции. Поиск фидера и устройства с низким сопротивлением изоляции.	X	XX	XXX
7.11.	Автоматические регуляторы напряжения. Тип, принцип работы.	X	XX	XXX
7.12.	Включение генераторов на параллельную работу. Способы синхронизации на судне.	X	XXX	XXX
7.13.	Автоматическая синхронизация генераторов. Принцип работы, структурная схема синхронизатора.	X	XX	XXX
7.14.	Ручное и автоматическое распределение активной и реактивной нагрузки параллельно работающих генераторов.	X	XX	XXX
7.15.	Ручное и автоматическое включение резервного генератора.	X	XX	XXX
7.16.	Распределительные щиты силовые и освещения Коммутационная и защитная аппаратура. Обслуживание.	X	XX	XX
7.17.	Электрические провода и кабели. Способы закрепления трасс и прохождения водонепроницаемых переборок.	XX	X	X
7.18.	Судовые силовые трансформаторы. Измерительные трансформаторы. Тип, место установки.	X	XX	X
7.19.	Узлы и элементы электростанции и распределительных устройств, контролируемые	X	XX	XXX

	электромехаником при ежедневном обходе судна.			
8. Потребители электроэнергии на судне.				
8.1.	Асинхронные двигатели (АД). Двигатели наибольшей и наименьшей мощности на судне. Исполнение судовых АД.	XX	XX	XX
8.2.	Двигатели постоянного тока (ДПТ). Перечень электроприводов с ДПТ.	XX	XX	XX
8.3.	Трубчатые нагревательные элементы (ТЭН). Перечень всех устройств, использующих ТЭН.	XX	X	X
8.4.	Люминесцентные и лампы накаливания. Мощность, места установки.	X	X	X
8.5.	Другие потребители электроэнергии (дуга электросварки, резисторы, электромагниты, сельсины, схемы автоматики, управления, связи и т.п.).	XX	XX	XXX
8.6.	Мощность потребителей.			
9. Судовые электроприводы.				
9.1.	Основные элементы судового электропривода.	X	XX	XX
9.2.	Односкоростные нереверсируемые электроприводы. Перечень, места установки.	XX	XX	XX
9.3.	Односкоростные реверсируемые электроприводы. Перечень, места установки.	XX	XX	XX
9.4.	Многоскоростные нереверсируемые и реверсируемые электроприводы. Перечень, мест установки.	XX	XX	XX
9.5.	Электроприводы продолжительного, кратковременных и повторно-кратковременных режимов. Взаимозаменяемость двигателей.	X	XX	XX
9.6.	Классификация электроприводов по степени важности для жизни судна.	XX	XX	XX
9.7.	Характерные неисправности асинхронных двигателей. Определение повреждения обмоток и их ремонт в условиях судна.	X	XXX	XXX
9.8.	Контроль работы подшипников. Смазка, замша.	X	XX	XX
9.9.	Способы подогрева двигателей брашпиля, лебедок. Встроенная термозащита. Настройка тепловой защиты.	X	XX	XXX

9.10.	Узлы и элементы электроприводов, контролируемые электромехаником при ежедневном обходе судна. Контроль наработки резервного электропривода.	X	XX	XXX
9.11.	Подготовка и предъявление Регистру судовых электроприводов.	X	XX	XXX
10. Рулевое устройство. Подруливающее устройство.				
10.1.	Тип рулевой машины, фирма-изготовитель. Тип исполнительного двигателя сервопривода.	X	X	X
10.2.	Особенности электроснабжения рулевой установки, сигнализации и защиты.	X	XX	XXX
10.3.	Местное, дистанционное и автоматическое управление рулевой машиной. Последовательность операций перевода рулевой машины на местное управление.	X	XX	XX
10.4.	Проверка рулевой машины. Смысл, содержание, обязанности электромеханика.	X	XX	XXX
10.5.	Узлы, элемент рулевой машины, контролируемые электромехаником во время ежедневного обхода судна. Переключение с рабочего на резервный электропривод.	X	XX	XXX
10.6.	Назначение подруливающего устройства. Принцип работы и управления.	X	XX	XXX
10.7.	Подготовка к предъявлению Регистру электрооборудования рулевого устройства, подруливающего устройства.	X	XX	XXX
11. Судовые грузоподъемные и якорно-швартовые устройства.				
11.1.	Основные технические данные траповой и шлюпочной лебедок, лифтов. Регулировка концевых выключателей.	X	XX	XXX
11.2.	Основные технические данные судовых кранов, грузовых лебедок. Регулировка тормозов.	X	XX	XXX
11.3.	Требования Регистра к грузоподъемным устройствам. Освидетельствование.	X	XX	XX
11.4.	Анализ работы принципиальных схем, траповой лебедки и судового крана.	X	XXX	XXX
11.5.	Количество, расположение, электроснабжение якорно-швартовых устройств	XX	X	X
11.6.	Принципы натяжения каната в автоматических швартовых лебедках.	X	XX	XX

