

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)  
«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник ММРК имени И.И. Месяцева  
ФГАОУ ВО «МГТУ»



И.В. Артеменко

«26» мая 2023 года



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля: ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

специальности: 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов

по программе базовой подготовки

форма обучения: очная, заочная

Мурманск  
2023г.

**Рассмотрено и одобрено на заседании**  
Методической комиссии преподавателей  
дисциплин профессионального цикла  
отделения навигации и связи

Председатель МК \_\_\_\_\_ Коношенко Ю.С.

**Разработано**

на основе ФГОС СПО по специальности  
11.02.03 Эксплуатация оборудования  
радиосвязи и электрорадионавигации судов,  
утвержденного приказом Министерства  
образования и науки РФ от 14 мая 2014г. №  
522

Протокол № 10 от 25 мая 2023

Автор (составитель): Холодов Г.Г. преподаватель ФГАОУ ВО «МГТУ»

Ф. , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

# 1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля

## 1.1 Область применения программы профессионального модуля.

**Рабочая программа профессионального модуля ПМ 04** Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014г. № 522; учебного плана очной и заочной форм обучения, утвержденным 26.05.2023г.

**Цели и задачи профессионального модуля** – требования к результатам освоения профессионального модуля.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **Иметь практический опыт:**

- выполнения электрорадиомонтажных работ;
- проведения регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;
- проведения диагностики и ремонта судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;

### **Уметь:**

- У1- определять места установки проводов, кабелей, кабельных трасс, лент заземления по расчетным данным;
- У2-выполнять монтаж и демонтаж проводов, кабелей, кабельных трасс, лент заземления;
- У3-контролировать качество выполнения монтажа и демонтажа проводов, кабелей, кабельных трасс, лент заземления;
- У4-использовать безопасные приемы труда при выполнении монтажа и демонтажа проводов, кабелей, кабельных трасс, лент заземления;
- У5-определять места установки электрорадиооборудования и выполнять их монтаж и демонтаж;
- У6-контролировать качество выполнения работ по монтажу и демонтажу электрорадиооборудования;
- У7-использовать приборы контроля сопротивления изоляции;
- У8-обеспечивать нахождение сопротивления изоляции судовой сети и электрооборудования в заданных пределах;

- У9-использовать безопасные приемы труда при выполнении работ по доведению сопротивления изоляции судовой сети и электрооборудования до установленных норм;
- У10-подготавливать провода, кабельные трассы к сдаче, проводить их сдачу по программе испытаний, используя безопасные методы по охране труда;
- У11-проводить регулировочные работы, разборку и сборку узлов и схем электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности с использованием контрольно-измерительных приборов;
- У12-подготавливать и проводить сдачу электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности по программе испытаний с использованием безопасных методов труда;
- У13-проводить технический осмотр, диагностику и выявлять неисправности проводов, кабелей и кабельных трасс, выполнять их ремонт, используя безопасные методы и приёмы по охране труда;
- У14-проводить технический осмотр, диагностику, выявлять неисправности электрорадиооборудования средней сложности и выполнять их ремонт, используя безопасные приёмы труда при их проведении;

**Знать:**

- 31-правила прокладки и эксплуатации кабельной проводки на берегу или на судне;
- 32-технологию монтажа и демонтажа проводов, кабелей и кабельных трасс, лент заземления, радиооборудования средней сложности и электрооборудования;
- 33-основные характеристики, назначение, конструкции и принцип действия судового оборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности;
- 34- схемы распределения электрической энергии на судах; методы размещения главного судового электрораспределительного щита и других распределительных устройств, их конструкцию и порядок монтажа;
- 35- методы расчета электрических сетей и шин заземления на судах;
- 36- требования охраны труда, техники безопасности, экобезопасности при выполнении монтажа и демонтажа проводов, кабелей, кабельных трасс, лент заземления и электрорадиооборудования;
- 37- правила технической эксплуатации радиооборудования средней сложности;
- 38- назначение, устройство, порядок включения и принципы действия приборов измерения и контроля сопротивления изоляции и методы измерения сопротивления;
- 39- требования охраны труда, техники безопасности и экобезопасности при проведении диагностики и ремонта проводов, кабелей, кабельных трасс и проведении

регулирующих работ, разборке и сборке узлов, электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности;

310- методику проведения испытаний электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности;

311- методику проведения испытаний кабельных трасс;

312- правила оформления программ испытаний кабельных трасс;

313- требования охраны труда, техники безопасности и экобезопасности при подготовке к сдаче по программе испытаний кабельных трасс.

