

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:

Исполнительный директор

ООО «Тюменьсвязьфлот»

 А.А. Слепнев

«27» апреля 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора

по учебно - производственной
работе

 Н.Ф. Борзенко

«27» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПМ 04 Выполнение работ по профессии Радиомонтажник судовой

Специальность: 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и
электрорадионавигации судов

Рабочая программа ПМ 04 Выполнение работ по профессии Радиомонтажник судовой разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов (базовая подготовка), утвержденного Министерством образования и науки РФ приказом N 522 от 14 мая 2014 г.

Рассмотрена на заседании ПЦК Техническое обслуживание и эксплуатация судовых машин и механизмов,

протокол №9 от «20» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК _____ /Царев А.С./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Княжев Александр Александрович, преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы ПМ	4
2	Структура и содержание ПМ	6
3	Условия реализации программы ПМ	13
4	Контроль и оценка результатов освоения ПМ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МДК 04.01 ТЕХНОЛОГИЯ РАДИОМОНТАЖНЫХ, РЕГУЛИРОВОЧНЫХ РАБОТ, ИСПЫТАНИЯ И РЕМОНТА АППАРАТУРЫ РАДИОТЕХНИКИ НА СУДАХ

1.1 Место ПМ 04 Выполнение работ по профессии Радиомонтажник судовой:

ПМ 04 Выполнение работ по профессии Радиомонтажник судовой является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов (базовая подготовка).

Рабочая программа междисциплинарного курса может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии, Выполнение работ по профессии радиомонтажник судовой в соответствии с ЕТКС.

ПМ 04 Выполнение работ по профессии Радиомонтажник судовой, обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ЛР и требований ЕТКС:

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 14 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей

1. Демонтаж аппаратуры средств связи и наблюдения.
2. Разборка на узлы и сборка ремонтируемой аппаратуры.
3. Определение и устранение неисправностей в узлах аппаратуры.
4. Проверка мегомметром сопротивления изоляции цепей аппаратуры.
5. Подбор марок проводов для монтажа цепей, замена монтажных проводов в схемах.
6. Монтаж по схеме приборов.
7. Отключение жил кабеля и вывод концов кабеля из аппаратуры средств связи и наблюдения.
8. Изготовление и замена жгутов в блоках радиоаппаратуры и навигационных приборов.
9. Затяжка, укладка и крепление кабеля на судах, разделка, ввод концов кабеля и включения аппаратуры средств связи и наблюдения под руководством радиомонтажника судового более высокой квалификации.
10. Ремонт радиоприемной, радиопередающей аппаратуры, трансляционных установок; проверка в приемнике цепей высокой, промежуточной и низкой частот, проверка аппаратуры на связь по всем видам работы; изготовление антенн приемных и установка их на судах; монтаж аккумуляторной с зарядным устройством, наладка и зарядка аккумуляторов.
11. Ремонт радиотехнических средств: проверка передатчика радиолокационной станции (РЛС), устранение выявленных неисправностей; средний ремонт антенно-фидерных устройств и вибраторов.
12. Ремонт навигационных приборов: работы по текущему ремонту отдельных узлов и

механизмов навигационных приборов; настройка отдельных блоков и приборов с нахождением и устранением неисправностей.

13. Установка на судах аппаратуры связи и электрорадионавигации на готовых фундаментах под руководством радиомонтажника судового более высокой квалификации.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения ПМ:

