

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МОРСКОЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «Судовое электрооборудование»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению заданий и составлению отчета
о прохождении судоремонтной
(включая электромонтажную) практики
для обучающихся по специальности
26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования
и средств автоматики»
дневной и заочной форм обучения



Севастополь
СевГУ
2025

УДК 629.5.064.5(076.5)
ББК 39.46-5*я73
М54

Рецензент:

Е.Н. Ходак – доцент кафедры «Судовое электрооборудование»,
электромеханик 2-го разряда

М54 Методические рекомендации по выполнению заданий и составлению отчета о прохождении судоремонтной (включая электромонтажную) практики для обучающихся по специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» дневной и заочной форм обучения / Севастопольский государственный университет, Морской институт, кафедра «Судовое электрооборудование»; сост. : С. А. Конева, А. К. Пронина, В. Н. Стрижак, В. М. Цалоев. – Севастополь : СевГУ, 2025. – 22 с. – Текст : электронный.

Целью методических рекомендаций является учебно-методическое обеспечение проведения практической подготовки обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики и уровню высшего образования – специалитет (утвержденный приказом Минобрнауки России от 15 марта 2018 г. № 193 далее – ФГОС ВО), предоставление обучающихся необходимой информации по правильному оформлению результатов практик и подтверждению освоения компетенций в соответствии с требованиями Конвенции ПДНВ и «Положения о дипломировании членов экипажей морских судов» (утверждено приказом Минтранса РФ № 378 от 08.11.2021), основной образовательной программой СевГУ по специальности «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», а также «Положения о практической подготовке обучающихся по специальности 26.05.07» (утв. Приказом СевГУ 1540-п от 29.09.2020 г. с изменениями утв. Приказом СевГУ 2020-п от 03.10.2022 г.)

УДК 629.5.064.5(076.5)
ББК 39.46-5*я73

Рассмотрено и рекомендовано к изданию на заседании кафедры «Судовое электрооборудование» Морского института Севастопольского государственного университета, протокол № 8 от 26 марта 2025 г.

© Конева С.А., Пронина А.К.,
Стрижак В.Н., Цалоев В.М., сост., 2025
© ФГАОУ ВО «Севастопольский
государственный университет», 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ	5
2. СУДОРЕМОНТНАЯ (ВКЛЮЧАЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНУЮ) ПРАКТИКА	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА.....	17
4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ.....	18
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	22

ВВЕДЕНИЕ

Целью практики является выполнение требования приказа Министерства транспорта Российской Федерации от РФ № 378 от 08.11.2021) «Об утверждении положения о дипломировании членов экипажей морских судов» в части закрепления и углубления теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с требованиями стандартов компетентности кодекса ПДМНВ 78/95 разделы А-III/6, а также основной образовательной программе подготовки (ООП) специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Настоящая Программа практики соответствует концептуальным основам образования и профессиональной подготовки членов экипажей судов в высших учебных заведениях, образовательной программе подготовки (ОПП)

Судоремонтная (включая электромонтажную) практика направлена на формирование начальных безопасных навыков работы в судовых мастерских и на судоремонтных предприятиях и является подготовкой к успешному прохождению плавательной практики. Практика является частью подготовки будущего судового электромеханика по судоремонту, которая проводится в течение всех плавательных практик посредством участия в работах по техническому обслуживанию и ремонту судна.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

1.1. Документы, необходимые для прохождения производственных практик, и порядок их оформления

1.1.1. Документы, подготавливаемые СевГУ:

- договора с предприятиями (организациями) о прохождении практической подготовки;
- приказ о практике подготавливает заместитель директора МИ;
- согласованные программы судоремонтной практики;
- журнал инструктажа о мерах безопасности при прохождении практической подготовки и во время следования к месту назначения, а также инструктаж по технике безопасности (ТБ), проводимый на рабочем месте.

1.1.2. Документы практиканта

Обучающийся, прибывший для прохождения практики на предприятие, должен иметь при себе следующие документы:

- индивидуальное задание на судоремонтную практику;
- программу судоремонтной практики (указана в журнале практической подготовки);
- паспорт, студенческий билет.