## 1.2 Результат освоения профессионального модуля.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися **видом профессиональной деятельности (ВПД):** Выполнение работ по профессии электрорадиомонтажник судовой, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Таблица 1 Компетенции, формируемые ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих в соответствии с ФГОС СПО

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>	<b>Требования к знаниям, умениям, практическому опыту</b>
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	У 1, 31 Практический опыт -выполнения электрорадиомонтажных работ; -проведения регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс; -проведения диагностики и ремонта судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	У 2, У 3, У 4, У 5, 31, 32, 33, 34 Практический опыт -выполнения электрорадиомонтажных работ; -проведения регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс; -проведения диагностики и ремонта судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;

ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	У4, У6, У8, У9, 31, 32, 33, 34 Практический опыт -выполнения электрорадиомонтажных работ; -проведения регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс; -проведения диагностики и ремонта судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	У4, У6, У8, У9, 31, 32, 33, 34 Практический опыт -выполнения электрорадиомонтажных работ; -проведения регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс; -проведения диагностики и ремонта судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;
ПК 4.1.	Выполнение электромонтажных работ на судах.	У4, У6, У8, У9, 31, 32, 33, 34 Практический опыт -выполнения электрорадиомонтажных работ; -проведения регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс; -проведения диагностики и ремонта судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;
ПК 4.2.	Проведение регулировочных работ и испытаний электрорадиоборудования средней сложности и кабельных трасс.	У4, У6, У8, У9, 31, 32, 33, 34 Практический опыт -выполнения электрорадиомонтажных работ; -проведения регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс; -проведения диагностики и ремонта судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;
ПК 4.3.	Выполнение диагностики и ремонта судового электрорадиоборудования средней сложности и кабельных	У4, У6, У8, У9, 31, 32, 33, 34 Практический опыт -выполнения

	трасс.	электрорадиомонтажных работ; -проведения регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс; -проведения диагностики и ремонта судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;
--	--------	--

**1.1. Структура и содержание профессионального модуля**

**1.2. Объем профессионального модуля и виды учебной деятельности по формам обучения**

**1.3. Таблица 2**

Виды учебной деятельности*	Объем часов по формам обучения**		
	очная***	очно-заочная***	заочная***
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего):</b>	<b>108</b>		<b>108</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>		<b>20</b>
в том числе:			
теоретические занятия (лекции, уроки)	54		12
лабораторные занятия			
практические занятия (семинары)	18		8
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)			
.....			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>28</b>		<b>88</b>
в том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)			
<b>Консультации</b>	<b>8</b>		

<b>Практика, (час.)</b>	<b>144</b>		<b>144</b>
в том числе:			
учебная практика			
производственная практика (по профилю специальности)	144		144
<b>Всего с учетом практик</b>	<b>252</b>		<b>252</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	Квалификационный экзамен		
	экзамен (квалификационн ый) по ПМ, дифференц.зачет, зачет		экзамен (квалификационный) по ПМ дифференц.зачет, зачет, итоговые письменные контрольные работы

\* - виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом специальности

\*\* - объем часов по формам обучения должен соответствовать указанному количеству часов для дисциплины по учебному плану конкретной специальности

\*\*\*- столбцы с формами обучения можно убирать, если данная форма обучения не реализуется в структурных подразделениях Университета, реализующих программы СПО





	инструмент. Судовые кабели, провода, электромонтажные изделия и материалы.	7	4	4				2	1		
	Тема 2.3. Лужение, пайка, сварка	6	4	2	2			2			
<b>МДК 04.01. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»</b>											
<b>ОК 1,2,4,9</b> <b>ПК 4.1</b>	Раздел 3. Внешний монтаж и демонтаж судового электрооборудования.	20	13	9	4			6	1		
	Тема 3.1. Внешний монтаж и демонтаж судового электрооборудования.	20	13	9	4			6	1		
<b>МДК 04.01. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»</b>											
<b>ОК 1,2,4,9</b> <b>ПК 4.1</b>	Раздел 4. Внутренний монтаж и демонтаж судового электрооборудования.	14	9	5	4			4	1		
	Тема 4.1. Внутренний монтаж и демонтаж судового электрооборудования.	14	9	5	4			4	1		
<b>МДК 04.01. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»</b>											
<b>ОК 1,2,4,9</b> <b>ПК 4.2</b>	Раздел 5. Проведение регулировочных работ и испытаний электрооборудования и кабельных трасс.	15	9	7	2			4	2		
	Тема 5.1. Основы контроля качества монтажа и испытаний судового электрооборудования и кабельных трасс.	8	5	5				2	1		
	Тема 5.2. Основы контроля, регулировки и испытаний радиоэлектронного оборудования.	7	4	2	2			2	1		
<b>МДК 04.01. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»</b>											
<b>ОК 1,2,4,9</b> <b>ПК 4.3</b>	Раздел 6. Диагностика и ремонт судового электрорадиооборудования средней сложности и	30	22	16	6			6	2		

