

Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования  
«Учебный центр «Энергия» ЧОУ ДПО «УЦ «ЭНЕРГИЯ»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании Педагогического совета  
ЧОУ ДПО «УЦ «ЭНЕРГИЯ»  
протокол № д/2 «д3» марта 2017 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ЧОУ ДПО «УЦ «ЭНЕРГИЯ»  
Д.Н. Гришин  
« д3 » марта 2017 г.



**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**  
**переподготовки рабочих по профессии**  
**ЭЛЕКТРОМОНТАЖНИК СУДОВОЙ**

Наименование профессии: электромонтажник судовой

Квалификация: 2-6 разряд

Код профессии: 19816

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник управления ЭМУ  
ООО «ГСИ Спецнефтеэнергоавтоматика»

Н.А. Чернышов  
« д3 » марта 2017 г.

Уфа 2017

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Обучение электромонтажника судового проводится в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Электромонтажник» (утв. Приказом Минтруда России от 18.01.2017 № 50н).

Нормативную правовую основу разработки профессиональной образовательной программы составляют:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 29.12.2017);

– Федеральный закон от 21.07.2007 N 194-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с установлением обязательности общего образования» (ред. от 29.12.2012);

– Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94 (ОКПДТР) (принят постановлением Госстандарта РФ от 26 декабря 1994 г. N 367) (с изменениями и дополнениями);

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 862 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 180103.05 Электрорадиомонтажник судовой»;

Данная образовательная программа переподготовки представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и качество переподготовки рабочего персонала с профессиями 19812 «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию», 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» на профессию 19816 «Электромонтажник судовой».

Программа производственной практики составлена так, чтобы по ней можно было обучать электромонтажника судового непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени с упором на изучение документов:

- типовых технологических инструкций судового электрооборудования: КЛГИ.01285.00031; КЛГИ.01285.00040;

- отраслевого стандарта: ОСТ5.6065-74 Трубы для прохода кабелей и проводов; ОСТ5.6013-71 Обозначения, условные графические элементов судовых электрических схем; ОСТ5.0241-78 Безопасность труда при строительстве и ремонте судов.

Программы теоретического и производственной практики необходимо систематически дополнять материалом о новом оборудовании и современных технологиях, исключать устаревшие сведения.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

**Цель программы:** переподготовка электромонтажников по профессии 19812 «Электромон-

тажник по силовым сетям и электрооборудованию», 19861 «Электромонтеры по ремонту и обслуживанию электрооборудования» на профессию 19816 «Электромонтажник судовой».

**Срок обучения:** переподготовка – 307 часов.

**Форма обучения:** очная, очно-заочная.

**Категория слушателей:** Электромонтажники по силовым сетям и электрооборудованию, Электромонтеры по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

**Режим занятий:** 8 часов в день.

**Присваиваемый квалификационный разряд:** переподготовка – **2-6 разряд**. Для получения 6 разряда требуется среднее профессиональное образование.

**После успешного прохождения курса:** выдается свидетельство о профессии рабочего - о прохождении обучения и полученном уровне квалификации (разряде) по профессии «Электромонтажник судовой»; удостоверение - о допуске к работам по обслуживанию судового оборудования, систем, приборов.

При повышении квалификации срок обучения может быть изменен по согласованию с заказчиком.