До прибытия обучающихся на предприятие должен быть подготовлен приказ по предприятию, утверждающий распределение практикантов по предприятию и назначение руководителя практики обучающихся от предприятия.

По прибытии обучающихся на практику проводится инструктаж по ТБ на предприятии.

1.1.3. Отчетность обучающихся

- заполненная и заверенная таблица учета прохождения разделов судоремонтной практики;
- заверенная подписью директора и печатью МИ выполненная программа прохождения судоремонтной практики в журнале регистрации практической подготовки;
- отчет по судоремонтной практике, подписанный руководителем практики от кафедры «Судовое электрооборудование».

1.2. Организационно-методические указания

Места проведения судоремонтной практики должны соответствовать требованиям по выполнению целей и задач практики.

Руководитель практики от кафедры прибывает к месту проведения практики заблаговременно, чтобы к прибытию обучающихся подготовить распределение обучающихся по подразделениям предприятия и назначении руководителей практики от предприятия. Руководитель практики контролирует распре-

деление обучающихся с точки зрения возможности выполнения обучающимися программы практики и осуществляет контроль прохождения практики, требуя, в случае необходимости, перемещения в установленном порядке конкретного обучающегося на другое подразделение.

- обучающихся по прибытии к месту практики (судно, предприятие) оформляют пропуска, проходят инструктажи по технике безопасности (общий и на рабочем месте). Затем проходят практику согласно программе, составляя отчеты по практике, согласно календарному плану и заполняют соответствующий раздел в журнале учета практической подготовки. После выполнения каждой темы (раздела) сдается зачет (с соответствующей отметкой записью в журнале регистрации практической подготовки;

Обучающийся сдает (не позднее 3 дней) отчет руководителю практики от кафедры. Дифференцированный зачет по результатам защиты обучающимися отчета по практике проставляется в зачетную ведомость.

1.2.1. Руководитель практики от СевГУ:

- обеспечивает высокое качество прохождения всего периода практики и строгое соответствие ее учебным планам и программе;
- контролирует обеспечение нормальных условий труда, выполнение правил внутреннего распорядка, обязательных инструктажей;
- принимает отчеты и зачет.

1.2.2. Обучающийся при прохождении практики обязан:

- выполнять задания, предусмотренные программой судоремонтной практики;
- собрать материал, необходимый для составления отчета;
- соблюдать правила внутреннего распорядка предприятия;
- изучить и выполнять правила охраны труда и техники безопасности;
- оформить отчет и своевременно представить его руководителю от кафедры для оценки проделанной работы и получения дифференцированного зачета.

Обучающийся, не выполнивший программу практики, получивший отрицательную характеристику о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета направляется повторно на практику или по решению ректора отчисляется из университета.

Обучающиеся, не сдавшие зачет по практике в установленные сроки после окончания практики, заслушиваются на заседании кафедры и в случае невыполнения программы практики - практика им не засчитывается.

Отчеты обучающихся по практике и отчетная документация по акту сдаются руководителями практики заведующему лабораториями кафедры «Судовое электрооборудование».

Отчет руководителей практики от СевГУ об итогах практики заслушивается и обсуждается на заседании кафедры.

2. СУДОРЕМОНТНАЯ (ВКЛЮЧАЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНУЮ) ПРАКТИКА

2.1. Организация практики

Продолжительность – 10 недель, после первого семестра. Практика подразделяется на два этапа:

- производственное обучение в учебных мастерских и в учебно- экспериментальной лаборатории сварки СевГУ;
- практика на судоремонтном предприятии с посещением судов в оставшееся время.

Особенностью практики является то, что она является начальным этапом подготовки судового электромеханика с получением навыков слесарных, токарных, электромонтажных и электросварочных ремонтных работ на судовых технических средствах.

- Программа включает практическую подготовку по стандарту компетентности в соответствии с кодексом ПДНВ 78/95 как электромеханика морского судна (раздел А-Ш/6).

2.2. Практическая подготовка

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Перечень универсальных **компетенций** (УК) выпускников образовательной программы, в формировании которых участвует практика:

УК-2.Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Перечень профессиональных **компетенций** (ПК) выпускников образовательной программы, в формировании которых участвует практика:

ПК-1. Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями;

ПК-25. Способен осуществлять монтаж, наладку, техническое наблюдение судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, эффективно использовать материалы, электрооборудование, соответствующие алгоритмы и программы для расчетов параметров технологических процессов;

ПК-26. Способен организовать и эффективно осуществлять контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственный контроль технологических процессов, качества продукции, услуг и конструкторско-технологической документации.

