

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

«29» мая 2022 года



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля: ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

специальности: 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ  
по программе базовой подготовки

профиль технический

форма обучения: очная

Мурманск  
2022

**Рассмотрено и одобрено на заседании**  
Методической комиссии преподавателей  
дисциплин профессионального цикла по  
специальностям 13.02.07 Электроснабжение  
(по отраслям) и 21.02.03 Сооружение и  
эксплуатация газонефтепроводов и  
газонефтехранилищ

Председатель МК

Горшкевич Е.В.

Протокол от « 29» мая 2022 г.

**Разработано**  
на основе ФГОС СПО по специальности  
21.02.03 Сооружение и эксплуатация  
газонефтепроводов и газонефтехранилищ,  
утвержденного приказом Министерства  
образования и науки РФ № 484 от 12 мая 2014  
г.; ФГОС СОО, утвержденного приказом  
Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413

Автор (составитель): Литвиненко И.А. , преподаватель ММРК имени И.И. Месяцева ФГАОУ  
ВО «МГТУ»

## Лист переутверждения

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год.

---

(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))\*

Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год.

---

(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))\*

Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год.

---

(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))\*

Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год.

---

(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))\*

Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год.

---

(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))\*

Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

---

\* - при наличии изменений и (или) дополнений заполняется лист изменений, вносимых в РП

**Лист изменений, вносимых в РП (при наличии)**

по профессиональному модулю ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих»

В рабочую программу вносятся следующие изменения и дополнения:

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения внесены и одобрены на заседании \_\_\_\_\_  
Дополнения и изменения внесены и одобрены на заседании МКо (МО/ ЦК) \_\_\_\_\_

наименование МКо (МО/ЦК)

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

## **1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 разработана на основе ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Минпросвещения России от 12.05.14 № 484 и ФГОС СОО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от 29 июня 2017 г. № 613 и учебного плана очной формы обучения, утвержденного 28.05.2021 г.

### **1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

#### **Область профессиональной деятельности выпускников:**

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

#### **иметь практический опыт:**

ПО1 Выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;

ПО2 Подготовка баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;

ПО3 Выполнение сборки изделий под сварку;

ПО4 Проверка точности сборки.

#### **уметь:**

У1 Выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования;

У2 Пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при выполнении слесарных работ

У3 Выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла;

У4 Подготавливать газовые баллоны к работе;

У5 Выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;

У6 Проверять точность сборки.

#### **знать:**

З1 Виды слесарных работ и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования;

З2 Правила подготовки изделий под сварку,

З3 Принципы организации слесарных работ;

З4 Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ

З5 Назначение, сущность и технику выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке;

З6 Средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности;

З7 Виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений;

З8 Виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах;

39 Типы разделки кромок под сварку;

310 Правила наложения прихваток;

311- типы газовых баллонов и правила подготовки их к работе

### 1.3 Результаты освоения профессионального модуля.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Таблица 1

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять эксплуатацию и оценивать состояние оборудования и систем по показаниям приборов.
ПК 1.2.	Рассчитывать режимы работы оборудования.
ПК 1.3.	Осуществлять ремонтно-техническое обслуживание оборудования.
ПК 1.4.	Выполнять дефектацию и ремонт узлов и деталей технологического оборудования.
ПК 2.1..	Выполнять строительные работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ
ПК 2.2.	Обеспечивать техническое обслуживание газонефтепроводов и газонефтехранилищ, контролировать их состояние.
ПК 2.3..	Обеспечивать проведение технологического процесса транспорта, хранения и распределения газонефтепродуктов
ПК 3.1.	Осуществлять текущее и перспективное планирование деятельности производственного участка, контроль выполнения мероприятий по освоению производственных мощностей, совершенствованию технологий.
ПК 3.2.	Рассчитывать основные технико-экономические показатели работы производственного участка, оценивать затраты на обеспечение требуемого качества работ и продукции.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий

ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

**2. Структура и содержание профессионального ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

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

Таблица 2

Виды учебной деятельности	Объем часов по формам обучения		
	очная	очно- заочная	заочная
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего):</b>	<b>298</b>		
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>200</b>		
в том числе:			
теоретические занятия (лекции, уроки)	60		
лабораторные занятия			
практические занятия (семинары)	140		
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)			
.....			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>98</b>		
в том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)			
.....			
<b>Консультации</b>			
<b>Практика, (час.)</b>	<b>396</b>		
в том числе:			
учебная практика	180		
производственная практика(по профилю специальности)	216		
<b>Всего с учетом практик</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен (квалификационный) по ПМ. 04		



## 2.2. Тематический план профессионального модуля

Таблица 3

Код Профессио-нальн-ых компетен-ций	Наименования разделов профессионального модуля *	Все го час ов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающе гося		Учеб ная, часов	Производ ствен ная (по профилю специальности),** часов	
			Все го, час ов	в т.ч. лаборат орные работы и практи ческие занятия , часов	в т.ч., курс овая рабо та (прое кт), часов	Все го, час ов	в т.ч., курс овая рабо та (про ект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих										
ОК 1-9 ПК 4.1-4.4	МДК. 04.01 Подготовительные сварочные работы	153	102	66		45				
	МДК.04.02 Оборудование, техника и технология электросварки	114	74	56		25				
	Учебная практика	180						180		
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	216							216	
<b>Всего:</b>		<b>663</b>	<b>176</b>	<b>122</b>		<b>70</b>		<b>180</b>	<b>216</b>	

### 2.3. Содержание программы профессионального модуля

Таблица 4

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК 04.01</b> <b>Подготовительные сварочные работы</b>		<b>153</b>	
<b>Тема 1. Значение подготовительно-сварочных работ для получения качественного конечного изделия</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Введение. Преимущества сварки перед другими видами соединений. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритеты и направления.	2	1
<b>Тема 2. Техника безопасности. Спецодежда</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Правила техники безопасности. Правила пользования спецодеждой.	6	1
<b>Тема 3. Инструменты для выполнения слесарных работ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Слесарные инструменты. Виды, назначение, способы применения	4	1
	<b>Практические занятия:</b> Заполнение таблицы «Виды, назначение, способы применения слесарных инструментов»	12	2
<b>Тема 4. Организация рабочего место для выполнения слесарных операций</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Требования к обустройству рабочего места для выполнения слесарных операций. Техника безопасности. Оборудование, инструменты, приспособления (слесарный верстак с тисками; напильники разных профилей и номеров; слесарные молотки; штангенциркули; микрометры; угольники; зубила, крейцмессели;	4	1

	чертилки; щетки-сметки; машинное масло; ветошь)		
<b>Тема 5. Слесарные операции по правке, гибке, разметке, рубке, резке механической, опилования металла</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Плоскостная разметка заготовок. Правка, рихтовка и гибка металла. Рубка и резка металла. Опиливание ребер, плоскостей, труб. Распиливание заготовок. Притирка. Вырубка и разделка под сварку	4	1
	<b>Практические занятия:</b> Отработка техники выполнения слесарных операций.	12	2
<b>Тема 6. Подготовка изделия к сборке.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Маршрутная карта и карта технологического процесса. Материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций. Зависимость требований, предъявляемых к подготовке деталей под сварку, сборку. Технологический процесс: понятие, этапы типового технологического процесса подготовки изделия к сварке. Чтение маршрутных карт.	4	1
	<b>Практические занятия:</b> Чтение маршрутных карт.	12	2
<b>Тема 7. Правила подготовки изделий под сварку</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Правила подготовки изделий под сварку Базирование.	4	1
	<b>Практические занятия:</b> «Правила подготовки изделий под сварку»	10	2
<b>Тема 8. Виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Установочные элементы. Зажимные элементы. Переносные приспособления: струбцины, стяжки, специальные фиксаторы, распорки, домкраты. Сборно-разборные приспособления	4	1
	<b>Практические занятия:</b> Сборочные приспособления применяемые при сварке	10	2