Возможные наименования должностей, профессий	Электромонтажник судовой 2 р.	Электромонтажник судовой 3 р.	Электромонтажник судовой 4 р.	Электромонтажник судовой 5 р.	Электромонтажник судовой 6 р.
Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение - программы <u>профессиональной подготовки</u> по профессиям рабочих, программы <u>переподготовки</u> рабочих	Профессиональное обучение - программы <u>профессиональной подготовки</u> по профессиям рабочих, программы <u>переподготовки</u> рабочих	Профессиональное обучение - программы <u>профессиональной подготовки</u> по профессиям рабочих, программы <u>переподготовки</u> рабочих	Профессиональное обучение - программы <u>профессиональной подготовки</u> по профессиям рабочих, программы <u>переподготовки</u> рабочих	Профессиональное обучение - программы <u>профессиональной подготовки</u> по профессиям рабочих, программы <u>переподготовки</u> рабочих
Требования к опыту практической работы	---	---	В должности электромонтажника судовой 3 р. не менее 1 г.	В должности электромонтажника судовой электрооборудования с более низкой (предшествующей) категорией (разрядом) не менее 2-х лет	
Особые условия допуска к работе	- Прохождение инструктажей по охране труда в установленном законодательством РФ порядке; - Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочеред-	- Прохождение инструктажей по охране труда в установленном законодательством РФ порядке. - Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (об-	- Прохождение инструктажей по охране труда в установленном законодательством РФ порядке. - Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в	- Прохождение инструктажей по охране труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке. - Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством РФ порядке. - Прохождение инструктажа по пожарной безопасности. - Наличие группы допуска по	

	<p>ных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством РФ порядке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Прохождение инструктажа по пожарной безопасности;</li> <li>- Наличие группы допуска по электробезопасности, уровень которой зависит от класса установки;</li> <li>- Удостоверение о допуске к работам на высоте (при выполнении работ на высоте).</li> </ul>	<p>следований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством РФ порядке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Прохождение инструктажа по пожарной безопасности.</li> <li>- Наличие группы допуска по электробезопасности, уровень которой зависит от класса установки.</li> <li>- Удостоверение о допуске к работам на высоте (при выполнении работ на высоте).</li> </ul>	<p>установленном законодательством РФ порядке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Прохождение инструктажа по пожарной безопасности.</li> <li>- Наличие группы допуска по электробезопасности, уровень которой зависит от класса установки.</li> </ul>	<p>электробезопасности, уровень которой зависит от класса установки.</p>
<b>Трудовые действия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сверление отверстий механизированным инструментом в стенах, перекрытиях.</li> <li>- Пробивка (пропил) борозд (штраб) в бетонных (кирпичных) конструкциях.</li> <li>- Резка защитных и маркировочных трубок и провода в размер на пневматических, механических и ручных ножницах по упору или образцу.</li> <li>- Изготовление скоб, хомутиков и кабельных наколочников небольшого размера.</li> <li>- Зачистка провода и установка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Заделка проходов.</li> <li>- Монтаж ответвительных коробок.</li> <li>- Оконцевание жил кабелей.</li> <li>- Соединение жил кабелей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Измерение сопротивления изоляции судовой сети и электрооборудования.</li> <li>- Поиски мест нарушения электрической изоляции кабельной сети и электрооборудования.</li> <li>- Устранение нарушений электрической изоляции кабельной сети и электрооборудования.</li> <li>- Проверка в работе и регулировка несложных схем электрооборудования.</li> <li>- Устранение выявленных неисправностей в работе на швартовых испытаниях несложных схем электрооборудования.</li> <li>- Сдача на швартов-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разделка и ввод концов кабеля в электрооборудование.</li> <li>- Контактное и защитное оконцевание жил кабеля.</li> <li>- Включение сложных судовых схем.</li> <li>- Включение и проверка в работе генераторов, электромашиных преобразователей постоянного и переменного тока с автоматическим регулированием параметров.</li> <li>- Регулировка генераторов, электромашиных преобразователей постоянного и переменного тока с автоматическим регулированием параметров.</li> <li>- Сдача генераторов, электромашиных преобразователей постоянного и переменного тока с автоматическим регулированием параметров руководителю работ.</li> <li>- Монтаж, регулировка и сдача в период швартовых и хо-</li> </ul>

	кабельных наконечников. - Изолировка проводников и маркировка кабеля.		ных испытаниях несложных схем электрооборудования.	довых испытаний главных электродвигателей, статических и вращающихся преобразователей со щитами и аппаратурой управления.
--	--	--	--	---