Универсальные и профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения в соответствии с Международной конвенцией о подготовке и дипломированию моряков и несении вахты по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики приведены в таблице 1.

Таблица 1- Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1 Идентификация проблемы, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, определение круга задач в рамках поставленной цели	Знать: цели проекта на всех этапах его жизненного цикла. Уметь: формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. Владеть: навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение.
	УК-2.2 Определение связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	Знать: действующие правовые нормы, условия, ресурсы и ограничения. Уметь: выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения. Владеть: навыками выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения.
	УК-2.3 Выбор способа решения поставленных задач	Знать: результаты решения конкретной задачи проекта. Уметь: публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта. Владеть: навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта.
	УК-2.4 Определение имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Знать: результаты решения конкретной задачи с имеющимися ресурсами и ограничениями, в условиях действующих правовых норм Уметь: публично представлять результаты решения конкретной задачи. Владеть: навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи.
ПК-1. Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ре-	ПК-1.1. Осуществляет техническое использование судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями;	Знать: правила техники безопасности технического использования судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями. Уметь: осуществлять безопасное техническое использование судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями.

монтаж судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями.		Владеть: навыками безопасного технического использования судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями.
	ПК-1.2. Осуществляет техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями;	Знать: правила техники безопасности технического обслуживания судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями. Уметь: осуществлять безопасное техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями. Владеть: навыками безопасного технического обслуживания судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями.
	ПК-1.3. Осуществляет диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	Знать: правила техники безопасности диагностирования и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями. Уметь: осуществлять безопасное диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями. Владеть: навыками диагностирования и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями.
ПК-25. Способен осуществлять монтаж, наладку, техническое наблюдение судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, эффективно использовать материалы, электрооборудование, соответст-	ПК-25.1. Осуществляет монтаж, наладку, техническое наблюдение судового и берегового электрооборудования и средств автоматики;	Знать: правила осуществления монтажа, наладки, технического наблюдения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики. Уметь: осуществлять монтаж, наладку, техническое наблюдение судового и берегового электрооборудования и средств автоматики. Владеть: навыками осуществления монтажа, наладки, технического наблюдения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики.

вующие алгоритмы и программы для расчетов параметров технологических процессов.	ПК-25.2. Эффективно использует материалы и электрооборудование;	Знать: правила эффективного использования материалов и электрооборудования. Уметь: эффективно использовать материалы и электрооборудование. Владеть: навыками эффективного использования материалов и электрооборудования.
	ПК-25.3. Эффективно использует алгоритмы и программы для расчетов параметров технологических процессов	Знать: алгоритмы и программы для расчетов параметров технологических процессов. Уметь: эффективно использовать алгоритмы и программы для расчетов параметров технологических процессов. Владеть: навыками эффективного использования алгоритмов и программ для расчетов параметров технологических процессов.
ПК-26. Способен организовать и эффективно осуществлять контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственный контроль технологических процессов, качества	ПК-26.1. Организует и эффективно осуществляет контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов;	Знать: необходимую номенклатуру запасных частей, комплектующих изделий и материалов для обеспечения производственного контроля технологических процессов. Уметь: организовать и эффективно осуществлять контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов. Владеть: навыками организации и эффективного осуществления контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов.
продукции, услуг и конструкторско-технологической документации.	ПК-26.2. Организует и эффективно осуществляет производственный контроль технологических процессов;	Знать: производственный контроль технологических процессов. Уметь: организовать производственный контроль технологических процессов. Владеть: навыками организации производственного контроля технологических процессов.
	ПК-26.3. Определяет качество продукции, услуг и конструкторско-технологической документации	Знать: требования к качеству продукции, услуг и конструкторско-технологической документации. Уметь: определять качество продукции, услуг и конструкторско-технологической документации. Владеть: навыками определения качества продукции, услуг и конструкторско-технологической документации.