В рамках программы профессионального модуля обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ЛР, ЕТКС	Умения	Знания
ЛР 1 ЛР 4 ЛР 14	проводить монтаж и демонтаж радиоаппаратуры - читать схемы и чертежи, понимать принцип работы радионавигационного оборудования - производить: отключение и подключение концов кабелей в оборудовании; подбор марок кабелей и проводов - производить затяжку, укладку и крепление кабеля на судах - производить ремонт радионавигационного оборудования поблочно	<ul style="list-style-type: none"> - - основы техники безопасности - общие правила охраны труда - основы электробезопасности - основы охраны природы - основы технологии электрорадиомонтажных работ - основы технологии ремонта судовой радиоаппаратуры - предметы труда судового радиомонтажника - материалы и изделия для судовых радиомонтажных работ - инструмент и рабочее место судового радиомонтажника - технологии пайки, лужения и сварки - технологии разделки и защитного оконцевания многожильных и радиочастотных кабелей - технологии по заземлению наружных экранных оплеток - технологии по контактному оконцеванию жил с применением наконечников и без них, или соединителями - методы изготовления жгутов и укладка жил кабеля - основы распространения электромагнитных волн; конструкции антенн и фидеров; - операции по изготовлению и монтажу антенн - технологии ремонта и соединения кабелей - технологии монтажа элементов радиоэлектронной аппаратуры - методы проверки надежности судового радиооборудования - методы технического контроля радиомонтажных работ - методы контроля электрических цепей - основные понятия по автоматизации радиомонтажных работ - элементы и системы автоматики - номенклатуру, марки кабелей, проводов, их электрические свойства; - правила чтения несложных чертежей, монтажных и принципиальных схем; - усилители: классификация, принцип построения, использование и работа; - источники питания: требования, типовые схемы, использование; - радиопередающие устройства: классификация, принцип построения, использование и работа; - радиоприемные устройства: классификация, принцип построения, использование и работа; - радиолокационные устройства: классификация, принцип построения, использование и работа; - правила Российского Речного Регистра; - электрическое оборудование; - средства радиосвязи; - навигационное оборудование; - автоматизация; - программы швартовых и ходовых испытаний аппаратуры; - средства радиосвязи и навигации судов «М-ПР» и «М-СП».

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	210
в том числе:	
теоретические занятия	110
практические занятия	100
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	105
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета и экзамена</i>	

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. Учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Теоретические занятия	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ЕКТС	Раздел 1. МДК.04.01. Технология радиомонтажных, регулировочных работ, испытания и ремонта аппаратуры радиотехники на судах	315	110	100	105		
ЕКТС	УП.04. Учебная практика, часов	72				72	
ЕКТС	ПП.04. Производственная практика, часов	144					144
	Всего:	531	110	100	105	72	144

2.2 Тематический план и содержание МДК 04.01 Технология радиомонтажных, регулировочных работ, испытания и ремонта аппаратуры радиотехники на судах

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
ПМ.04. Выполнение работ по профессии Радиомонтажник судовой			
Раздел 1. МДК. 04.01. Технология радиомонтажных, регулировочных работ, испытания и ремонта аппаратуры радиотехники на судах		210/105	
Введение	Содержание учебной дисциплины учебной дисциплины	4	ЛР 1
	Цель и содержание междисциплинарного курса, его значение. Распределение учебного времени, взаимосвязь с учебными дисциплинами.		
Тема 1. Основы безопасности труда и охраны природы	Содержание учебной дисциплины учебной дисциплины	14	ЛР 4
	Гигиена труда и производственная санитария. Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Общие правила охраны труда и природы. Электробезопасность. Пожарная безопасность.		
	Самостоятельная работа обучающихся СР №1. Подготовка сообщения (презентации) по темам: 1. «Должностные обязанности радиомонтажника судового» 2. «Соблюдение техники безопасности при проведении радиомонтажных работ»		
Тема 2. Устройство судна и основы технологии	Содержание учебной дисциплины учебной дисциплины	20	ЛР 4
	Классификация судов. Назначение и устройство судов. Судовые системы, устройства и установки. Назначение судовой радиоаппаратуры. Технология электромонтажных работ. Технология сборочных работ. Технология ремонта судовой радиоаппаратуры.		
	Самостоятельная работа обучающихся		

	СР №2. Подготовка сообщения (презентации) по темам: 1. «Судостроительные предприятия» 2. «Технология постройки судов»		
Тема 3. Предметы труда судового радиомонтажника, материалы, изделия и инструмент для радиомонтажных работ	Содержание учебной дисциплины учебной дисциплины Предметы труда судового радиомонтажника Материалы и изделия для судовых радиомонтажных работ. Инструмент и рабочее место судового радиомонтажника	6	ЛР 4
	Практические занятия ПР №1. Ознакомление с организацией и оснащением рабочего места радиомонтажника (экскурсия).	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	15	
	СР №3. Изучение индивидуальных особенностей подбора инструментов радиомонтажника.		
Тема 4. Операции и процессы в судовых радиомонтажных работах	Содержание учебной дисциплины учебной дисциплины Пайка и особенности ее использования в ходе проведения радиомонтажных работ. Лужение. Сварка и особенности ее использования в ходе проведения радиомонтажных работ. Многожильные кабели. Радиочастотные кабели. Заземление наружных экранных оплеток. Контактное оконцевание жил кабелей и проводов. Особенности укладки жил кабелей и проводов. Особенности установки антенн. Особенности проведения ремонта и соединения кабелей и проводов. Особенности монтажа элементов радиоэлектронной аппаратуры.	30	ЛР 14
	Практические занятия	44	
	ПР №2. Разделка судовых кабелей. ПР №3. Защитное оконцевание судовых кабелей. ПР №4. Контактное оконцевание жил кабелей и проводов с применением наконечников ПР №5. Контактное оконцевание жил кабелей и проводов без применения наконечников. ПР №6. Контактное оконцевание жил кабелей и проводов соединителями. ПР №7. Изготовление жгутов. ПР №8. Укладка жил кабелей и проводов. ПР №9. Изготовление антенн. ПР №10. Монтаж антенн. ПР №11. Ремонт и соединение кабелей и проводов.		