	кабельных трасс.										
	Тема 6.1. Диагностика и ремонт кабелей и кабельных трасс.	10	8	8				2			
	Тема 6.2. Основы диагностики и ремонта электрооборудования средней сложности.	9	6	4	2			2	1		
	Тема 6.3. Основы диагностики и ремонта оборудования электроники средней сложности.	11	8	4	4			2	1		
<b>ПК 00</b>	<b>(ПП) Производственная практика (по профилю специальности), часов</b> <i>(если предусмотрена концентрированная практика)</i>	<b>144</b>									<b>144</b>
<b>Всего:</b>		<b>252</b>						<b>28</b>			<b>252</b>

**Тематический план профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии электрорадиомонтажник судовой по заочной форме обучения** (очной, очно/заочной, заочной)

Таблица 3.1

Коды профессиональных компетенций /компетентностей	Наименование разделов (тем) профессионального модуля	Максимальная учебная нагрузка, ч	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч					Практика, ч			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					Самостоятельная работа обучающегося	Консультации	Учебная (если предусмотрена рассредоточенная практика)	Производственная (по профилю специальности), (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего	в том числе							
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовая работа (проект)				
ОК 1,2,4,9 ПК 4.1	<b>МДК 04.01. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»</b>										
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»	12	2	2				10			
	Тема 1.1. Основные сведения о судовом электрорадиооборудовании.	12	2	2				10			
	<b>МДК 04.01. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»</b>										
ОК 1,2,4,9 ПК 4.1	Раздел 2. Основы электрорадиомонтажных работ	17	6	4	2			11			
	Тема 2.1. Основы охраны труда	4	2	2				2			
	Тема 2.2. Электромонтажный инструмент. Судовые кабели, провода, электромонтажные изделия и материалы.	7						7			

	Тема 2.3. Лужение, пайка, сварка	6	4	2	2			2			
<b>МДК 04.01. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»</b>											
<b>ОК 1,2,4,9</b> <b>ПК 4.1</b>	<b>Раздел 3. Внешний монтаж и демонтаж судового электрооборудования.</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				<b>18</b>			
	Тема 3.1. Внешний монтаж и демонтаж судового электрооборудования.	20	2	2				18			
<b>МДК 04.01. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»</b>											
<b>ОК 1,2,4,9</b> <b>ПК 4.1</b>	<b>Раздел 4. Внутренний монтаж и демонтаж судового электрооборудования.</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>10</b>			
	Тема 4.1. Внутренний монтаж и демонтаж судового электрооборудования.	14	4	2	2			10			
<b>МДК 04.01. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»</b>											
<b>ОК 1,2,4,9</b> <b>ПК 4.2</b>	<b>Раздел 5. Проведение регулировочных работ и испытаний электрооборудования и кабельных трасс.</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>11</b>			
	Тема 5.1. Основы контроля качества монтажа и испытаний судового электрооборудования и кабельных трасс.	8						8			
	Тема 5.2. Основы контроля, регулировки и испытаний радиоэлектронного оборудования.	7	4	2	2			3			
<b>МДК 04.01. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»</b>											
<b>ОК 1,2,4,9</b> <b>ПК 4.3</b>	<b>Раздел 6. Диагностика и ремонт судового электрорадиооборудования средней сложности и кабельных трасс.</b>	<b>30</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			<b>28</b>			
	Тема 6.1. Диагностика и ремонт кабелей и кабельных трасс.	10						10			

	Тема 6.2. Основы диагностики и ремонта электрооборудования средней сложности.	9	2		2			7			
	Тема 6.3. Основы диагностики и ремонта оборудования электроники средней сложности.	11						11			
<b>ПК 00</b>	<b>(ПП) Производственная практика (по профилю специальности), часов</b> <i>(если предусмотрена концентрированная практика)</i>	<b>144</b>									<b>144</b>
<b>Всего:</b>		<b>252</b>						<b>88</b>			<b>252</b>

**2.3. Содержание программы профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии электрорадиомонтажник судовой**

Таблица 4

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов			Уровень освоения
		Очная	Очно-заочная	заочная	
1	2	3			4
<b>Входной контроль**</b>	<b>Вводная лекция**</b>				
<b>МДК 04.01. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»</b>					
<b>Раздел 1. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»</b>		<b>12</b>		<b>12</b>	
Тема 1.1. Основные сведения о судовом электрорадиооборудовании.	Содержание учебного материала	12		12	
	1.Основные сведения о генерировании и распределении электрической энергии на судне. Электрические щиты и другие распределительные устройства, их конструкция и порядок установки.	4		1	
	2.Коммутирующая и защитная аппаратура. Основные сведения об электрической сети и потребителях электрической энергии на судне. Общие сведения о радиооборудовании и его размещении на судне.	4		1	
	Самостоятельная работа обучающегося:	3		10	
	Консультации (если предусмотрено)	1			
<b>МДК 04.01. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»</b>					
<b>Раздел 2. Основы электрорадиомонтажных работ</b>		<b>17</b>		<b>17</b>	
Тема 2.1. Основы охраны труда	Содержание учебного материала	4		4	
	1.Требования охраны труда, техники безопасности и электробезопасности при выполнении	3		2	