2.3. Структура и содержание практики

Общий объем практики в соответствии с учебным планом СевГУ 15 зачетных единиц. Одна зачетная единица – это 36 часов. Таким образом, суммарный объем практикума составляет 540 часов. Максимальная возможная нагрузка для обучающихся составляет 54 часа в неделю, из которых в соответствии с ФГОС ВПО не более 32 часов аудиторной нагрузки.

2.3.1 Структура практики

Таблица 2 – Структура практики

Названия содержательных тем учебной дисциплины	Количество часов				
	Объем в часах	в том числе			
		лек.	пр.	лаб.	СРС
Производственное обучение	262		100		162
Практика на судоремонтном предприятии	278		188		90
Всего часов	540		288		252

2.3.2. Распределение контактной работы

Распределение контактной работы по видам занятий приведено в таблицах 2 - 3.

Таблица 3 – Практические занятия, их содержание и объем в часах

Номер занятия	Наименование занятия	Объем (час)
ПЗ 1	Вводное занятие	2
ПЗ 2	Безопасность труда, пожарная и электробезопасность в условиях завода и производства.	2
ПЗ 3	Слесарная обработка, сборочно-монтажные работы	30
ПЗ 4	Электросварочные работы, пайка	30
ПЗ 5	Станочно-механическая обработка	40
ПЗ 6	Электрические измерения и электрическое контрольно-измерительное оборудование	30
ПЗ 7	Сборка электрических и простых электронных цепей	32
ПЗ 8	Электромонтажные работы с проводами и кабелями	40
ПЗ 9	Работы по ремонту и техническому обслуживанию электрических машин и аппаратов	52
ПЗ10	Организация работ по ремонту судового электрооборудования на судоремонтном предприятии.	30
	Всего:	288

2.4 Содержание практики

Содержание практики включает следующие разделы и темы:

1. Производственное обучение;
2. Практика на судоремонтном предприятии.

Тема 1. Вводное занятие

Ознакомление с работой судового электрика и электромеханика. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения судового электрика и электромеханика. Требования кодексом ПДНВ 78/95 к судовым электрикам и электромеханикам. Содержание технологической практики в мастерских и правила ее оформления в журнале регистрации подготовки кандидата на получение рабочего диплома электромеханика морских судов.

Тема 2. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность в условиях завода и производства

Ознакомление с типовой инструкцией по безопасности труда, общие положения по охране труда согласно требований Кодекса ПДНВ 78/95.

Пожарная безопасность. Пожарная сигнализация. Причины возгорания и меры по их устранению. Правила пользования огнеопасными эмульсиями, маслами, моющими средствами. Назначение и правила пользования огнетушителями. Правила поведения при возникновении возгорания, план эвакуации.

Электробезопасность. Защитное заземление электроустановок, оборудования, переносные заземления. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами. Правила безопасной работы с пневмо- и электроинструментом, приборами, переносными светильниками. Первая помощь при поражении электрическим током до прибытия врача.

Тема 3. Слесарная обработка

Организация рабочего места и правилам безопасности труда при работе со слесарным ручным инструментом, электро- и пневмоинструментом в мастерских. Использование соответствующих инструментов, измерительных средств и приборов для разборки, технического обслуживания (ТО), ремонта и сборки судовых технических средств (СТО) – таблица А-III/1 ПДНВ 78/95.

Характеристики и ограничения основных материалов, используемых при изготовлении в процессе ремонта и ТО СТС судна. Свойства и параметры процессов и операций, учитываемых при изготовлении и ремонте деталей СТС.

Использование измерительных средств (ручных и электронных) для обнаружения неисправностей и контроля предельно-допустимых размеров деталей СТС. Разметка на глаз и по шаблонам штангенциркулем, в том числе и с применением современной аппаратуры.

Практические занятия по теме.

Разметка. Нанесение прямолинейных рисок. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий и радиусных кривых. Разметка осевых линий.

Кернение. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заточка и заправка разметочных инструментов.

Рубка. Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам. Прорубание канавок при помощи канавочника. Вырубание на плите заготовок из листовой стали. Обрубание выступов и неровностей на поверхностях деталей с применением механизированного инструмента. Заточка инструмента.