11.7.	Измерение длины вытравленной якорной цепи.	X	XXX	XXX
11.8.	Особенности защиты и сигнализации в якорно-швартовых устройствах.	XX	X	X
11.9.	Узлы и элементы устройств, контролируемые электромехаником при ежедневных обходах судна.	X	XX	XX
11.10.	Анализ принципиальной электрической схемы брашпиля (шпиля).	X	XX	XX
11.11.	Требование Регистра к якорно-швартовому устройству.	X	XX	XX
12. Судовые системы и устройства.				
12.1.	Противопожарная, балластно-осушительная, грузовая (на танкерах), пневмообмыва (на ледоколах) системы.	XX	X	X
12.2.	Санитарные системы и устройства (питьевой и мытьевой воды, фекальная вентиляция, кондиционирование).	XX	X	X
12.3.	Системы отопления. Электрическое, паровое, другие способы отопления.	XX	X	X
12.4.	Рефрижераторные системы (провизионные и грузовых трюмов, электроснабжение рефконтейнеров).	X	XX	XXX
12.5.	Система сжатого воздуха. Распределение воздуха по судну. Использование.	X	X	X
13. Судовые котлы, инсинератор, опреснитель.				
13.1.	Объекты параснобжения, степень их важности для суда.	X	XX	XX
13.2.	Система управления работой вспомогательного котла. Блокировки. Паропроизводительность котла, температура и давление пара.	X	XX	XXX
13.3.	Утилизационный котел. Принцип работы, характеристики.	XX	X	X
13.4.	Подготовка к работе и запуск инсинератора. Система защиты.	X	XX	XXX
13.5.	Опреснитель. Принцип работы, производительность.	XX	X	X
13.6.	Узлы и элементы электрооборудования установок, контролируемые электромехаником при ежедневном обходе суда.	X	XX	XXX
13.7.	Требования Регистра к котлам и установкам в части электрооборудования.	X	XX	XXX
14. Гребная электрическая установка.				

14.1.	Основные данные первичных двигателей, главных генераторов, гребных двигателей. Род тока, напряжение.	X	XX	XX
14.2.	Контур главного тока. Режимы и схемы главного тока.	X	XX	XXX
14.3.	Возбуждение генераторов и двигателей ГЭУ.	X	XX	XXX
14.4.	Обеспечение режимов постоянства мощности, постоянства скорости.	X	XX	XXX
14.5.	Устройство защит ГЭУ от короткого замыкания, от перегрузки, от замыкания на корпус, от реверсирования первичных двигателей, от разгона первичных двигателей и гребных двигателей. Блокировки и сигнализации в схемах ГЭУ.	X	XX	XXX
14.6.	Маневренные режимы ГЭУ. Обеспечение пуска, торможения, реверс ГЭУ и регулирование частоты вращения ГЭД.	X	XX	XXX
14.7.	Особенности ГЭУ двойного рода тока.	X	XX	XXX
14.8.	Действия электромеханика при наборе схемы.	X	X	XXX
14.9.	Контрольно-измерительные приборы и устройства щита и пульта электродвижения.	X	XX	XXX
14.10.	Основные правила ТБ и пожарной безопасности, правила технической эксплуатации при обслуживании ГЭУ.	X	X	XX
14.11.	Подготовка и предъявление Регистру устройств ГЭУ.	X	XX	XXX
14.12.	Анализ одной из принципиальных схем РЭУ.	X	X	XXX
15. Судовая электроавтоматика.				
15.1.	Дистанционное и автоматическое управление (ДАУ) главным двигателем. Тип установки, фирма-изготовитель. Основной и маневренный режимы. Перевод на управление из ЦПУ, с мостика.	X	XX	XX
15.2.	ДАУ ГД: функции управления, контролируемые параметры. Возможности перепрограммирования. Блокировки и защиты.	X	XX	XXX
15.3.	Автоматическое управление электростанцией. Параметры регулирования	X	X	XXX