<b>Тема 9. Виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Классификация сварных швов. Обозначение сварных швов на чертежах.	4	1
	<b>Практические занятия:</b> Чтение условных обозначений сварных швов	10	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.		45	
<b>Учебная практика</b> - Слесарные, слесарно-сборочные работы; -слесарная и механическая обработка деталей в пределах различных классов точности и частоты; - работы, как пайка, лужение и другие; -приемы и правила выполнения операций; -рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования; -наименование, маркировка, свойства обрабатываемого материала; -требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ		108	
<b>Всего</b>		<b>255</b>	
<b>МДК 04.02 Оборудование, техника и технология электросварки</b>		<b>111</b>	
<b>Тема 1. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Задачи и структура предмета Значение сварки в промышленности и перспективы ее развития. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина, Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой теоретического	2	1

	обучения.		
<b>Тема 2. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Требования безопасности труда. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Виды инструктажа на рабочем месте и при выполнении сварочных работ. 2. Правила поведения на территории. 3. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при выполнении сварочных работ. 4. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током. 5. Пожарная безопасность. Основные причины пожаров при выполнении сварочных работ. Противопожарные мероприятия. Пожарные посты, пожарная охрана, приборы и сигнализация. Огнетушительные средства. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.	2	1,2
	<b>Практические занятия</b> 1. Изучение инструкций по безопасности труда электробезопасности 2. Изучение инструкций по пожарной безопасности	6	
<b>Тема 3. Общие сведения о выполнении сварочных работ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Сварка: основные понятия и определения. Классификация различных видов сварки. 2. Краткая характеристика основных видов сварки 3. Классификация дуговой сварки 4. Понятие о свариваемости металлов	2	1
	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	1,2

<p><b>Тема 4.</b> <b>Сварные соединения и швы</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды и характеристика сварных соединений</li> <li>2. Классификация сварных соединений</li> <li>3. Сварные швы и соединения ручной дуговой сварки</li> <li>4. Конструктивные элементы сварных швов и соединений</li> <li>5. Условные обозначения сварных швов на чертежах</li> <li>6. Понятие о расчёте сварных швов на прочность</li> </ol>		
	<p><b>Практические занятия</b> Описание сварного шва по рисунку. Зарисовка сварного шва по его описанию</p>	4	
<p><b>Тема 5.</b> <b>Сварочная дуга и её свойства</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сварочная дуга и её разновидности. Способы зажигания сварочной дуги.</li> <li>2. Строение сварочной дуги.</li> <li>3. Статическая вольтамперная характеристика дуги</li> <li>4. Перенос расплавленного металла через дуговое пространство</li> <li>5. Влияние магнитных и ферромагнитных масс</li> </ol>	2	1,2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила и способы зажигания сварочной дуги</li> <li>2. Расчёт зависимости сварочного тока</li> </ol>	4	
<p><b>Тема 6.</b> <b>Оборудование сварочного поста</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Сварочный пост.</li> <li>2 Принадлежности и инструмент сварщика</li> <li>3 Требования к источникам питания сварочной дуги.</li> <li>4. Характеристика источников питания</li> <li>5. Сварочные трансформаторы. Устройство, назначение и принцип работы. Техническое обслуживание сварочных трансформаторов.</li> <li>6. Сварочные выпрямители. Устройство, назначение и принцип работы. Техническое обслуживание сварочных выпрямителей.</li> <li>7 Сварочные преобразователи. Устройство и принцип действия. Техническое обслуживание сварочных преобразователей.</li> <li>8. Осцилляторы, импульсные стабилизаторы горения дуги</li> <li>9. Инверторные источники питания</li> <li>10. Оборудование для аргонной сварки</li> <li>11. Оборудование для плазменной резки металла</li> <li>12. Техника безопасности при электросварочных работах и плазменной резки металла</li> </ol>	4	1,2,3