	электрорадиомонтажных работ.				
	Самостоятельная работа обучающегося:	1		2	
	Консультации (если предусмотрено)				
Тема 2.2. Электромонтажный инструмент. Судовые кабели, провода, электромонтажные изделия и материалы	Содержание учебного материала	7		7	
	1.Основной электромонтажный инструмент, его назначение и применение. Судовые кабели, провода, электротехнические изделия и материалы.	4		4	
	Самостоятельная работа обучающегося:	2		2	
	Консультации (если предусмотрено)	1			
Тема 2.3. Лужение, пайка, сварка	Содержание учебного материала	6			
	1.Пайка электромонтажных соединений. Электрические паяльники и их применение.	2			
	2.Подготовка проводов и кабелей к монтажу.				
	Практические занятия				
	1.Пайка электромонтажных соединений, подготовка проводов и кабелей к монтажу.	2			
	Самостоятельная работа обучающегося:	2			
	Консультации (если предусмотрено)				
<b>МДК 04.01. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»</b>					
<b>Раздел 3. Внешний монтаж и демонтаж судового электрооборудования.</b>					
Тема 3.1. Внешний монтаж и демонтаж судового электрооборудования.	Содержание учебного материала	20		20	
	1.Конструкторская и технологическая документация электрорадиомонтажных работ. Типы схем применяемых при электромонтаже. Основные графические обозначения электрорадиоэлементов.	3		2	
	2.Организация электромонтажных работ на судах. Основы технологии монтажа и демонтажа проводов, кабелей, кабельных трасс, ленты заземления.	2			
	3.Подготовительные работы электромонтажа. Токковые нагрузки на провода и кабели. Основы	2			



	расчета электрических сетей и шин заземления на судне. Разметки мест крепления оборудования и кабельных трасс.				
	4.Особенности монтажа электрорадиооборудования в тропическом исполнении, на танкерах, во взрывоопасных помещениях. Демонтаж электрорадиооборудования и кабельных трасс.	2			
	Практическое занятие	4			
	1.Монтаж и демонтаж электрорадиооборудования и кабельных трасс.	4			
	Самостоятельная работа обучающегося:	6		18	
	Консультации <i>(если предусмотрено)</i>	1			
<b>МДК 04.01. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»</b>					
<b>Раздел 4. Внутренний монтаж и демонтаж судового электрооборудования.</b>		<b>14</b>		<b>14</b>	
Тема 4.1. Внутренний монтаж и демонтаж судового электрооборудования.	Содержание учебного материала	14		14	
	1.Организация работ по внутреннему монтажу. Конструктивно-технологические требования, предъявляемые к электрорадиомонтажу. Контактное оконцевание жил кабелей и проводов. Защитное и уплотнительное оконцевание жил кабелей. Заземление экранов жил.	2		2	
	2.Монтаж низкочастотных штепсельных разъемов. Разделка и оконцевание радиочастотного кабеля. Маркировка и подключение жил кабеля . Изготовление и укладка жгутов.	2			
	3.Основные требования, предъявляемые к монтажу и креплению электрорадиоэлементов. Входной контроль и подготовка электрорадиоэлементов к монтажу. Монтаж и демонтаж электрорадиоэлементов.	1			

	Практическое занятие	4		2	
	1.Монтаж проводов и кабелей.	2		1	
	2.Монтаж и демонтаж электрорадиоэлементов.	2		1	
	Самостоятельная работа обучающегося:	4		10	
	Консультации <i>(если предусмотрено)</i>	1			
<b>МДК 04.01. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»</b>					
<b>Раздел 5. Проведение регулировочных работ и испытаний электрооборудования и кабельных трасс.</b>		<b>15</b>		<b>15</b>	
Тема 5.1. Основы контроля качества монтажа и испытаний судового электрооборудования и кабельных трасс.	Содержание учебного материала	8		8	
	1.Задачи испытания судового электрорадиооборудования. Испытание кабельных трасс.	2			
	2.Основы контроля качества монтажа и испытания судового электрооборудования средней сложности	3			
	Самостоятельная работа обучающегося:	2		8	
	Консультации <i>(если предусмотрено)</i>	1			
Тема 5.2. Основы контроля, регулировки и испытаний радиоэлектронного оборудования.	Содержание учебного материала	7		7	
	1.Назначение контроля и регулировки. Регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов	2		1	
	2.Основы испытания радиоэлектронной аппаратуры средней сложности	2		1	
	Практическое занятие	2		2	
	1.Испытание и регулировка электрорадиооборудования	2		2	
	Самостоятельная работа обучающегося:	2		3	
	Консультации <i>(если предусмотрено)</i>	1			
<b>МДК 04.01. Выполнение работ по профессии «Электрорадиомонтажник судовой»</b>					
<b>Раздел 6. Диагностика и ремонт судового электрорадиооборудования средней сложности и</b>		<b>30</b>		<b>30</b>	