## Квалификационная характеристика

### Электромонтажник судовой 2-й разряд

**Характеристика работ.** Изготовление и установка переходов, конструкций для крепления кабелей, аппаратуры и щитов. Вырубка и вырезка отверстий в панелях для прохода кабелей, обрамление их металлическими и пластмассовыми втулками. Развальцовка кромок отверстий для прохода кабелей в переборках, наборе судна и электрораспределительных устройствах. Сверление отверстий и нарезание резьбы в деталях и конструкциях в цехе и на судах. Изготовление стандартных и нестандартных скоб для крепления кабеля, бирок из электрокартона. Заготовка стальных и резиновых полос, прокладок из резины и других неметаллических материалов. Лужение кабельных наконечников всех сечений. Пайка простых деталей. Демонтаж панелей, переходов, кожухов, скоб-мостов и аппаратуры освещения. Очистка, промывка и окраска деталей электрооборудования после разборки. Чтение и составление эскизов простых электромонтажных схем. Заготовка кабелей. Демонтаж электрооборудования и кабельных трасс. Выполнение электромонтажных работ по затяжке, укладке и креплению кабеля. Установка держателей, гребенок, проводка временного освещения, снятие заусенцев на деталях, сборка и установка на гетинаксовых и металлических панелях мелкой коммутационной аппаратуры, простых электромонтажных схем под руководством электромонтажника судовой более высокой квалификации.

**Должен знать:** правила чтения простых электрических схем; назначение, устройство и принцип действия основных электроизмерительных приборов и электромашин с простыми схемами управления; устройство и принцип действия несложного судового электрооборудования; марки и составы припоев, способы их применения; способы и правила выполнения работ по очистке и окраске поверхности, пайке и лужению; номенклатуру основных изоляционных материалов, применяемых при ремонте судового электрооборудования, технологию их обработки; способы заготовки кабелей и проводов; способы выполнения простых слесарных работ при ремонте силовых и осветительных электроустановок; последовательность выполнения электромонтажных работ и работ при демонтаже кабеля и электрооборудования; правила эксплуатации технологической оснастки; наименование, назначение и способ применения простого слесарного и электромонтажного инструмента и приспособлений.

### Электромонтажник судовой 3-й разряд

**Характеристика работ.** Коммутация несложных распределительных щитов, заземление металлических оболочек кабелей. Установка несложного судового электрооборудования. Заливка палубных и переборочных трубных патрубков и комингсов уплотнительным компаундом. Изготовление шаблонов для разметки мест крепления аппаратуры. Установка маркировочных бирок. Разметка мест крепления электрооборудования и кабельных трасс, затяжка и крепление магистрального и местного кабеля в доступных местах (коридорах и т.п.). Разделка, контактное и защитное оконцевание жил кабелей. Включение электрооборудования, сушка индукционным способом, контактное и защитное оконцевание кабелей различных марок, выполнение других электромонтажных работ под руководством электромонтажника судовой более высокой квалификации. Измерение и доведение до нормы сопротивления изоляции судовой сети и электрооборудования. Отключение жил кабеля, вывод концов и демонтаж электрооборудования. Расконсервация и консервация электрооборудования. Ремонт несложной судовой аппаратуры (переключателей, щитов, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, соединительных

коробок) и электрических машин небольшой мощности без перемотки.

**Должен знать:** основные правила монтажа и эксплуатации электрооборудования на судах; назначение, устройство и принцип действия различных электроизмерительных приборов и электромашин со схемами управления; основные типы кабелей и проводов, классификацию изоляционных материалов; методы выполнения электромонтажных работ на судах; методы проведения стендовых испытаний несложного судового электрооборудования; устройство и принцип действия судового электрооборудования; способы замера электрических величин; способы выполнения демонтажных, ремонтных работ, основы электротехники, режимы сушки электромашин.