	13. Контрольная работа		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Настройка сварочного выпрямителя и трансформатора на заданные параметры режима сварки</li> <li>2. Правила пользования сварочной спецодеждой и сварочными масками</li> <li>3. Изучение устройства сварочного трансформатора</li> <li>4. Изучение устройства сварочного выпрямителя и снятие регулировочной характеристики</li> <li>5. Регулировка тока (балластные реостаты)</li> <li>6. Изучение оборудования для плазменной резки металла</li> <li>7. Графическое изображение зависимости напряжения от силы тока</li> <li>8. Описание сварного шва по рисунку. Зарисовка сварного шва по его описанию</li> </ol>	10	
<b>Тема 8. Металлургические процессы при сварке</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	1,2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности металлургии сварки</li> <li>2. Физико-химические процессы, протекающие в сварочной ванне</li> <li>3. Структура сварных швов. Зона термического влияния.</li> </ol>		
<b>Тема 9. Техника и технология ручной дуговой сварки</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	1.2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сварочная проволока</li> <li>2. Электроды Для дуговой сварки. Классификация электродов</li> </ol>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Неплавящиеся электроды</li> <li>5. Выбор режимов сварки</li> <li>6. Техника выполнения сварных швов</li> <li>7. Выполнение сварного шва в нижнем положении</li> <li>8. Выполнение швов в вертикальном положении</li> <li>9. Выполнение сварного шва в горизонтальном и потолочном положениях</li> <li>10. способы высокопроизводительной ручной дуговой сварки</li> </ul>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Условные обозначения покрытых электродов. Расшифровка и выбор</li> <li>2. Решение задач по выбору режима РДС</li> <li>3. Изучение влияния параметров режима сварки на размеры и форму шва по предложенному заданию</li> <li>4. Составление технологического процесса ручной дуговой сварки пластин в различных положениях</li> <li>5. Составление технологического процесса РДС труб поворотным и неповоротным швами</li> <li>6. Выбор режимов сварки</li> <li>7. Техника выполнения сварных швов</li> <li>8. Выполнение сварного шва в нижнем положении</li> <li>9. Выполнение швов в вертикальном положении</li> <li>10. Выполнение сварного шва в горизонтальном и потолочном положениях</li> <li>11. Сварка труб поворотным швом</li> <li>12. Сварка труб неповоротным швом</li> </ul>	32	
	<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.</p>	25	
	<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>Правила техники безопасности и пожарной безопасности</p> <p>Упражнения в пользовании электросварочным оборудованием</p>	72	



<p>Установка силы тока, зажигание, поддержание горения дуги и и гашение дуги  Освоение видов и методов движения электродом  Сварка стыковых соединений без разделки кромок:  - выполнение стыкового соединения без зазора, скоса кромок односторонним швом вертикально расположенным электродом  - выполнение стыкового соединения без зазора, скоса кромок односторонним швом электродом расположенным углом назад  выполнение стыкового соединения без зазора, скоса кромок односторонним швом электродом расположенным углом вперёд  выполнение стыкового соединения двух пластин одинаковой толщины, собранных встык без разделки кромок, с зазором между ними от 1 до 4 мм, двусторонним швом при различном расположении электрода</p>		
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ</b>  Сварка нахлесточных, тавровых и угловых соединений:  -сварка нахлесточных соединений двусторонним швом при различном положении электрода и наклонным в правую сторону;  - выполнение таврового соединения без скоса кромок односторонним швом в лодочку при различном положении электрода;  - выполнение таврового соединения без скоса кромок двусторонним швом без колебания электрода при различном его положении с наклоном вправо;  -- выполнение углового соединения без скоса кромок односторонним швом при различном положении электрода;  - выполнение углового соединения многослойным многопроходным швом при различном положении электрода;  Сварка стыков соединений с разделкой кромок:  - выполнение стыкового соединения на стальной остающейся подкладке со скосом двух кромок при различном положении электрода;  Дуговая наплавка и сварка при наклонном положении пластин.  Ручная дуговая наплавка и сварка углеродистой стали в различных положениях сварного шва</p>	216	
<b>Всего</b>	387	

**2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю** (в перечень входят методические указания к выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых и др. работ)

1. Методические указания к выполнению практических работ для очной формы обучения.
2. Методические указания к выполнению самостоятельной работ для очной формы обучения.
3. Методические указания к выполнению практических работ для заочной формы обучения.

**2.5. Информационное обеспечение, необходимое для освоения ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»:**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Мычко, В.С. Слесарное дело : учебное пособие / В.С. Мычко. - Минск : РИПО, 2015. - 217 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-505-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463647>

Карпицкий, В. Р.Общий курс слесарного дела : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. Р. Карпицкий. - 2-е изд. - Минск : Новое знание ; Москва : Инфра-М, 2013. - 399 с.

