

Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»

«СОГЛАСОВАНО»
Исполнительный директор
ЗАО «Судоремонт Тюмень»
_____ М. М. Алмазов
« 22 » _____ 2019г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГАПОУ ТО «ТКТС»
_____ В.Н. Тамочкин
« 22 » _____ 2019г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Дополнительного профессионального образования

«Повышение квалификации первого помощника электромеханика»

Тюмень, 2019г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	6
III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	8
IV. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ.....	11
V. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	11

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Нормативные правовые основания разработки программы

Дополнительная профессиональная программа «Повышение квалификации первого помощника электромеханика» разработана на основе примерной программы согласованной с Росморречфлотом «Повышение квалификации первого помощника электромеханика» в порядке реализации «Положения о дипломировании членов экипажей судов внутреннего водного плавания», утвержденного Приказом министерства транспорта Российской Федерации от 12 марта 2018 г. № 87, Приказ Министерства образования и науки РФ от 01 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Целью программы и задачи курса являются: Повышение квалификации первых помощников электромеханика судов внутреннего водного транспорта, углубление и расширение их профессиональных знаний в области развития и совершенствования судовой техники, повышение практических навыков по безопасной эксплуатации судов с учетом отечественного и зарубежного опыта;

Расширение и углубление знаний нормативно-правовых и нормативнотехнических документов, регламентирующих деятельность речного транспорта, необходимых для выполнения своих должностных обязанностей;

Подготовка к аттестации для получения диплома или подтверждения к диплому на право занятия должности электромеханика на судах внутреннего водного транспорта.

1.2. Требование к слушателям

К освоению данной дополнительной профессиональной программы «Повышение квалификации первого помощника электромеханика» допускаются лица, занимающие должность помощника электромеханика на судах внутреннего водного транспорта и претендующие на должность первого помощника электромеханика на судах внутреннего водного транспорта.

1.3 Формы освоения программы

Смешанная с использованием дистанционных технологий и электронного обучения и проведением итоговой аттестации с отрывом от производства.

1.4. Цели и планируемые результаты обучения

Целью реализации программы являются совершенствования профессиональных компетенций, необходимых для выполнения следующих видов профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации:

- техническую эксплуатацию электрических установок;
- технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования, автоматизированных электроэнергетических систем судов, эксплуатируемых на внутренних водных путях;
- предупреждения загрязнения водной и воздушной среды.

ПК-1 Судовые автоматизированные электроэнергетические системы.

ПК-2 Судовые автоматизированные электроприводы

ПК-3 Судовые электрические машины

ПК-4 Судовые информационноизмерительные системы

ПК-5 Судовая электроника

ПК-6 Судовая силовая преобразовательная техника

ПК-7 Элементы судовой автоматики
ПК-8 Техническое обслуживание и ремонт

1.5. Трудоемкость программы-72 часа.

Объем часов по курсу – 72 часа, в том числе:

Лекций - 54 часов:

Практические занятия-16 часов

Итоговый контроль – 4 часа.

Продолжительность обучения, объем программы: 9 дней, 72 часа.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Профессиональные компетенции	Знания, умения и профессиональные навыки	Методы демонстрации компетенции	Критерии оценки компетенции	Указание раздела(ов) и дисциплины(и) программы, где предусмотрено освоение компетенции
ПК-1	Судовые автоматизированные электроэнергетические системы	Знать структуру судовых автоматизированных электроэнергетических систем. Уметь их эксплуатировать	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Итоговое тестирование с результатом не ниже 70 %	Тема 1.1
ПК-2	Судовые автоматизированные	Знать основные типы судовых автоматизированных приводов. Уметь их использовать.	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Итоговое тестирование с результатом не ниже 70 %	Тема 2.1, Тема 2.2
ПК-3	Судовые электрические машины	Знать основные и нештатные режимы работы судовых машин	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Итоговое тестирование с результатом не ниже 70 %	Раздел 3.1
ПК-4	Судовые Информационно-измерительные системы	Знать функции и структурные схемы СИС	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Итоговое тестирование с результатом не ниже 70 %	Тема 4.1 Темы 4.2

ПК-5	Судовая электроника	Знать современную элементную базу	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Итоговое тестирование с результатом не ниже 70 %	Темы 3.1, 3.2 Темы 3.2, 3.3 Темы 3.3, 3.4
ПК-6	Судовая силовая преобразовательная техника	Знать основные схемы и принципы регулирования судовых преобразовательных устройств	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Итоговое тестирование с результатом не ниже 70 %	Тема 6.1 Тема 6.2
ПК-7	Элементы судовой автоматик	Знать основные элементы судовой автоматик	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Итоговое тестирование с результатом не ниже 70 %	Темы 7.1 Тема 7.2 Тема 7.3
ПК-8	Техническое обслуживание и ремонт	Знать организацию и безопасное проведение ТО и Р	Экзамен и оценка результатов подготовки	Успешное прохождение подготовки. Итоговое тестирование с результатом не ниже 70 %	Темы 8.1 Тема 8.2 Тема 8.3