#### **Электромонтажник судовой 4-й разряд**

**Характеристика работ.** Демонтаж, разметка мест крепления судового электрооборудования и кабельных трасс, затяжка, укладка и крепление магистральных и местных кабелей в помещениях судов, насыщенных электрооборудованием. Заготовка кабелей и проводов в централизованном и индивидуальном порядке. Разделка, ввод концов кабеля в электрооборудование средней сложности. Включение жил кабеля судовых схем средней сложности. Подготовка к сдаче и сдача на швартовных испытаниях несложных схем электрооборудования (сигнальных и отличительных огней, освещения и т.п.). Определение мест повреждения в кабельных трассах и устранение неисправностей. Чтение сложных схем средней сложности судовой канализации тока. Подготовка к сдаче и сдача электромонтажа помещений. Демонтаж и крепление кабельных трасс и электрооборудования при перекреплении кабельных трасс в связи с добавлением кабеля или заменой поврежденного кабеля. Ремонт поврежденных оболочек кабеля, сращивание жил. Ремонт судового электрооборудования (телефонных коммутаторов, приборов световой и звонковой сигнализации, контроллеров, постов управления, магнитных станций, полуавтоматических станций, щитов преобразователей, электрических машин средней мощности). Подготовка к стендовым испытаниям и стендовые испытания электрических машин средней мощности после ремонта.

**Должен знать:** правила чтения схем канализации электрической энергии; методы выполнения судовых электромонтажных работ; правила применения электроизмерительных приборов; рецептуру, свойства и способы приготовления уплотнительных компаундов; номенклатуру, марки, устройство и назначение основных морских и береговых кабелей и проводов; последовательность и способы выполнения сложных коммутационных работ; методы подготовки к сдаче и сдача на швартовных и ходовых испытаниях несложных схем судового электрооборудования; правила эксплуатации судового электрооборудования и нормы допустимых токовых нагрузок; свойства применяемых при ремонте электроизоляционных материалов; последовательность и способы выполнения работ по ремонту судового электрооборудования средней сложности и мощности; принцип действия и устройство электрических машин и пускорегулировочной аппаратуры; схемы обмоток машин постоянного и переменного тока; правила проведения дефектации и ремонтных работ на судах; технологию выполнения демонтажных работ на судах; правила защиты от токов короткого замыкания, перегрузки и перенапряжения; методы проведения регулировочно-сдаточных работ и сдачи электрооборудования с пускорегулировочной аппаратурой после ремонта.

#### **Электромонтажник судовой 5-й разряд**

**Характеристика работ.** Разметка мест крепления электрооборудования, кабельных трасс, затяжка, укладка и крепление магистральных кабелей на судах. Затяжка, укладка и крепление местных (соединительных) кабелей в помещениях судов особо насыщенных электрооборудованием. Разделка и ввод концов кабеля в электрооборудование, контактное и защитное оконцевание жил кабеля и включение сложных судовых схем. Включение, проверка в работе, регулировка и сдача генераторов, электромашинных преобразователей постоянного и переменного тока с автоматическим регулированием параметров. Определение мест повреждения много-

жильного кабеля. Разборка, ремонт и сборка с проверкой и регулировкой электрических машин, преобразователей постоянного и переменного тока большой мощности и сложности. Коммутация и включение сложных схем судового электрооборудования. Чтение сложных принципиальных и монтажных схем, чертежей канализации электроэнергии, расположения кабельных трасс, приборов и аппаратов, а также схем соединения и включения электроприводов, распределительных устройств. Проверка режима работы электромеханизмов. Контрольные замеры, выявление и устранение дефектов и устранение дефектов в работе электромеханизмов. Дефектация, составление ремонтных ведомостей и ремонт сложного судового электрооборудования, измерительных приборов, приборов телефонии, схем защитного устройства, сигнализации и автоматики. Подготовка к стендовым испытаниям и проверка на стендах сложных схем судового электрооборудования с составлением технических характеристик и параметров работы оборудования.