	<p>ПР № 10. Монтаж элементов радиоэлектронной аппаратуры.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>СР №4. Марки кабелей для монтажа радионавигационного оборудования. СР №5. Типы антенн устанавливаемых на судах.</p>	10	
Тема 5. Типы аппаратуры	<p>Содержание учебной дисциплины учебной дисциплины</p> <p>Усилители. Источники питания. Радиопередающие устройства. Радиоприемные устройства. Радиолокационные станции.</p>	16	ЛР 14
	<p>Практические занятия</p> <p>ПР №11. Технология проверки работоспособности устройства. ПР №12. Источники питания в схемах радиоэлектронных схем. ПР №13. Принцип работы усилителя в трансляционных устройствах. ПР №14. Меры безопасности при работе с РЛС.</p>	24	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>СР № 6. Схема простого радиоприемника. СР №7. Изучение правил чтение технической документации.</p>	14	
	<p>Содержание учебной дисциплины учебной дисциплины</p> <p>Устройства телефонной и громкоговорящей связи. Принципы построения систем радиосвязи. Навигационное оборудование.</p>	10	
	<p>Практические занятия</p> <p>ПР №15. Системы громкоговорящей связи и трансляции на судне ПР №16. Состав судового радиооборудования. ПР №17. Состав навигационного оборудования.</p>	12	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>СР № 8. Подготовка презентации по теме «Судовая электрорадиотехническая аппаратура» СР № 9. Подготовка сообщения по теме «Особенности распространения радиоволн различных диапазонов».</p>	14	
Тема 7. Качество радиомонтажных работ	<p>Содержание учебной дисциплины</p> <p>Надежность судового оборудования. Стандартизация и управление качеством продукции.</p>	6	ЛР 14
	<p>Практические занятия</p> <p>ПР №18. Технический контроль радиомонтажных работ (экскурсия).</p>	8	

	ПР № 19. Контроль электрических цепей.		
	Самостоятельная работа обучающихся	14	
	СР № 10. Особенности (инструкции) проведения технического контроля радиомонтажных работ. СР №11. Составление алгоритма оценки качества радиомонтажных работ.		
Тема 8. Механизация и автоматизация судовых радиомонтажных работ	Содержание учебной дисциплины	2	ЛР 14
	Основные понятия темы «Механизация и автоматизация судовых радиомонтажных работ». Элементы и системы автоматики		
	Практические занятия	8	
	ПР №22. Механизация радиомонтажных работ. ПР №23. Автоматизация радиомонтажных работ.		
	Самостоятельная работа обучающихся	14	
	СР №12. Подготовка сообщения «Судовые средства автоматики на судне». СР №13. Подготовка к дифференцированному зачету		
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет		2	
Экзамен		6	

Учебная практика		72	
Виды работ	монтаж и демонтаж радиоаппаратуры чтение схем и чертежей принцип работы радионавигационного оборудования отключение и подключение концов кабелей в оборудовании подбор марок кабелей и проводов затяжка, укладка и крепление кабеля на судне ремонт радионавигационного оборудования – поблочно		
Производственная практика		144	
Виды работ	монтаж и демонтаж радиоаппаратуры чтение схем и чертежей принцип работы радионавигационного оборудования отключение и подключение концов кабелей в оборудовании подбор марок кабелей и проводов для проведения работ затяжка, укладка и крепление кабеля на судне ремонт радионавигационного оборудования – поблочно		
	Итого	531	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПМ 04 Выполнение работ по профессии Радиомонтажник судовой

3.1. Материально-техническое обеспечение обучения

Для реализации профессионального модуля имеется лаборатория «Технологии ремонта судового радиоэлектронного оборудования».