<b>кабельных трасс.</b>					
Тема 6.1. Диагностика и ремонт кабелей и кабельных трасс.	Содержание учебного материала	10		10	
	1.Нормы сопротивления изоляции. Ремонт и сращивание проводов и кабелей. Диагностика и ремонт кабельных трасс.	8			
	Самостоятельная работа обучающегося:	2		10	
	Консультации (если предусмотрено)				
Тема 6.2. Основы диагностики и ремонта электрооборудования средней сложности.	Содержание учебного материала	9		9	
	1.Основные возможные неисправности электрической аппаратуры, их причины и принимаемые меры.	2			
	2.Основы диагностики и ремонта потребителей электрической энергии	2			
	Практическое занятие	2		2	
	1.Диагностика и ремонт проводов и кабельных трасс.	1		1	
	2.Диагностика и ремонт потребителей электрической энергии	1		1	
	Самостоятельная работа обучающегося:	2		7	
	Консультации (если предусмотрено)	1		11	
Тема 6.3. Основы диагностики и ремонта оборудования электроники средней сложности.	Содержание учебного материала	11			
	1. Основные возможные неисправности элементов электроники, их причины и принимаемые меры	2			
	2. Поиск, анализ и устранение неисправностей в нестабилизированных источниках питания.	2			
	3.Основные возможные неисправности в электронных схемах радиооборудования средней сложности	4			
	Самостоятельная работа обучающегося:	2		11	
	Консультации (если предусмотрено)	1			
ПП 04.01 Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ:					
1. Применять требования охраны труда и техники безопасности при выполнении электрорадиомонтажных работ.					
2. Осуществлять применение основного электромонтажного инструмента.					
3. Выполнять разметку мест крепления электрооборудования и кабельных трасс.					
4. Производить лужение, пайку, сварку.					
5. Осуществлять кабельные работы: разделка, контактное и защитное оконцевание жил кабеля; проверка кабеля на целостность; замер сопротивления; проверка по адресам и проверка заземления. Выполнять					

<p>перезаделку и замену кабелей различного типа. Выполнять экранировку жил кабеля, заготовку и прокладку ленты заземления.</p> <p>6. Производить монтаж осветительной установки и её опробование.</p> <p>7. Выполнять монтаж электрических коробок и щитов.</p> <p>8. Проверять работоспособность трансформатора. Выполнять разборку и сборку трансформатора. Определять неисправности трансформатора.</p> <p>9. Осуществлять монтаж и демонтаж пускорегулирующей аппаратуры. Диагностировать и испытывать пускорегулирующую аппаратуру.</p> <p>10. Осуществлять монтаж и демонтаж электрических машин постоянного тока. Диагностировать электрические машины постоянного тока.</p> <p>11. Производить монтаж и демонтаж электрических машин переменного тока. Диагностировать электрические машины переменного тока.</p> <p>12. Применять в профессиональной деятельности электрические принципиальные схемы простейших узлов судового радиооборудования, собирать простейшие устройства. Снимать осциллограммы напряжений, измерять параметры.</p> <p>13. Осуществлять монтаж и демонтаж радиооборудования средней сложности. Измерять сопротивления изоляции.</p> <p>14. Проводить регулировочные работы и испытания электрооборудования средней сложности.</p> <p>15. Проводить регулировочные работы и испытания судового радиооборудования средней сложности.</p> <p>16. Иметь навыки изготовления печатных плат.</p> <p>Анализировать, производить поиск и устранять неисправности в электронных схемах средней сложности.</p>				
Форма текущего контроля	Защита практических работ		Защита практических работ	
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет		Дифференцированный зачет, домашняя контрольная работа	
<b>Всего:</b>			<b>252</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

*\*\* - входной контроль обязателен для специальностей в области подготовки членов экипажей морских судов, проводится для общей оценки уровня знаний обучающихся на первой лекции путем экспресс-опроса. По результатам входного контроля преподаватель корректирует методику преподавания.*

**2.4. Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:**

Таблица 5

<b>Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем</b>		
<b>Учебный год</b>	<b>Наименование ПО</b>	<b>Сведения о лицензии</b>
2023/2024	Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
2023/2024	Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус)	договор №7236 от 03.11.2017г.