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВ
«Повышение квалификации первого помощника электромеханика»
3.1. Учебный план

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практ. занятия	
1	Судовые автоматизированные электроэнергетические системы судов, эксплуатируемых на внутренних водных путях	10	8	2	Промежуточное тестирование
2	Судовые автоматизированные электроприводы	8	6	2	Промежуточное тестирование
3	Судовые электрические машины	8	6	2	Промежуточное тестирование
4	Судовые информационноизмерительные системы	6	4	2	Промежуточное тестирование
5	Судовая электроника	6	4	2	Промежуточное тестирование
6	Судовая силовая преобразовательная техника	12	10	2	Промежуточное тестирование
7	Элементы судовой автоматики	10	8	2	Промежуточное тестирование
8	Техническое обслуживание и ремонт	8	8	-	Промежуточное тестирование
	Итоговая аттестация (тест)	4		4	4
	Итого:	72	54	18	4

3.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ (ТЕМ).

Раздел 1. Судовые автоматизированные электроэнергетические системы (САЭЭС) судов, эксплуатируемых на внутренних водных путях.

Тема 1.1 Состав САЭЭС.

Источники электроэнергии. Валогенераторы, утилизационные турбогенераторы. Системы автоматического регулирования напряжения и частоты судовых генераторов.

Тема 1.2 Эксплуатация САЭЭС.

Параллельная работа валогенераторов и утилизационных турбогенераторов с автоматическими дизельгенераторами.

Изменение напряжения и частоты в судовых электроэнергетических системах (СЭЭС) Защита СЭЭС. Совершенствование технической эксплуатации САЭЭС.

Практическое занятие № 1. Защита судовой электроэнергетической системы.

Раздел 2. Судовые автоматизированные электроприводы.

Тема 2.1 Типы судовых электроприводов.

Тиристорные электроприводы. Частотно-регулируемые электроприводы. Высшие гармоники в системе электроснабжения при работе статических преобразователей электроэнергии.

Практическое занятие № 2 Использование тиристорного преобразователя электроэнергии, преобразователя частоты.

Раздел 3. Судовые электрические машины.

Тема 3.1 Режимы работы судовых электрических машин.

Основные и нештатные режимы работы судовых электрических машин (постоянного тока, асинхронных и синхронных).

Практическое занятие № 3. Исследование нештатных режимов асинхронных и синхронных электрических машин.

Раздел 4. Судовые информационно-измерительные системы (СИИС).

Тема 4.1 Функции и структурные схемы современных СИИС.

Устройства сбора, измерения и представления информации в микропроцессорных системах измерения и контроля,

Современные аналого-цифровые преобразователи.

Судовой информационный регистратор аварийных режимов работы электроэнергетических установок.

Практическое занятие № 4. Использование цифровых измерительных комплексов, обеспечивающих достоверность информации СИИС.

Раздел 5. Судовая электроника.

Тема 5.1 Современная элементная база судовой электроники.

Новые типы полупроводниковых элементов.

Аналоговые и дискретные микросхемы.

Практическое занятие № 5. Использование стенда по цифровой схемотехнике.

Раздел 6. Судовая силовая преобразовательная техника.

Тема 6.1 Классификация судовых преобразовательных устройств.

Схемы и принципы регулирования судовых выпрямительных агрегатов.

Схемы выпрямления, применяемые в судовых электроустановках.

Тема 6.2 Основные требования.

Требования, предъявляемые к системам защиты судовых полупроводниковых преобразователей.

Требования Российского Речного Регистра к силовым статическим преобразователям и полупроводниковым установкам.

Тема 6.3 Принципы регулирования.

Системы фазового управления судовыми тиристорным преобразователями.

Схемы и принципы регулирования судовых инверторов и преобразователей частоты.

Судовой переносной электросварочный аппарат.

Энергосберегающие тиристорные преобразователи для сушки, испытаний и диагностики изоляции электрооборудования судов внутреннего плавания.

Раздел 7. Элементы судовой автоматики.

Тема 7.1. Элементы автоматики.

Датчики электрических величин. Датчики неэлектрических величин. Микромашины судовой автоматики.

Практическое занятие № 6. Исследование двухфазных асинхронных исполнительных двигателей.

Практическое занятие №7. Исследование поворотных трансформаторов.

Раздел 8. Техническое обслуживание и ремонт.

Тема 8.1. Проведение ТО и Р.

Организация и безопасное проведение ТО и Р. Концепция процедур по выполнению требований международных конвенций и ведомственных нормативных документов в части планирования ТО и использования СЗЧ, материалов, подготовки приспособлений и инструментов. О концепции взаимосвязи между требованиями МК и нормативных документов по организации, планированию и выполнению ТО и Р в процессе эксплуатации судна. О контроле выполнения работ по ТО и Р, их документированию.