Оборудование лабораторий:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- обжимные клещи для различного вида наконечников и наконечники различной конфигурации;
- инструмент для снятия изоляции и провода различного сечения;
- паяльники с подставками, олово, канифоль;
- мультиметры;
- мегомметр;
- КВ радиостанция с документацией;
- стационарная УКВ радиостанция с документацией;
- носимая УКВ радиостанция с документацией;
- радиолокационная станция с документацией;
- типовой блок питания с документацией;
- инструкции по эксплуатации АИС, Глонасс/GPS, Инмарсат-С, РЛО, АРБ, ЭКНИС, гирокомпаса, магнитного компаса, КВУ, эхолота, лага, системы обнаружения пожара, системы пожаротушения;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты, чертежи и схемы по радионавигационному оборудованию).

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которые рекомендуется проводить концентрировано на судоремонтных заводах и на судах.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Технические средства судовождения. Том 3. Судовые приборы электронной навигации: учебник / под ред. Ю.М. Устинова . СПб, МОРСАР, 2018 .- 472с.

Дополнительные источники:

1. Российский Речной Регистр Правила, том 3. - 2009.
2. Захаров О.Г. Словарь-справочник судового электромонтажника. – Л.: Судостроение, 1990. – 392 с., ил.
3. Захаров О.Г. Чтение схем электротехнической части судов. Учебник. – Л.: Судостроение, 1984. – 160 с., ил.
4. Правила технической эксплуатации средств радиосвязи на судах министерства морского флота. - М.: В/О "Мортехинформреклама", 1986
5. Правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания средств радиосвязи и электронавигации на судах министерства речного флота РСФСР. – «Транспорт», 1978

Интернет-ресурсы:

1. Программы, литература, пособия, справочники, история флота. – Режим доступа: <http://seasoft.narod.ru/> <http://marinesoft.ru/>
2. Речной Форум.– Режим доступа: <http://morskoyvolk.0pk.ru/> <http://marineofficer.at.ua>
<http://anchor.borda.ru> <http://www.randewy.ru>
3. САЙТЫ МОРСКОЙ ТЕМАТИКИ.– Режим доступа: <http://www.seaman.com.ua/>
<http://zaleha.narod.ru/index105.html> <http://www.marineengineering.org.uk/>
4. Бесплатные книжки морской тематики- на английском и русском.– Режим доступа: www.maritime.ucoz.com
5. Библиотека для моряков. – Режим доступа: <http://seaworm.narod.ru/>

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ 04 Выполнение работ по профессии Радиомонтажник судовой

Код	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
3-й разряд ЕТКС	<ol style="list-style-type: none"> 1. Демонтаж аппаратуры средств связи и наблюдения. 2. Разборка на узлы и сборка ремонтируемой аппаратуры. 3. Определение и устранение неисправностей в узлах аппаратуры. 4. Проверка мегомтром сопротивления изоляции цепей аппаратуры. 5. Подбор марок проводов для монтажа цепей, замена монтажных проводов в схемах. 6. Монтаж по схеме приборов. 7. Отключение жил кабеля и вывод концов кабеля из аппаратуры средств связи и наблюдения. 8. Изготовление и замена жгутов в блоках радиоаппаратуры и навигационных приборов. 9. Затяжка, укладка и крепление кабеля на судах, разделка, ввод концов кабеля и включения аппаратуры средств связи и наблюдения под руководством радиомонтажника судового более высокой квалификации. 10. Ремонт радиоприемной, радиопередающей аппаратуры, трансляционных установок; проверка в приемнике цепей высокой, промежуточной и низкой частот, проверка аппаратуры на связь по всем видам работы; изготовление антенн приемных и установка их на судах; монтаж аккумуляторной с зарядным устройством, наладка и зарядка аккумуляторов. 11. Ремонт радиотехнических средств: проверка передатчика радиолокационной станции (РЛС), устранение выявленных неисправностей; средний ремонт антенно-фидерных устройств и вибраторов. 12. Ремонт навигационных приборов: работы по текущему ремонту отдельных узлов и механизмов навигационных приборов; настройка отдельных блоков и приборов с нахождением и устранением неисправностей. 13. Установка на судах аппаратуры связи и электрорадионавигации на готовых фундаментах под руководством радиомонтажника судового более высокой квалификации. 	Экспертная оценка выполнения практических работ, отчетов по учебной и производственной практики, ответов на вопросы квалификационного экзамена