Правка. Правка полосовой и круглой стали. Правка листовой стали. Правка на ручном прессе. Правка труб и уголка.

Гибка. Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка кромок листовой стали вручную и с применением приспособлений. Гибка колец из проволоки и полосовой стали. Гибка труб.

Резка. Резка полосовой стали, труб, угловой стали.

Опиливание. Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под внешним и внутренним углом 90° , под острым и тупым внешним и внутренним углами. Опиливание параллельных плоских поверхностей, поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание выпуклых и вогнутых криволинейных поверхностей.

Сверление. Сверление на сверлильном станке сквозных и глухих отверстий. Сверление ручными дрелями. Заточка сверл.

Зенкование. Зенкование отверстий под головки винтов и заклепок.

Зенкерование. Зенкерование сквозных отверстий.

Развертывание. Развертывание цилиндрических и конических отверстий.

Нарезание резьбы. Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках и трубах. Нарезание внутренней резьбы.

Клепка. Соединение деталей однорядным и двухрядным заклепочными швами внахлестку, встык с односторонней и двухсторонней накладками - заклепками с потайными, полупотайными и полукруглыми головками.

Пайка. Пайка швов внахлестку, одинарного и двойного фальца. Пайка стальных деталей. Пайка труб (медных, стальных). Свойства припоев и флюсов.

Шабрение. Шабрение параллельных и перпендикулярных плоскостей.

Притирка. Притирка плоскостями чугуновой плитки. Притирка клапанов. Притирка ребровой плоскости линейки. Притирка внутренней поверхности втулки. Притирка деталей: из цветных металлов.

Работа пневмоинструментом, электрошлифовальной машиной.

Тема 4. Электросварочные работы, пайка

Организация рабочего места электросварщика, и правила безопасности труда и первая помощь при получении ожогов и др.

Общая характеристика методов накладки сварного шва и его прочности и

надежности. Виды сварки и разделки под шов материала, очистка и при необходимости прогрев металла перед сваркой.

Особенности сварки нержавеющей сталей и цветных металлов, чугуновых материалов, новых пластических материалов.

Режимы резки металлов.

Пайка: подготовка и пайка металлов, материалы.

Практические занятия по теме.

Виды разделки под шов, обработка свариваемых поверхностей, подбор электродов и припоя для сварки обычных и нержавеющей сталей.

Типы электросварочных аппаратов, подготовка к работе, включение и выключение аппарата.

Зажигание электросварочной дуги, производство прихваток и простых швов. Резка металлов.

Тема 5. Станочно-механическая обработка

Организация рабочего места и правила техники безопасности при работе на токарных станках, оказание первой помощи при повреждениях.

Режимы пуска, переключений и остановки станков, включения и выключения электропитания, проверка заземления.

Способы закрепления деталей, обрабатываемых на токарном станке, методы обработки наружных и внутренних цилиндрических поверхностей (например, втулки цилиндра ДВС). Подбор режущего инструмента, заточка сверл.

Диаметры отверстий под метрическую и трапецеидальную резьбу. Нарезание наружной и внутренней резьбы.

Припуски и отклонения на размеры деталей при механической обработке. Обработка фланцев на станке, снятие фаски, обработка наружных и внутренних поверхностей, нарезание канавок под прокладку.

Тема 6. Электрические измерения и электрическое контрольно-измерительное оборудование

Организация рабочего места и правила безопасности при проведении электроизмерительных работ в мастерских.

Инструктаж по организации рабочего места и правилам безопасности труда.

Меры безопасности, предпринимаемые при проведении электроизмерительных работ.

Электрические измерения. Погрешность измерений.

Ознакомление с электромеханическими приборами. Мультиметры. Мегомметры. Цифровые измерительные приборы.

Измерение сопротивления изоляции в электрических цепях и установках.

Тема 7. Сборка электрических и простых электронных цепей

Организация рабочего места и правила безопасности при проведении работ в мастерских.

Обучение приемам и способам сборки электрических и простых электронных цепей.

Цель: научиться собирать простейшие электрические цепи

Задачи: узнать виды электрических схем изучить условные обозначения некоторых элементов электрических цепей, научиться собирать электрические цепи.