	аппаратуры, возможности настройки.			
15.4.	Автоматически ввод резервных электроприводов (насосы, компрессоры, сепараторы и т.п.). Принципиальная электрическая схема одного из электроприводов (по указанию руководителя).	X	XXX	XXX
15.5.	Автоматика аварийного дизель- генератора и аккумуляторов.	X	XXX	XXX
15.6.	Авторулевой. Настройка усиления коэффициента обратной связи. Особенности электроснабжения.	X	XX	XXX
15.7.	Автоматика парового вспомогательного котла, инсинератора.	X	XX	XXX
15.8.	Автоматика регулирования производительности компрессоров рефрижераторных установок.	X	XX	XX
15.9.	Автоматические рефрижераторные контейнеры. Регулирование и регистрация температуры.	X	XX	XXX
15.10.	Автоматические швартовые лебедки, регулирование усилия натяжения каната.	X	XX	XXX
15.11.	Автоматика винтов с регулируемым шагом (ВРШ). Регулирование упора ВРШ.	X	XX	XXX
15.12.	Класс Регистра по автоматизации и в зависимости от автоматизации устройств судна.	X	X	X
16. Связь и сигнализация на судне.				
16.1.	Радиотрансляционная и командная связь	X	XX	XX
16.2.	Радиосвязь с помощью портативных приемопередатчиков.	X	X	X
16.3.	Телефонная связь. Судовая АТС.	X	XX	XXX
16.4.	Установка аварийно-предупредительной сигнализации ГД, ДГ, судовых систем. Датчики, преобразователи, сигналы.	X	XX	XXX
16.5.	Машинный телеграф. Безбатарейная телефонная связь.	X	XX	XX
16.6.	Вызывная сигнализация в машинном отделении, в каютах.	X	X	X

16.7.	Аваральная сигнализация. Устройства подачи сигналов.	X	XX	XX
16.8.	Пожаро- и дымоизвещательная сигнализация. Тепловые, ионизационные датчики, датчики дыма.	X	XX	XX
16.9.	Сигнализация, включение станции углекислотного пожаротушения.	X	XX	XX
16.10.	Устройство контроля исправности сигнально-отличительных огней.	X	X	X
16.11.	Сигнализация клинкетных дверей.	X	XX	XXX
16.12.	Сигнализаций положения руля и лопастей подруливающего устройства	X	X	X
16.13.	Другие виды сигнализации и связи на судне. Источники питания устройств связи и сигнализации, напряжения питания, места установки на судне.	X	XX	XXX
17. Судовое освещение.				
17.1.	Типы светильников и источники света.	X	X	X
17.2.	Система аварийного освещения.	X	XX	XX
17.3.	Особенности освещения надстройки аккумуляторных помещений, душевых.	X	X	X
17.4.	Переносное освещение: напряжение, способы подключения.	X	X	X
17.5.	Трансформаторы освещения. Распределительные щиты освещения.	X	XX	XX
17.6.	Система сигнально-отличительных огней. Особенности источников света.	X	XX	XX
17.7.	Требования Регистра к основному и аварийному переносному освещению.	X	XX	XXX
18. Электрорадионавигационное оборудование.				
18.1.	Гирокомпас.	X	XX	XX
18.2.	Судовой лаг.	X	XX	XX
18.3.	Эхолот.	X	XX	XX
18.4.	Судовые радиолокационные станции.	X	XX	XX
18.5.	Радионавигационные системы.	X	XX	XX
18.6.	Спутниковые приемоиндикаторы.	X	XX	XX