**2.5. Материально-техническое обеспечение профессионального модуля: ПМ.03 Монтаж и демонтаж оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов, включая их инсталляцию и введение в действие**

Таблица 6

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.</b>	<b>Перечень оборудования и технических средств обучения</b>
1.	г. Мурманск, ул. Книповича, д. 3, каб. 404  Лаборатория радиоприемных устройств	Лаборатория оснащена следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: Радиопередатчики: Барк-2, Корвет, Муссон, предназначенные для изучения радиопередающих устройств. Радиостанции: Сейнер-2, Ласточка, Рейд, Чайка-С, предназначенные для изучения радиооборудования судов. Лабораторный стенд для снятия нагрузочных характеристик транзисторного усилителя. Лабораторный стенд для исследования транзисторного умножителя частоты. Лабораторный стенд для настройки и исследования передатчика со сложной схемой выхода. Лабораторный стенд для исследования транзисторного автогенератора Лабораторный стенд ЭС-11 для исследования влияния дестабилизирующих факторов на частоту LC-автогенератора и кварцевого автогенератора. Лабораторный стенд для исследования схемы коллекторной модуляции. Лабораторный стенд для исследования кольцевого балансного модулятора Лабораторный стенд для исследования балансного модулятора на четырех диодах. Лабораторный стенд для исследования входных цепей приемника с различными видами связи с антенной. Лабораторный стенд для исследования полосового усилителя. Лабораторный стенд ЭС-3 для исследования УЗЧ с отрицателей обратной связью. Лабораторный стенд для исследования линейного детектора. Лабораторные радиоприемники «Шторм-1» для исследования

		<p>преобразования частоты, измерения чувствительности приемника избирательности по соседнему, зеркальному и сквозному каналам, снятия характеристики верности воспроизведения принимаемого сигнала и для исследования схемы АРУ. Генераторы стандартных сигналов Г4-18А, Г4-158 для исследования полосовых усилителей, для снятия нагрузочных характеристик транзисторного усилителя, для исследования транзисторного умножителя частоты, входных цепей радиоприемника и измерения параметров радиоприемника. Генератор звуковой частоты Г3-34 для исследования схемы коллекторной модуляции, балансных модуляторов, УЗЧ с отрицательной обратной связью, линейного диодного детектора. Измеритель выхода В3-10А для измерения уровня сигнала на выходе радиоприемников «Шторм-1» Измеритель модуляции СКЗ-43. для измерения коэффициента модуляции при исследовании схемы коллекторной модуляции. Милливольтметр В3-38Б для измерения напряжения на входе детектора Вольтметр В7-38 для измерения постоянного напряжения на выходе детектора. Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: классная доска для письма мелом – 1 шт.; столы 2-х местные – 7 шт.; скамейки для сидения- 15 шт. Другое: план эвакуации; инструкции и журналы по охране труда и пожарной безопасности; огнетушитель.</p>
2.	<p>г. Мурманск, ул. Книповича, д. 3, каб. 404</p> <p>Лаборатория радиопередающих устройств</p>	<p>Лаборатория оснащена следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: Радиопередатчики: Барк-2, Корвет, Муссон, предназначенные для изучения радиопередающих устройств. Радиостанции: Сейнер-2, Ласточка, Рейд, Чайка-С, предназначенные для изучения радиооборудования судов. Лабораторный стенд для снятия нагрузочных характеристик транзисторного усилителя. Лабораторный стенд для исследования транзисторного умножителя частоты. Лабораторный стенд для настройки и исследования передатчика со сложной схемой выхода. Лабораторный стенд для исследования транзисторного автогенератора Лабораторный стенд ЭС-11 для исследования влияния дестабилизирующих факторов на частоту LC-автогенератора и кварцевого автогенератора. Лабораторный стенд для исследования схемы коллекторной модуляции. Лабораторный стенд для исследования кольцевого балансного модулятора Лабораторный стенд для исследования балансного модулятора на четырех диодах. Лабораторный стенд для исследования входных цепей приемника с различными видами связи с антенной. Лабораторный стенд для исследования полосового усилителя. Лабораторный стенд ЭС-3 для исследования УЗЧ с отрицателей обратной связью. Лабораторный стенд для</p>