Тема 8.2 Обязанности электромеханика при проведении ТО и Р.

Обязанности и ответственность электромеханика в управлении техническим обслуживанием, ремонтом и подготовка к освидетельствованию по требованиям действующих национальных нормативных документов и выполнению требований международных документов по СУБ судна в части ТО и Р и в соответствии с новыми инструкциями и положениями классификационных обществ по техническому надзору.

Тема 8.3 Обеспечение надежности СТС.

Обеспечение надежности СТС в процессе эксплуатации по средствам корректировки системы ТО. Расходы на ТО, качество системы ТО с точки зрения предупреждения отказов. Анализ существующей системы ТО по эффективности. Информация необходимая для оценки эффективности системы ТО и ее повышения. Отчетность о выполнении ТО.

IV. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

- 4.1 Входное тестирование программой не предусмотрено.
- 4.2 Промежуточная аттестация осуществляется на основании успешного прохождения тестов по каждому разделу программы.
- 4.3 Завершается курс обучения проведением экзамена в форме итоговой аттестации с использованием комплексного компьютерного теста или теста на бумажном носителе. Пороговый уровень прохождения тестов установлен на уровне 70%, что в соответствии с уровнями шкалы компетенций, принятой для выпускников вузов, реализующих компетентностный подход, соответствует продвинутому уровню освоения компетенций.
- 4.4 Слушателям, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверения о повышении квалификации по программе «Повышение квалификации первых помощников электромехаников судов внутреннего водного транспорта» на бланке, образец которого самостоятельно устанавливается образовательной организацией. В установленных законодательством случаях сведения о выданных удостоверениях передаются в информационную систему государственного портового контроля.

V. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дополнительной профессиональной программы «Повышение квалификации первых помощников электромехаников» предполагает наличие учебных кабинетов, «Кабинет профессиональной подготовки квалифицированных кадров», Учебно-тренировочное судно (УТС), Лаборатория судового электрооборудования и средств автоматики

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству слушателей;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия
- лабораторные стенды (электротехника, электроника)
- оборудование, инструменты и материалы (в комплекте)
- ГРЩ с макетом судовой электростанции
- судовое электрооборудование (щит управления топливным насосом, щит питания с берега, макет электрогидравлической рулевой машины)

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключенные к сети Интернет;
- проектор;
- тренажеры

5.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Все преподаватели (инструкторы) должны иметь надлежащий уровень знаний и понимания компетентности, по которой осуществляют подготовку или которая подлежит оценке;

Лица, которые осуществляют тестирование и итоговую аттестацию, должны: обладать квалификацией в вопросах, по которым проводится оценка; получить соответствующее руководство по методам и практике оценки.

5.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кодекс внутреннего водного транспорта (в редакции Федерального закона от 1 июля 2017 г. N 148-ФЗ).
2. Приказ Минтранса Российской Федерации от 12 марта 2018 г. № 87 «Об утверждении положения о дипломировании экипажей судов внутреннего водного транспорта».
3. Правила по предотвращению загрязнения с судов, эксплуатирующихся в морских районах и на внутренних водных путях Российской Федерации, изд. 2016 г. -СПб.: РМРС, 2016.
4. Приходько В.М. Методы и технические средства комплексных испытаний элементов судовых электроэнергетических систем в судостроении и судоремонте: Монография. – СПб.: ИПЦ СПГУВК, 2005.-348с.

Дополнительные источники:

5. Приходько В.М. Судовые силовые полупроводниковые устройства: Учебное пособие.- СПб.: СПГУВК, 2003г.-172с.
6. Приходько В.М. Преобразователи для зарядки аккумуляторных батарей на водном транспорте: Учебное пособие.- СПб.: СПГУВК, 2002г.- 57с.
7. Приходько В.М. Судовые полупроводниковые выпрямительные устройства: Учебное пособие.- СПб.: СПГУВК, 2002г.- 37с.
8. Приходько В.М. Организация технической эксплуатации флота и судов : Учебное пособие.- СПб.: СПГУВК, 2002г.-35с.
9. Приходько В.М. и др. Дополнительная подготовка старших и вторых механиков судов по электрооборудованию, электронной аппаратуре и системам управления в соответствии с требованиями конвенции ПДМНВ- 78/95: Текст лекций.- СПб.: СПГУВК, 2002г. -137с.
10. Приходько В.М. Обеспечение электро - и пожаробезопасности при электроснабжении судов от береговых сетей: Учебное пособие.-СПб.: СПГУВК, 2003.-163с.
11. Шорин В.П. Электрооборудование водных путей и технического флота: Учебник для вузов.- М.: Транспорт