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ, ИЗУЧАЕМЫХ НА ПРАКТИКЕ

Номер раздела программы	Термин
1.	Экипаж судна. Командный состав. Судовая команда. Службы судна (эксплуатации быта, радиотехническая, пассажирская, медико-санитарная, вахтенная учебная, повседневная).
2.	Защитные средства. Каска. Защитные очки. Рукавицы. Диэлектрические перчатки. Боты. Диэлектрический инструмент. Диэлектрический коврик. Монтажный пояс. Спасательный круг. Контрольная лампа.
3.	Спасательное средство. Шлюпбалка. Шлюпочная лебедка. Шторм-трап. Глаголь-гак. Сливная пробка. Найтовы. Стопоры. Центробежный тормоз. Выкладка шлюп-талей. Фалинь. Шкентель. Гидростат. Пусковой линь. Плавучий якорь. Аварийный радиобуй. Фальшфейер. Спасательный жилет.
4.	Водоизмещение. Высота борта. Грузовместимость. Дедвейт. Бункер. Осадка в грузу и в балласте. Регистровая тонна. Скорость судна. Крен. Кренование. Дифферент. Метацентрическая высота. Время рыскания суда. Остойчивость. Грузоподъемность и производительность грузового средства судна. Шпангоут. Стрингер. Киль. Флор. Кингстон. Танк. Льяла. Пиллерс. Балка. Бимс Кница. Клюз. Кнехт. Киповая планка. Комингс. Люк. Люковая балка. Водонепроницаемая переборка. Трап. Шпигат. Планширь. Ширстрек. Бак. Ют. Главная палуба. Иллюминатор. Дейдвуд.
5.	Крейцкопф. Трок. Мотыль. Впускной и выпускной клапаны. Трубонаддув. Помпаж. Время выхода в режим. Гребной вал. Распредвал. Продувка. Эффективная и индикаторная мощность. Опорный подшипник. Упорный подшипник. Промежуточный вал. Неудачный пуск. Байпас. Аварийный останов. Реверсивно-пусковое устройство. Пусковой клапан цилиндра. Главный пусковой клапан. Дисковый и

	<p>золотниковый распределители. Дисковый и валиковый лубрикаторы. Масляный холодильник. Протектор холодильника. Терморегулятор. Наддув. Воздушный фильтр. Выхлопной коллектор. Компенсатор газоотводной системы. Искрогаситель. Баббит. Индикаторный кран. Всережимный и однорежимный регуляторы. Контрольные краны. Контроль отходящих газов. Зарубашечное пространство. Индикаторная диаграмма. Дисковое отношение гребного винта. Сепаратор.</p>
6.	<p>Отстойный и расходный баки. Топливный фильтр. Масляный насос. Топливная рейка. Серводвигатель. Фильтр охлаждающего воздуха. Сигнализация перегрузки. Аварийный останов. Блокировка выбега холостого хода. Измерение зазоров. Термодетектор. Плотность электролита. Ток заряда аккумуляторов. Ареометр. Денсиметр. Буферный режим работы аккумулятора. Долив аккумулятора. Зарядное устройство.</p>
7.	<p>Главный распределительный щит. Распределительные панели и щиты. Станция управления. Изолированная нейтраль. Сопротивление изоляции. Клеммник. Автоматический выключатель (автомат). Предохранитель. Плавкая вставка. Разъединитель. Контактёр. Магнитный пускатель. Реле. Шина. Кабель. Установочный, монтажный и обмоточный провода. Оконцевание проводов и кабелей. Кабельная разделка. Киловаттметр. Синхроноскоп. Частотомер. Емкостный ток через изоляцию.</p>
8.	<p>Выдающееся и пульсирующее магнитные поля. Разделительный трансформатор. Обмотка. Магнитопровод. Стартер люминесцентной лампы. Патрон люминесцентной лампы. Патрон лампы накаливания. Лампа сигнально-отличительных огней. ТЭН (трубчатый нагревательный элемент). Ручная электросварка.</p>
9.	<p>Местное, дистанционное и автоматическое управление электроприводом. Блокировка по вентиляции. Тепловая защита. Токовая отсечка. Электромагнитная муфта. Командо - контроллер. Принципиальная электрическая схема. Монтажная схема. Однолинейная схема. Двигательный, тормозной, генераторный режимы. Режим противовключения. Динамическое торможение. Момент инерции. Выбег.</p>