		<p>исследования линейного детектора. Лабораторные радиоприемники «Шторм-1» для исследования преобразования частоты, измерения чувствительности приемника избирательности по соседнему, зеркальному и сквозному каналам, снятия характеристики верности воспроизведения принимаемого сигнала и для исследования схемы АРУ. Генераторы стандартных сигналов Г4-18А, Г4-158 для исследования полосовых усилителей, для снятия нагрузочных характеристик транзисторного усилителя, для исследования транзисторного умножителя частоты, входных цепей радиоприемника и измерения параметров радиоприемника. Генератор звуковой частоты ГЗ-34 для исследования схемы коллекторной модуляции, балансных модуляторов, УЗЧ с отрицательной обратной связью, линейного диодного детектора. Измеритель выхода ВЗ-10А для измерения уровня сигнала на выходе радиоприемников «Шторм-1» Измеритель модуляции СКЗ-43 для измерения коэффициента модуляции при исследовании схемы коллекторной модуляции. Милливольтметр ВЗ-38Б для измерения напряжения на входе детектора Вольтметр В7-38 для измерения постоянного напряжения на выходе детектора. Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: классная доска для письма мелом – 1 шт.; столы 2-х местные – 7 шт.; скамейки для сидения- 15 шт. Другое: план эвакуации; инструкции и журналы по охране труда и пожарной безопасности; огнетушитель.</p>
3	<p>г. Мурманск, ул. Книповича, д. 3, каб. 410</p> <p>Радиомонтажная мастерская</p>	<p>Мастерская оснащена следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: Радиомонтажные столы с розетками на 220 и 36 вольт -10шт. Паяльники на 36 вольт с подставками -10 шт. Припой, флюс для пайки радиоэлементов. Инструмент: кусачки, пинцеты, плоскозубцы, отвертки, молотки, применяемые при монтажных работах. Печатные платы для монтажа и демонтажа радиоэлементов. Монтажные провода для монтажа электрических схем. Многожильные кабели для разделки, маркировки, проверки. Измерительные приборы, применяемые при проверке РЭА. Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: классная доска для письма мелом – 1 шт.; Учебная мебель: столы 2-х местные – 11 шт.; стулья – 22 шт. Другое: план эвакуации; инструкции и журналы по охране труда и пожарной безопасности. Огнетушитель</p>
4	<p>г. Мурманск, ул. Шмидта, д. 19, каб. 401</p> <p>Лаборатория судовых радионавигационных</p>	<p>Лаборатория оснащена следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: радиолокационная станция НАЯДА – 25М1; радиолокационная станция JMA 5310 - 6; радиолокационная станция ЛИМАН – 18М1; транспондер УАИС ТРИТОН – 92;</p>

	приборов и систем	спутниковый навигационный приемник SPR – 1400; плоттер-прокладчик NAVIS – 2500 – 2 шт.; Учебная мебель: столы 2-х местные – 15 шт.; стулья – 30 шт. Другое: план эвакуации; инструкции/журналы по техники безопасности; огнетушитель
5	г. Мурманск, ул. Шмидта, д. 19, каб. 404  Лаборатория ведения радиосвязи на судах	Лаборатория оснащена следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: Радиопередатчики: Барк-2, Корвет, Муссон, предназначенные для изучения радиопередающих устройств. Радиостанции: Сейнер-2, Ласточка, Рейд, Чайка-С, предназначенные для изучения радиооборудования судов. Лабораторный стенд для снятия нагрузочных характеристик транзисторного усилителя. Лабораторный стенд для исследования транзисторного умножителя частоты. Лабораторный стенд для настройки и исследования передатчика со сложной схемой выхода. Лабораторный стенд для исследования транзисторного автогенератора Лабораторный стенд ЭС-11 для исследования влияния дестабилизирующих факторов на частоту LC-автогенератора и кварцевого автогенератора. Лабораторный стенд для исследования схемы коллекторной модуляции. Лабораторный стенд для исследования кольцевого балансного модулятора Лабораторный стенд для исследования балансного модулятора на четырех диодах. Лабораторный стенд для исследования входных цепей приемника с различными видами связи с антенной. Лабораторный стенд для исследования полосового усилителя. Лабораторный стенд ЭС-3 для исследования УЗЧ с отрицателей обратной связью. Лабораторный стенд для исследования линейного детектора. Лабораторные радиоприемники «Шторм-1» для исследования преобразования частоты, измерения чувствительности приемника збирательности по соседнему, зеркальному и сквозному каналам, снятия характеристики верности воспроизведения принимаемого сигнала и для исследования схемы АРУ. Генераторы стандартных сигналов Г4-18А, Г4- 158 для исследования полосовых усилителей, для снятия нагрузочных характеристик транзисторного усилителя, для исследования ранзисторного умножителя частоты, входных цепей радиоприемника и измерения параметров радиоприемника. Генератор звуковой частоты ГЗ-34 для исследования схемы коллекторной модуляции, балансных модуляторов, УЗЧ с отрицательной обратной связью, линейного диодного детектора. Измеритель выхода ВЗ-10А для измерения уровня сигнала на выходе радиоприемников «Шторм-1» Измеритель модуляции СКЗ-43.для измерения коэффициента модуляции при исследовании схемы коллекторной модуляции. Милливольтметр ВЗ-38Б для измерения напряжения на входе детектора Вольтметр