Ознакомиться с основными понятиями электрических величин. Электрические материалы и их проводимость. Условные обозначения электрических схем. Маркировка электрических цепей, проводов и кабелей.

Способы получения контактных соединений. Правила устройства заземления и защиты электроустановок. Способы защиты электрических схем от перегрузок.

Ознакомление с приемами и способами сборки электрических и простых электронных цепей.

Тема 8. Электромонтажные работы с проводами и кабелями

Организация рабочего места и правила безопасности при проведении электромонтажных работ в мастерских.

Обучение приемам и способам соединения и оконцевания проводов. Освоение приемов лужения контактных соединений. Пайка.

Ознакомление с инструментом для выполнения электромонтажных работ.

Маркировка электрических проводов и кабелей. Расчёт сечения проводов.

Виды электропроводок и способы их укладки. Выполнение под руководством инструктора простейших работ по монтажу проводок, проводке в стальных трубах. Крепление проводов в соединительных и клеммных коробках.

Ознакомление с монтажом электрооборудования вспомогательных и промысловых машин и механизмов. Проверка заземления.

Ознакомление с монтажом распределительных щитов.

Тема 9. Работы по ремонту и техническому обслуживанию электрических машин и аппаратов

Инструктаж по организации рабочего места и правилам безопасности труда.

Меры безопасности, предпринимаемые до демонтажа и разборки судового электрооборудования и выполняемые в процессе ремонта (инструктаж на рабочем месте).

Участи в подготовке электродвигателя к разборке, маркировке деталей, разборке. Ознакомление с инструментом, приспособлениями и оборудованием, применяемыми при ремонте электрооборудования. Обучение отдельным приемам и видам работ, выполняемых при ремонте электрических машин.

Разборка магнитного пускателя переменного тока. Замена втягивающей катушки.

Замена контакторов. Регулировка нажатия и провала главных контактов. Сборка МП, проверка подвижной системы.

Регулировка реле.

Техническое обслуживание и ремонт коммутационных аппаратов

Ознакомиться с конструкцией электрических пускатели, автоматов.

Обслуживание и ремонт контакторов, автоматических выключателей.

Примечание – работы выполняются выборочно, по указанию инструктора, в пределах отведенного на тему времени.

Тема 10. Организация работ по ремонту судового электрооборудования на судоремонтном предприятии.

Инструктаж по правилам безопасности труда на предприятии (проводят работники соответствующих служб предприятия).

Инструктаж по организации рабочего места при ремонте электродвигателей, трансформаторов, распределительных устройств, промысловых и вспомогательных механизмов, устройств и систем.

Ознакомление с организацией, планированием труда, системой контроля сроков изготовления и качества продукции на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте. Структура СРП, взаимодействие подразделений.

В соответствии с темой программы особое внимание уделяется практическому внедрению методов, обеспечивающих высокое качество работы; бережное отношение к оборудованию, механизмам, приспособлениям, электроинструментам; экономное расходование материалов и электроэнергии.

3. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

3.1. Формы отчетности по практике

Формами отчётности по практике являются составление и защита отчёта. По итогам защиты отчёта проводится промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта. Отчёт необходимо предоставить не позднее трех дней после окончания прохождения практики.

В соответствии с Положением о практике обучающихся по специальностям подготовки членов экипажей судов Севастопольского государственного университета, проведение промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета (зачета) проводится при условии:

- полноты и своевременности представления книги регистрации практической подготовки (КРПП) и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Результаты промежуточной аттестации заносятся в соответствующую ведомость и учитываются при прохождении государственной итоговой аттестации и оформлении Документа, подтверждающего выполнение учебной программы и прохождение практической подготовки на судах, судоремонтных предприятиях и учебно-производственных мастерских для последующего дипломирования.