**Должен знать:** устройство, взаимодействие и правила эксплуатации сложного судового электрооборудования; методы и способы электрической, механической и комплексной регулировок сложных судовых схем; разборка узлов автоматических систем; правила работы со сложными электроизмерительными приборами; методы подготовки к сдаче и сдача на швартовных и ходовых испытаниях сложного судового электрооборудования, схем и систем в целом; методы и способы проведения ремонта сложного судового электрооборудования, схем и систем; принцип действия элементов схем автоматики; методы измерения электрических параметров и величин; методы проведения дефектации и ремонтных работ на крупных судах; способы проведения стендовых испытаний и регулировок сложного электрооборудования и систем в целом; составление эскизов и расчет электрических величин, необходимых при ремонте судового электрооборудования; основы электротехники, электроники.

#### **Электромонтажник судовой 6-й разряд**

**Характеристика работ.** Разделка и ввод концов кабеля в электрооборудование, контактное и защитное оконцевание жил кабеля и включение особо сложных судовых схем с новыми энергетическими установками, систем автоматики, аппаратуры и других приборов и блоков автоматики. Монтаж, регулировка и сдача в период швартовных и ходовых испытаний главных электродвигателей, статических и вращающихся преобразователей со щитами и аппаратурой управления. Испытание на судах сложного судового электрооборудования и систем в целом с составлением характеристик работы оборудования и паспортов. Составление сложных монтажных схем и чертежей с расположением кабельных трасс, электрооборудования, схем включения электроприборов и распределительных устройств. Выявление и устранение механических и электрических повреждений в сложных электроустройствах. Дефектация особо сложного судового электрооборудования: блоков автоматики, главных машин, статических преобразователей, генераторов со щитами и станциями управления. Регулировка и сдача особо сложного судового электрооборудования и систем автоматики. Руководство бригадой.

**Должен знать:** принципы установления режимов работы отдельных устройств, блоков и систем в целом, а также выявление неисправностей в регулируемых приборах и способы их устранения; методы и способы электрической, механической и комплексной регулировки особо сложных устройств и схем автоматики; назначение и взаимодействие блоков, применяемых в системах автоматики; конструктивные особенности, назначение, технические характеристики и принцип работы главных гребных электродвигателей и генераторов со щитами электродвижения и аппаратурой управления; методы испытания наиболее сложных электроустановок, проверка их работы во взаимодействии с механизмами и снятие технических характеристик; нормы допустимых токовых нагрузок, сопротивления изоляции и максимальных температур нагрева элементов электрооборудования, режим работы аппаратов и электромеханизмов защитного устройства на швартовных и ходовых испытаниях; конструкцию и принцип действия особо сложного судового электрооборудования сильного и слабого тока; комбинированные схемы

обмоток электрических машин (обмотки многоскоростных электродвигателей переменного тока, сложные обмотки с уравнительными соединениями машин постоянного тока); регулировку схем сложных электроприводов; принцип действия электромашинных, электронных, электромагнитных усилителей; все виды ремонта судового электрооборудования и правила испытаний и сдачи.

Требуется среднее специальное образование.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**переподготовки рабочих по профессии 19816 «Электромонтажник судовой»**

№ п/п	Наименование разделов и учебных тем	Количество часов
		Переподготовка (2-6 р)
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>227</b>
<b>1</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>151</b>
1.1.	Основы инженерной графики	28
1.2.	Электротехника	33
1.3.	Метрология и стандартизация	28
1.4.	Охрана труда и промышленная безопасность	28
1.5.	Материаловедение	34
<b>2</b>	<b>Специальная технология</b>	<b>76</b>
2.1.	Технология электромонтажных работ на судах	25
2.2.	Технология испытаний электрооборудования и кабельных трасс	29
2.3.	Технология и методы диагностики и ремонта судового электрооборудования и кабельных трасс	22
	<b>Производственная практика</b>	<b>68</b>
	Консультация	4
	Квалификационный экзамен	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>307</b>