		<p>В7-38 для измерения постоянного напряжения на выходе детектора. Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: классная доска для письма мелом – 1 шт.; столы 2-х местные – 15 шт.; скамейки для сидения- 15 шт. Другое: план эвакуации; инструкции и журналы по охране труда и пожарной безопасности; огнетушитель.</p>
--	--	--

## 2.6. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии электрорадиомонтажник судовой

Таблица 7

Освоенные компетенции/ компетентности	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки уровня сформированности	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3	4
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>У 1, 31 Практический опыт -выполнения электрорадиомонтажных работ; -проведения регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс; -проведения диагностики и ремонта судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;</p>	<p>- демонстрация интереса к будущей профессии.</p>	<p>Оценка в соответствии с формой контроля по соответствующим темам МДК.04.01 по и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время производственной практики.</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>У 2, У 3, У 4, У 5, 31, 32, 33, 34 Практический опыт -выполнения электрорадиомонтажных работ; -проведения регулировочных работ и испытаний электрооборудования</p>	<p>- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов: - демонстрация</p>	<p>Оценка в соответствии с формой контроля по соответствующим темам МДК.04.01 по и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на</p>

	<p>я, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;</p> <p>-проведения диагностики и ремонта судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;</p>	<p>эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	<p>практических и лабораторных занятия, при выполнении работ во время производственной практики.</p>
<p>ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>У4, У6, У8, У9, 31, 32, 33, 34</p> <p>Практический опыт -выполнения электрорадиомонтажных работ;</p> <p>-проведения регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;</p> <p>-проведения диагностики и ремонта судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;</p>	<p>- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Оценка в соответствие с формой контроля по соответствующим темам МДК.04.01 по и итоговый квалификационный экзамен.</p> <p>Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятия, при выполнении работ во время производственной практики.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>У4, У6, У8, У9, 31, 32, 33, 34</p> <p>Практический опыт -выполнения электрорадиомонтажных работ;</p> <p>-проведения регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;</p> <p>-проведения диагностики и ремонта судового электрооборудования</p>	<p>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка в соответствие с формой контроля по соответствующим темам МДК.04.01 по и итоговый квалификационный экзамен.</p> <p>Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятия, при выполнении работ во время производственной практики.</p>

	я, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;		
ПК 4.1.Выполнение электромонтажных работ на судах.	У4, У6, У8, У9, 31, 32, 33, 34 Практический опыт -выполнения электрорадиомонтажных работ; -проведения регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс; -проведения диагностики и ремонта судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;	- Осуществлять точное выполнение алгоритма проведения электрорадиомонтажных работ; - Обеспечивать точность выполнения электромонтажных работ; - Обеспечивать аргументированность выбора необходимых инструментов и материалов для выполнения электромонтажных работ;	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по освоению профессии электрорадиомонтажника судового. Защита отчета по практике.
ПК4.2.Проведение регулировочных работ и испытаний электрорадиооборудования средней сложности и кабельных трасс.	У4, У6, У8, У9, 31, 32, 33, 34 Практический опыт -выполнения электрорадиомонтажных работ; -проведения регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс; -проведения диагностики и ремонта судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;	- Осуществлять точное выполнение алгоритма проведения регулировочных работ и испытаний электрорадиооборудования средней сложности и кабельных трасс. - Обеспечивать точность выполнения регулировочных работ и испытаний электрооборудования, радиооборудования средней сложности и кабельных трасс;	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по освоению профессии электрорадиомонтажника судового. Защита отчета по практике.
ПК 4.3.Выполнение диагностики и ремонта судового электрорадиооборудования	У4, У6, У8, У9, 31, 32, 33, 34 Практический опыт -выполнения	- Осуществлять точное выполнение алгоритма проведения диагностики и	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения

<p>вания средней сложности и кабельных трасс.</p>	<p>электрорадиомонтажных работ; -проведения регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс; -проведения диагностики и ремонта судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс;</p>	<p>ремонта электрорадиооборудования средней сложности и кабельных трасс; - Обеспечивать точность выполнения работ по диагностике и ремонту судового электрорадиооборудования и кабельных трасс;</p>	<p>программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по освоению профессии электрорадиомонтажника судового. Защита отчета по практике.</p>
---	---	---	---