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ

1. Технология изготовления детали слесарными операциями.
2. Перечислите виды обработки металлов.
3. Предоставить описание одной из электромонтажных операций.
4. Предоставить и описать функциональную схему предприятия.
5. Меры безопасности при выполнении слесарных работ.
6. Меры безопасности при выполнении сварочных работ.
7. Меры безопасности при выполнении станочных работ.
8. Меры пожарной безопасности в сварочном цехе.
9. Опишите организацию рабочего места электросварщика.
10. Приёмы и способы оконцевания проводов.
11. Перечислите инструменты для выполнения электромонтажных работ.
12. Меры безопасности при выполнении электромонтажных работ.
13. Правила разборки технических средств.
14. Организация рабочего места в слесарном цехе.
15. Опишите один из технологических процессов при ремонте соединений кабелей.
16. Опишите один из технологических процессов ремонта электродвигателя.
17. Резисторы постоянные и переменные, особенности эксплуатации.
18. Конденсаторы, особенности эксплуатации.
19. Полупроводники, особенности эксплуатации.
20. Силовые полупроводники, особенности эксплуатации.
21. Способы изготовления электрических и простых электронных схем.
22. Поиск неисправностей электрических и простых электронных схем.
23. Ремонт электрических и простых электронных схем.
24. Инструменты и материалы для ремонта электрических и простых электронных схем.
25. Способы обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и принимать меры по предотвращению повреждений.
26. Приборы и измерения
27. Параметры судовых электрических сетей, подлежащие измерению и контролю.
28. Контроль тока и напряжения на ГРЩ и распределительных щитах.
29. Тестеры, мультиметры, назначение, применение.
30. Электронно-измерительные клещи.
31. Осциллограф. Назначение.
32. Шунты, добавочное сопротивление.
33. Режим работы трансформатора тока.
34. Измерение сопротивления обмоток.
35. Измерение сопротивления изоляции.
36. Измерение неэлектрических параметров.
37. Поиск неисправностей в электрических цепях с помощью электроизмерительных приборов.

38. Понятия: проводники, диэлектрики, полупроводники.
39. Понятие удельное сопротивление.
40. Провода. Материалы, сечение, сопротивление, назначение.
41. Изоляция. Материалы, сопротивление, назначение.
42. Зачистка проводов.
43. Маркировка.
44. Кабели. Устройство, назначение.
45. Разделка кабеля.
46. Оконцовка.
47. Подсоединение проводов и кабелей к объектам.
48. Прокладка проводов и кабелей.
49. Кабельная продукция на флоте.
50. Поиск места пробоя и ремонт кабельной трассы.
51. Назначение, устройство трансформатора.
52. Неисправности трансформаторов.
53. Ремонт трансформаторов.
54. Проверка работоспособности электрических машин.
55. Техническое обслуживание, поиск неисправностей и ремонт электрических машин.
56. Операция разборки-сборки электрических машин.
57. Центровка электрических машин.
58. Причины вибрации электрических машин.
59. Коллектор, профилактика, ремонт.
60. Щетки, профилактика, ремонт.

При оценке результатов прохождения практики используется система оценивания ECTS:

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка ECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале для диф. зачета
90 – 100	A	Обучающийся обнаруживает особенные творческие способности, умеет самостоятельно добывать знания, без помощи преподавателя находит и прорабатывает необходимую информацию, умеет использовать приобретенные знания и умения для принятия решений в нестандартных ситуациях, убедительно аргументирует ответы, самостоятельно раскрывает собственные одаренность и склонность	Высокий (творческий)	отлично
82-89	B	Обучающийся свободно владеет изученным объемом материала, применяет его на практике, свободно решает упражнения и задачи в стандартных ситуациях, самостоятельно исправляет допущенные ошибки, количество которых незначительно	Достаточный	хорошо
74-81	C	Обучающийся владеет изученным объемом материала, применяет его на практике, решает упражнения и задачи в стандартных ситуациях, с помощью исправляет допущенные ошибки, количество которых незначительно		
64-73	D	Обучающийся воспроизводит значительную часть теоретического материала, обнаруживает знание и понимание основных положений; с помощью преподавателя может анализировать учебный материал, исправлять ошибки, среди которых есть значительное количество существенных	Средний	удовлетворительно
60-63	E	Обучающийся воспроизводит часть теоретического материала, обнаруживает знание и понимание основных положений; с помощью преподавателя может анализировать учебный материал, способен признать допущенные ошибки, среди которых есть существенные		
35-59	FX	Обучающийся владеет материалом на уровне отдельных фрагментов, которые составляют незначительную часть учебного материала	Низкий	не удовлетворительно
1-34	F	Обучающийся не освоил материал. Рекомендуется повторное изучение материала		
35-59	FX	Обучающийся владеет материалом на уровне отдельных фрагментов, которые составляют незначительную часть учебного материала	Низкий	Не удовлетворительно
1-34	F	Обучающийся не освоил материал. Рекомендуется повторное изучение материала	Низкий	удовлетворительно