	<p>Электромеханическая постоянная. Однофазный режим трехфазного двигателя. Дисковый, ленточный и барабанный тормоза. Жесткая и пальцевая муфты.</p>
10.	<p>Баллер. Перо руля. Секторная и гидравлическая передачи. Рабочая жидкость. Сельсин - датчик, сельсин - приемник. Указатели пера руля. Указатели положения лопастей винта. Аксиометр. Авторулевой. Основной, запасной и сдвоенный электропривод. Нулевая защита. Простой и балансирный рули. Насос переменной производительности. Сервопривод. Исполнительный двигатель. Опрокидывание сельсина. Установка нуля сельсин - приемников.</p>
11.	<p>Грузовой кран. Грузовая стрела. Грузовая лебедка. Топенантная лебедка. Автоматическая швартовная лебедка. Траповая лебедка. Шпиль. Брашпиль. Турачка. Смычка. Марка. Стопор. Тормоз. Якорная цепь. Канатный ящик. Швартовый. Концевой выключатель. Этажный переключатель лифта.</p>
12.	<p>Арматура. Запорный вентиль. Редукционный, клинкетный, предохранительный, невозвратный клапаны. Продувочный кран сепаратора. Картер компрессора. Воздушный колпак поршневого насоса. Гидравлический удар. Вакуумметр. Пропаривание емкостей. Маркировка трубопроводов. Датчик протока. Термостат. Прессостат. Электромагнитный клапан. Управляемая заслонка. Пневмообмыв. Спринклер. Гидрофор.</p>
13.	<p>Дистанционное управление быстрозапорным клапаном. Упуск воды. Подрыв предохранительного клапана. Высоковольтный трансформатор поджига. Вентиляция топки. Контроль факела. Питающий насос. Продувка. Теплый и конденсатный ящики. Зажигание. Электроды. Блокировки по вентиляции, по давлению, по температуре, по уровню, по наличию факела.</p>
14.	<p>Двухъякорный двигатель. Агрегат возбуждения. Трехобмоточный возбудитель. Управляемый выпрямитель. Регулятор частоты вращения первичного двигателя. Контур главного тока. Схема главного тока. Переключатель главного тока. Пост управления. Защита ГЭУ от перегрузки, от короткого</p>

	замыкания, от реверсирования первичных двигателей. Защита от разгона первичных и гребных двигателей. Тревожная сигнализация. Указательная сигнализация.
15.	Компаундирование. Выбор способа синхронизации. Маневренный режим. Передача управления. Критическая скорость ГД. Программирование ДАУ. Соленоид. Очистка сепаратора. Тензодатчик. Датчики температуры, давления, уровня, скорости. Обратные связи.
16.	Контрольная точка. Интегральная оценка температуры. Выдержка времени срабатывания. Продувка заборных трубок. Сопротивление «луча». Квитирование сигнала. Программа короля датчиков. Установка температуры. Контроль сигнальных ламп. Шнуровой комплект. Особый абонент. Вызывное устройство.
17.	Источник света. Светильник. Бактерицидная лампа. Освещение. Стартер люминесцентной лампы. Дроссель. Прожектор. Ходовые и стояночные огни. Безопасность освещения.
18.	Шахта лага. Клинкет. Датчик скорости. Датчик температуры забортной воды. Датчик курса. Счисляемые координаты. Излучение СВЧ. Выходной сигнал датчика курса. Выходной сигнал судового лага.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ КУРСАНТОВ - ПРАКТИКАНТОВ ЭМФ