Долгих А. И.Слесарные работы : учеб. пособие для проф. образования / А. И. Долгих, С. В. Фокин, О. Н. Шпортко. - Москва : Альфа-М : Инфра-М, 2014 ; 2010. - 527 с.

Справочник слесаря-монтажника технологического оборудования / П. П. Алексеенко, Л. А. Григорьев, В. И. Голованов [и др.] ; под ред. П. П. Алексеенко, Л. А. Григорьева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Машиностроение, 2002. - 672 с. : ил. - (Серия справочников для рабочих).

Макиенко, Н. И.Общий курс слесарного дела : учеб. для проф. учеб. заведений / Н. И. Макиенко. - Изд. 7-е, стер. ; 4-е изд., стер. - Москва : Высш. шк. : Академия, 2005, 1998. - 334 с.

Макиенко, Н. И.Практические работы по слесарному делу : учеб. пособие для нач. проф. образования / Н. И. Макиенко. - Изд. 5-е, стер. - Москва : Высш. шк. : Academia, 2001. - 191 с.

Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2015. — 56 с. — 978-5-4248-0109-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76171.html>

Свирко, Н. А. Технология электросварки на автоматических и полуавтоматических машинах. Средства контроля [Электронный ресурс] : пособие / Н. А. Свирко. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 76 с. — 978-985-503-472-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67764.html>

Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов : РД 03-614-03. - Москва : НТЦ ПБ, 2012. - 59 с.

Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов : учеб. пособие / И. В. Смирнов. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург ; Москва ; : Лань, 2012. - 265 с.

Аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства : сб. док. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : НТЦ ПБ, 2012. - 139 с.

Документы системы аттестации сварочного производства на объектах, подконтрольных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (САСв РОСТЕХНАДЗОРА) : Аттестация сварочного оборудования. - Москва : НТЦ ПБ, 2012. - 73 с.

Нормативная база международных и национальных стандартов по сварочному производству [Электронный ресурс] : справочник : ISO, IEC, DIN, BS, AFNOR, OENORM, JIS AWS, API, ANSI, ASME, ASTM. - Электрон. текстовые дан. (9,36 Мб). - Москва : НАКС : БПМ-ПР, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Лихачев В.Л. Электросварка. Справочник [Электронный ресурс] / Лихачев В.Л. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5980031014.html>

Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии : учеб. пособие для бакалавров / С. Н. Козловский. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2011. - 415 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

Копельман, Л. А. Основы теории прочности сварочных конструкций : учеб. пособие для вузов / Л. А. Копельман. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2010. - 457 с.

Петрова, Н. Е. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учеб. пособие / Н. Е. Петрова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010. - 127 с.

Петрова, Н. Е. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Е. Петрова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,7 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.

Ващенко, И. П. Лабораторный практикум по технологии конструкционных материалов : учеб. пособие / И. П. Ващенко; Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2009. - 124 с.

Ващенко, И. П. Лабораторный практикум по технологии конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3.0 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2009. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.

Свариваемость. Свариваемые и сварочные материалы. Прочность и деформации [Электронный ресурс] : справочник / [сост. С. И. Казаков]. - Электрон. текстовые дан. (31.2 Мб). - Москва : БПМ-ПР, 2008. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Справочник специалиста сварочного производства. Т. 1, Т.2 / [сост. Алёшин Н. П. и др. ; Нац. Агентство Контроля и Сварки (НАКС), Бюро пром. маркетинга]. - Москва : БПМ, 2008, 2010. - 474 с + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)

### **Дополнительные источники**

1. Белкин И.М.- Справочник по допускам и посадкам для рабочего-машиностроителя, М., Машиностроение.2008г.

2. Покровский Б.С. , Евстигнеев Н.А – Сборник дидактических материалов по общеслесарным работам, М., Высшая школа. 2008 г.

3. Белкин И.М.- Справочник по допускам и посадкам для рабочего-машиностроителя, М., Машиностроение.2009г.
4. Евдокимов Ф.Е. Основы электротехники. – М.: Высшая школа, 1999.
5. Зубенко П.Н. Карточки задания по курсу «Ремонт промышленного оборудования». – М.: Высшая школа, 1993
6. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. – М.: Академия, 2000.
7. Грибанов Д.Д., Зайцев С.А., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 464 с.