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Приказ Минтранса РФ № 378 от 08.11.2021 об утверждении Положения о дипломировании членов экипажей морских судов.
2. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года (СОЛАС) (консолидированный текст)/ Мин-во транспорта РФ. СПб.: ЗАО ЦНИИМФ, 2010.
3. Правила классификации и постройки морских судов. Морской Регистр судоходства. - С-Пб.: Регистр России, 2013. - 843 с.
4. Международная Конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года с Манильскими поправками 2010 г. 2012 г – 764 с.
5. Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций [Электронный ресурс]: РД 31.21.30-97. – Введ. 1997-07-01 <https://client.consultant.ru/site/list/?id=1017143815> (дата обращения: 07.01.2023)
6. Международная Конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года (СОЛАС-74). (Консолидированный текст, измененный Протоколом 1988 года к ней, с поправками), - СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", 2010 г. - 992 с.
7. Международная Конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г., измененная протоколом 1978 г. к ней (МАРПОЛ 73/78). Книги I и II. – СПб., ЗАО «ЦНИИМФ», 2008. -760 с.
8. Положение о дипломировании членов экипажей морских судов (приказ Минтранса №378 от 08.11.2021 г.): [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pma.ru/prikaz-mintransporta-rf-378-ob-utverzhdanii-polozheniya-o-diplomirovanii-chlenov-ekipazhej-morskih-sudov-nhd> .
9. Правила эксплуатации судового электрооборудования / ГИПРОРЫБ-ФЛОТ ; рук. темы И. Б. Ихильчик, исп. А. В. Лукинский. С. А. Филиппов, М. А. Чертков, В. А. Благинин. – Мурманск: ГИПРОРЫБФЛОТ, 1987. – 203 с.
10. Алексеев Н.А., Жадобин Н.Е., Захаров А.А. Микропроцессорные системы контроля и управления судовых технических средств. / Н.А. Алексеев, Н.Е. Жадобин. – СПб.: Российский морской регистр судоходства, 2005. – 416 с.
11. Богомолов В.С. Судовые электроэнергетические системы и их эксплуатация / В.С. Богомолов. – М.: Мир, 2006.-320 с.
12. Константинов В.Н. Системы и устройства автоматизации судовых электро-энергетических установок / В.Н. Константинов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Судостроение, 1988. – 312 с.
13. Роджеро Н.И. Справочник судового электромеханика и электрика / Н.И. Роджеро. – М.: Транспорт, 1986. – 319 с.
14. Самойленко А.Ю. Электронные и микропроцессорные средства судовых систем управления. Учебное пособие – Новороссийск: НГМА, 2001. - 190 с.
15. Правила технической эксплуатации морских и речных судов. Электрооборудование. КНД 31.2.007.01-96.
16. Справочник судового электротехника/ Г.Н. Китаенко – Л.: Судостроение, 1980. - 528 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
Морской институт
Кафедра «Судовое электрооборудование»
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования
и средств автоматики»

**ОТЧЕТ
О ПРОХОЖДЕНИИ СУДОРЕМОНТНОЙ
(ВКЛЮЧАЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНУЮ) ПРАКТИКИ**
(вид практики - производственная)

Выполнил _____
(ФИО обучающегося)
группа _____
(шифр группы)

Руководитель по практической
подготовке от кафедры

(должность)

(фамилия, инициалы)

Севастополь 202__

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению заданий и составлению отчета
о прохождении судоремонтной
(включая электромонтажную) практики
для обучающихся по специальности
26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования
и средств автоматики»
очной и заочной форм обучения

Составители: **Конева** Светлана Андреевна, **Пронина** Анна Константиновна,
Стрижак Владислав Николаевич, **Цалоев** Владимир Муратович

В авторской редакции

Изд. № 65/2025. Объем 1,5 п. л. Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,47.
Издательский центр ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»