1 курс

1. Какова вязкость тяжелого топлива при нормальной температуре?
2. Как с помощью марки определить длину отданной якорной цепи?
3. Что означает маркировка закрытий (Б), (З)?
4. Каково назначение отстойной и расходной цистерн?
5. Для чего предназначены теплый и конденсатный ящики?
6. Что такое капы и где они находятся?
7. Что такое гидрофор и как он работает?
8. Где ставятся ротационные форсунки и их работа?
9. Какая разница между ключами газовыми, разводными, накидными, торцовыми, рожковыми, трубчатыми?
10. Что представляют собой конденсатор и холодильник, для чего они предназначены?
11. Что есть сепаратор, его назначение и работа?
12. Где используются теплообменники на судне?
13. Для чего предназначено и где устанавливается стекло Клингера?
14. Как маркируются трубопроводы систем?
15. Меры предосторожности при работе в картере ГД.
16. Продувочный и наддувочный воздух, назначение, происхождение?
17. Как определить неплотность прилегания пускового клапана цилиндра к гнезду во время работы ГД ?
18. Как можно провести контроль состояния подшипников и проточной части газотурбонагнетателя по выбегу?
19. Для чего и с какой периодичностью проворачивается ГД на стоянке?
20. Как без помощи приборов можно установить зависание над гнездом или застревание в гнезде иглы форсунки?
21. По каким параметрам определяется загрязнение масляного фильтра или порывы фильтрующих элементов?

22. В какой зависимости находится допустимая мощность ГД от температуры и давления окружающего воздуха?
23. Особенности работы ГД при малой нагрузке. Контролируемые параметры.
24. Периодичность и параметры контроля охлаждающей пресной воды.
25. Каковы причины уменьшения уровня охлаждающей воды в расширительном баке?
26. Чем предотвращается обводнение тяжелого топлива при его разогреве?
27. Что необходимо выполнить для обеспечения длительной стоянки ГД ?
28. В чем существенная разница между утилизационным и вспомогательным котлами?
29. Какую опасность представляет недостаточно провентилированная топка котла перед зажиганием форсунки?
30. Каким последствиям приведет упуск воды во вспомогательном котле? В утилизационном?
31. Какую опасность представляют пары масла или его конденсат в системе сжатого воздуха?
32. Причины и следствие гидравлического удара в поршневых насосах и трубопроводах.
33. Почему нельзя набивать сальники у работающего насоса?
34. Как правильно подготовить кольцевой сальник на валу насоса?
35. Из каких материалов изготавливаются сальники вентилях на паровом, водяном, воздушном, фреоновом и масляном трубопроводах ?
36. Что необходимо сделать при попадании воды в входную емкость топлива?
37. Каковы условия ремонта арматуры системы сжатого воздуха?
38. Как определить место утачки фреона из газопроводов и арматуры?
39. Какое устройство на холодильнике сжатого воздуха служит для предотвращения разрушения корпуса холодильника от попадания воздуха в водную часть?
40. Чем предотвращается утечка сжатого воздуха через запорные клапаны и вентили?

41. Как и для чего определяется высота камеры сжатия цилиндра?
42. Причины темного дымового выхлопа дизеля.
43. Причины окраски выхлопа дизеля в голубой цвет.
44. Причины окраски выхлопа в серо-белый цвет.
45. Причины стуков в цилиндрах и других частях дизеля.
46. Какие инструменты применяют для демонтажа муфт, шестерен с вала машин?
47. Как пользоваться отжимными болтами при разборке машин и механизмов?
48. Какими присадками предотвращается коррозия деталей, охлаждаемых в системе пресной воды?
49. Чем предотвращается засоление пресной воды при повреждении водоохладителя?
50. В чем состоят конструктивные отличия шестеренного, двухроторного объемного и пластинчатого насосов?
51. Как контролируется температура подшипников ГД?
52. Чем предупреждается взрыв воздушного баллона при пожаре в машинном отделении?
53. Как контролируется температура цилиндрических втулок ГД?
54. Как отличить фторопласт от полиэтилена?
55. Чем отличается гетинакс от текстолита?
56. Чем отличается лампа сигнально - отличительных огней от обычной лампы накаливания?
57. Почему нельзя снять подшипниковый щит электрической машины, не вывинтив болтов крышки подшипника?
58. Как выполняется блокировка судовой лебедки по вентиляции?
59. Где и почему располагаются выключатели освещения аккумуляторных помещений, надстройки судна?
60. Как устроено поплавковое реле уровня?
61. Техника безопасности при замене сгоревшей лампы.