Перечень информационных ресурсов «Интернет»:

1. программный комплекс «Экзаменатор», разработанный Центром информационных технологий МГТУ для обеспечения организации и поддержки процесса тестирования знаний обучающихся ММРК имени И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ» по любым дисциплинам учебных планов специальностей всех форм обучения;
2. электронный каталог научной, учебной литературы и периодических изданий;
3. виртуальная справочная служба в режиме on-line.

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

Таблица 5

<b>Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем</b>		
Учебный год	Наименование ПО	Сведения о лицензии
2022/2023	Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
2022/2023	Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус)	договор №7236 от 03.11.2017г.

## **2.6. Материально-техническое обеспечение ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих**

### **3. Таблица 6**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	г. Мурманск, МГТУ, корпус А, ул. Спортивная, д. 13, каб. 112 Сварочные мастерские	

### **3.1. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

Таблица 7

Освоенные компетенции/ компетентности	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки уровня сформированности	Формы и методы контроля и оценки
---------------------------------------	--	---	----------------------------------

<p>ОК 1. Понимать сущность и значимость своей будущей профессии, проявлять к ней значимый интерес.</p>	<p>У1, У2, У6; 31, 33, 35; ПО 1, ПО4</p>	<p>- демонстрация интереса к будущей профессии; Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью в процессе освоения программы учебной дисциплины</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p>	<p>У2, У3, У5, У6; 32, 33,36,37,38;311 ПО 1,ПО2, ПО3, ПО4</p>	<p>- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач,- Своевременность сдачи практических и самостоятельных работ. - Соответствие выполненных заданий условиям и рекомендациям по их выполнению.</p>	<p>-Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p>	<p>У1, У2, У4, У5, У6; 31, 32, 37,38,39, 310; ПО1, ПО2, ПО3, ПО4</p>	<p>- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p>	<p>-Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	У3, У2, У5, У6; 31, 33, 34, 37; ПО1, ПО2, ПО3, ПО4	- использование различных информационных источников	Экспертная оценка эффективности работы с источниками информации.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	У2, У5, У6; 34, 36, 310; ПО1, ПО2, ПО3, ПО4	- Умение четко и аргументировано излагать свою мысль. - Грамотность в оформлении документов; - работа со средствами Интернет, в различных поисковых системах	Экспертная оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	У1, У3, У4; 32, 34, 35, 37; ПО1, ПО2, ПО3, ПО4	- Проявление степени развития коммуникативных умений (умение работать в малых группах). - Понимание общей цели; применение навыков командной работы .	-Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 7. Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности	У1, У2, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33, 37, 38, 33; ПО1, ПО2, ПО3, ПО4	- обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологии технологического обслуживания и ремонта оборудования; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Взаимооценка обучающихся.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального	У1, У2, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33, 37, 38, 33; ПО1, ПО2, ПО3,	регулярность и эффективность организации самостоятельной работы при	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения

<p>и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>ПО4</p>	<p>изучении учебной дисциплины; эффективность планирования обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня;</p>	<p>образовательной программы. Стартовая диагностика подготовки обучающихся; выявление мотивации к изучению нового материала. Текущий контроль в форме: тестирования; отчетов по практическим занятиям; фронтального и индивидуального опроса на занятиях; отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; докладов по выбранным темам. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>У1, У2, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33, 37, 38, 33; ПО1, ПО2, ПО3, ПО4</p>	<p>своевременность и осознанность проявления интереса к инновациям в области профессиональной деятельности;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Стартовая диагностика подготовки обучающихся; выявление мотивации к изучению нового материала. Текущий контроль в форме: тестирования; отчетов по практическим занятиям; фронтального и индивидуального опроса на занятиях; отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; докладов по выбранным темам. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p>ПК 1.1. Осуществлять эксплуатацию и оценивать состояние оборудования и систем по показаниям приборов.</p>	<p>У1, У2, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33, 37, 38, 33; ПО1, ПО2, ПО3, ПО4</p>	<p>полнота и точность выполнения требований инструкций по эксплуатации технологического оборудования; правильность оценки состояния оборудования и систем по показаниям приборов;</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении практических работ по осуществлению обслуживания и эксплуатации технологического оборудования. Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места</p>