62. Меры безопасности при замене предохранителя, при ремонте установочного автомата.

63. Особенности включения вентиляторов в зимнее время.

64. Действия судового электрика при шлюпочной тревоге.

65. Почему в изолированной судовой системе электроснабжения нельзя прикасаться к токоведущей части?

2 курс

1. Как локализуется потребитель электроэнергии с низким сопротивлением изоляции?

2. К каким последствиям в судовой электростанции приведет уменьшение подачи топлива одного из ГД?

3. Как увеличить давление в гидрофоре ?

4. Как определить величину зарядного тока аккумулятора?

5. Каким образом выполняется кондиционирование воздуха на судне (подсушивание, увлажнение, подогрев и охлаждение)?

6. Как проверить установку траверсы электрической машины на геометрической нейтрали?

7. Чем фиксируется положение траверсы на геометрической нейтрали в машине постоянного тока, например, в ГЭУ?

8. Куда девается энергия вырабатываемая двигателем судового электропривода в режиме рекуперативного торможения?

9. Как реверсируется гребной двигатель в ГЭУ?

10. Как проверить исправность сигнальных ламп или цифровых индикаторов отклонений на пультах управления?

11. Способ ограничения пускового тока двигателя подруливающего устройства?

12. Какие меры безопасности надо выполнить перед ремонтом контактора в щите управления резервного насоса?

13. Каков порядок и условия замены сгоревшей лампы сигнально - отличительного огня на мачте?
14. Как проверить исправность диода, транзистора, операционного усилителя?
15. Какова величина постоянной составляющей напряжения в сети абонентов судовой АТС?
16. В каких случаях манипулируют капями?
17. В каких судовых системах применены светодиоды, фотодиоды, оптроны?
18. Назвать объекты установки датчиков температуры, давления, уровня, потока, времени, частоты вращения?
19. С какой целью делают питание цепей управления и сигнализации электроприводов от изолированного источника?
20. Как определяют обрывы в короткозамкнутой обмотке асинхронного двигателя лебедки?

3 курс

1. Для ремонта механической части электромагнитного клапана приходится снимать катушку с обмоткой со стержня. Какие меры надо предусмотреть, если катушка питается переменным током?
2. Условия взаимозаменяемости двигателей продолжительного и повторно - кратковременного режимов работы?
3. Как выполняется проверка рулевой машины?
4. Как устраняется «опрокидывание» сельсин - приемника указателя положения руля или длины вытравленной цепи?
5. Какие электропотребители на судне относятся к второстепенным?
6. Каков перечень потребителей, питающихся от АДГ, от аккумуляторов?
7. Имеется ли дистанционное включение валоповоротного устройства?
8. Что покажет индикатор температуры охлаждающей воды дизеля, при обрыве цепи датчика? При коротком замыкании датчика?

- 9.С какого поста управления производится переключение на резервный привод рулевой машины?
- 10.С какой целью и как производится изменение воздушных зазоров в генераторах?
- 11.В каких системах на судне работают реле протока?
- 12.Как проверяется работа дымоизвещательной установки?
- 13.Как производится настройка «луча» (группы контролируемых датчиков) пожароизвещательной станции?
- 14.Как проверяется исправность ламп сигнально - отличительных огней?
- 15.Как отреагирует авторулевой на уменьшение коэффициента рассогласования по курсу?
- 16.Что произойдет, если один из нескольких сельсин – приемников потеряет питание возбуждения? Как это отразится на показателях других приемников?
17. Какова минимальная установка времени на повторное включение факела в инсинераторе?
- 18.По каким параметрам можно определить степень заряженности аккумулятора?
- 19.Смысл действия электромеханика при распределении активной и реактивной нагрузки между параллельно работающими синхронными генераторами?
- 20.Ориентировочный маршрут ежедневного обхода судна электромехаником и объекты контроля.
- 21.Как устроены смотровые люки гребных электрических машин?
- 22.Где устанавливаются грелки в электрических машинах ГЭУ и как они устроены?
- 23.Как велико давление в системе смазочного масла подшипников скольжения ГЭУ?
- 24.Каким образом соединяются между собой роторы ГЭД?
- 25.Какие полупроводниковые элементы используются в ГЭУ двойного рода тока?

26. В чем состоят преимущества последовательного соединения машин в ГЭУ?
27. Как реверсируются ГЭД?
28. Возможна ли и нужна ли рекуперация энергии в ГЭУ?
29. Как выполняются и как обозначаются катушки обмотки ГЭД?
30. Сколько тахогенераторов используется в схеме ГЭУ?
31. Сколько полюсов у ГЭД?
32. Какова плотность тока под щеткам?
33. Как защищается дизель-генераторный агрегат от реверса?
34. Покажите путь охлаждающего воздуха главных генераторов, ГЭД?
35. Какие блокировки имеются в данной ГЭУ?
36. Какой вид механической характеристики ГЭД в данной ГЭУ и какими элементами ГЭУ такой вид механической характеристики обеспечивается?

ЛИТЕРАТУРА

1. Акулов Ю.И. Судовая электроника и автоматика.- М.: Транспорт, 1988. 271 с.
2. Акулов Г .И. Гребные электрические установки.- М.: Транспорт. 1982.- 264 с.
3. Бронштейн Д.Я. Устройство и основы теории судна- Л.: Судостроение, 1988.- 335 с.
4. Власьев Б.А. Резчик Ю.Л. Судовые вспомогательные механизмы и системы - Л.: .Судостроение, 1989- 237 с.
5. Веревкин В.Ф. Электроходы морского флота СССР. Учебное пособие. М.:ЦРИА «Морфлот» 1981, 40 с.
6. Дорогостайский Д.В. Теория и устройство судна. - Л.: Судостроение, 1976.- 413 с. (уч.д.вузов).
7. Завиша В.В., Декин Б.Г. Судовые вспомогательные механизмы и системы - М.: Транспорт, 1984- 358 с. (уч.д.вузов).
8. Осокин В.В., Ханков О.П. Электрооборудование судов - М.:Транспорт, 1982 - 352 с.
9. Правила квалификации и постройки морских судов - Л.:Транспорт, 928 с.
10. Правила техники безопасности на судах морского флота - М.:В/О Моттехинфорреклама,1985г. – 296с.
11. Правила технической эксплуатации судового электрооборудования: М.:ЦРИА «Морфлот», 1979. - 123 с.
12. Дачев А.Н. Элементы конструкции и эксплуатации судовых устройств - Владивосток: Изд-во 1987г.- 184с.
13. Судовая электротехника и электроника. -Л.: Судостроение, 1985 -310с.
14. Судовые устройства. Справочник; Под ред. М.Н. Александрова. -М: Судостроение 1987:.- 655 о.
15. Сюбаев М.А. Технически эксплуатация СЭМ. Тексты лекций. 1987.- 13 с.
16. Е.Г. Фрид Устройство судна Л.: Судостроение, 1989 - 39с.

Позиция №
в плане издания
учебной литературы
МГУ на 2012 г.

Учебное издание

Николай Прохорович Сологуб

**ПРОГРАММА
СКВОЗНОЙ ПЛАВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ КУРСАНТОВ
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

Печ. л. 2,0.

Формат 60 × 84¹/₁₆

Тираж 25 экз.

Заказ №

Отпечатано в типографии ИПК МГУ им. адм. Г. И. Невельского
690059, Владивосток, ул. Верхнепортовая, 50а