			прохождения производственной практики. Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена
ПК 1.2. Рассчитывать режимы работы оборудования.	У1, У2, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33, 37, 38, 33; ПО1, ПО2, ПО3, ПО4	правильность выбора методов и способов расчета режимов работы оборудования; правильность выбора и обоснования методов регулировки и способов наладки оборудования;	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении практических работ по осуществлению обслуживания и эксплуатации технологического оборудования. Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики. Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена
ПК 1.3. Осуществлять ремонтно-техническое обслуживание оборудования.	У1, У2, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33, 37, 38, 33; ПО1, ПО2, ПО3, ПО4	точность, полнота и качество осуществления ремонтно-технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; правильность определения неисправностей в процессе ремонтно-технического обслуживания оборудования; умение обоснования способов устранения недостатков в процессе обслуживания оборудования;	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении практических работ по осуществлению обслуживания и эксплуатации технологического оборудования. Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики. Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена
ПК 1.4. Выполнять дефектацию и ремонт узлов и деталей технологического оборудования.	У1, У2, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33, 37, 38, 33; ПО1, ПО2, ПО3, ПО4	полнота и обоснование выбора и использования документации для проведения работ дефектации и ремонту узлов и деталей технологического оборудования; точность, полнота и качество составления документации	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении практических работ по осуществлению обслуживания и эксплуатации



		для проведения работ по дефектации и ремонту узлов и деталей технологического оборудования;	технологического оборудования. Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики. Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена
ПК 2.1. Выполнять строительные работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ.	У1, У2, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33, 37, 38, 33; ПО1, ПО2, ПО3, ПО4	демонстрация навыков ведения строительных работ при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ; демонстрация соблюдения норм ведения работ; демонстрация скорости и качества ведения работ; обоснование выбора технологии ведения работ;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Стартовая диагностика подготовки обучающихся; выявление мотивации к изучению нового материала. Текущий контроль в форме: тестирования; отчетов по практическим занятиям; фронтального и индивидуального опроса на занятиях; отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; докладов по выбранным темам. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
ПК 2.2. Обеспечивать техническое обслуживание газонефтепроводов и газонефтехранилищ, контролировать их состояние.	У1, У2, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33, 37, 38, 33; ПО1, ПО2, ПО3, ПО4	применение методик определения технического состояния оборудования по показателям приборов; демонстрация навыков ведения технического обслуживания основного оборудования газонефтепроводов и газонефтехранилищ; демонстрация последовательности проведения работ; обоснование выбора метода технического обслуживания.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Стартовая диагностика подготовки обучающихся; выявление мотивации к изучению нового материала. Текущий контроль в форме: тестирования; отчетов по практическим занятиям; фронтального и индивидуального опроса на занятиях; отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; докладов по выбранным

			темам. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
ПК 2.3. Обеспечивать проведение технологического процесса транспорта, хранения и распределения газонефтепродуктов.	У1, У2, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33, 37, 38, 33; ПО1, ПО2, ПО3, ПО4	применение методик определения технического состояния оборудования по показателям приборов; демонстрация навыков ведения технического обслуживания основного оборудования газонефтепроводов и газонефтехранилищ; демонстрация последовательности проведения работ; обоснование выбора метода технического обслуживания.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы учебной дисциплины при выполнении практических работ. Промежуточная аттестация в форме экзамена
ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование деятельности производственного участка, контроль выполнения мероприятий по освоению производственных мощностей, совершенствованию технологий.	У1, У2, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33, 37, 38, 33; ПО1, ПО2, ПО3, ПО4	демонстрация умений планирования деятельности с помощью управленческих решений	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы учебной дисциплины при выполнении практических работ. Промежуточная аттестация в форме экзамена
ПК 3.2. Рассчитывать основные технико-экономические показатели работы производственного участка, оценивать затраты на обеспечение требуемого качества работ и продукции.	У1, У2, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33, 37, 38, 33; ПО1, ПО2, ПО3, ПО4	рассчитывать основные технико-экономические показатели работы производственного участка, оценивать эффективность его производственной деятельности	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы учебной дисциплины при выполнении практических работ. Промежуточная аттестация в форме экзамена