МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное

образовательное учреждение Архангельской области  
«Коряжемский индустриальный техникум»

(Гапоу АО «Коряжемский Индустриальный Техникум»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ АО

«Коряжемский

индустриальный техникум»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.А.Малахов

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015г

Рабочая программа учебной дисциплины

ПМ 04 ДЕФЕКТАЦИЯ СВАРНЫХ ШВОВ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

2015

Программа профессионального модуля разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по профессиям СПО (далее профессия)

15.01.05 **Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**

**Организация-разработчик:** ГАПОУ АО «Коряжемский индустриальный техникум»

**Разработчик:**

Юрин Михаил Николаевич – преподаватель.

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА  на заседании научно-методического совета Коряжемского индустриального техникума  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Белокашина Т.К. «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г. |  |

**СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО **4**

МОДУЛЯ

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **6**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  **7**

МОДУЛЯ

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ **11**

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ **15**

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**(**ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**)**

**1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 04 ДЕФЕКТАЦИЯ СВАРНЫХ ШВОВ И КОНТРОЛЬ**

**КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

**1.1. Область применения программы**

Примерная рабочая программа профессионального модуля – является чстью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии

***15.01.05*  *Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)***

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ***Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений***

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

**ПК 4.1.** Выполнять зачистку швов после сварки**.**

**ПК 4.2.** Определять причины дефектов сварочных швов и соединений**.**

**ПК.4.3.** Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах**.**

**ПК.4.4.** Выполнять горячую правку сложных конструкций**.**

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при подготовке квалифицированных рабочих по профессии

*15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы).*

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и

соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в

ходе освоения профессионального модуля должен:

*иметь практический опыт****:***

* выполнения зачистки швов после сварки;
* определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
* предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;
* выполнения горячей правки сложных конструкций;

*уметь****:***

* зачищать швы после сварки;
* проверять качество сварных соединений по внешнему виду и излому;
* выявлять дефекты сварных швов и устранять их;
* применять способы уменьшения и предупреждения деформаций при сварке;
* выполнять горячую правку сварных конструкций;

*знать****:***

* требования к сварному шву;
* виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;
* строение сварного шва, способы их испытания и виды контроля;
* причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения.

**1.3.** Количество часов на освоение программы профессионального модуля**:**

всего – 198 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 54 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов (из них лабораторных и практических занятий – 18 часов);

самостоятельной работы обучающегося – 18 часов;

учебной и производственной практики – 36 часа преддипломная производственная практика – 72 часа.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видов профессиональной деятельности –

*дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| **ПК 4.1.** | Выполнять зачистку швов после сварки. |
| **ПК 4.2.** | Определять причины дефектов сварочных швов и соединений. |
| **ПК 4.3.** | Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах. |
| **ПК 4.4.** | Выполнять горячую правку сложных конструкций. |
| **ОК 2.** | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. |
| **ОК 3.** | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| **ОК 4.** | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| **ОК 7.** | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). |

***3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля***

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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)* |
| **Всего,**  часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,**  часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **ПК 4.1 – 4.4** | Раздел **1.** Дефекты и способы  испытания сварных швов. | **54** | **36** | 18 | **18** |  | *--* |
| **ПК 4.1 – 4.4** | **Учебная** практика, часов. | **36** |  |  |  | **36** |  |
| **ПК 4.1 – 4.4** | **Производственная** практика, часов | **108** |  |  |  |  | **108** |
|  | ***Всего:*** | **198** | **36** | 18 | **18** | **36** | **108** |

**3.2. Содержание обучения профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы,  самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект**)** *( если работы предусмотрены)* | **Объем**  **часов** | **Уровень**  **освоения** |  |
| **1** | **2** | **3** | **4** |  |
| Раздел **1.** Дефекты и способы испытания сварных швов. |  | **54** |  |  |
| МДК**.04.01.** Дефекты и способы испытания сварных швов. |  | **36** |  |
| Тема **1.1.**  Организация  контроля качества. | **Содержание:** | **6** | 2 |
| 1. Работы по контролю качества сварных работ. 2. Группы показателей качества: назначение, надежности, технологичности, прочности, герметичности. 3. Система контроля качества, стадии, документация. | 4 |  |
| **Практические занятия:** | 2 |  |
| 1. Проверка качества сварочных материалов, контроль сборки. |  |
| Тема **1.2.**  Металлургические процессы при сварке плавлением. | **Содержание:** | **4** |  |
| 1. Строение сварного шва и процессы, возникающие в сварном шве и околошовной зоне. | 2 |
| **Практические занятия:** | 2 |
| 1. Определение качества сварного шва по внешнему виду и излому. |  |
| Тема **1.3**  Виды дефектов в сварных швах. | **Содержание:** | **4** |
| 1. Дефекты сварных швов и соединений: определение, классификация, влияние дефектов сварных швов на качество сварного соединения, методы устранения, причины возникновения дефектов сварных швов. | 2 |  |
| **Практические занятия:** |  | 2 |
|  | 1. Определение вида дефекта, причины возникновения, методы его предупреждения и устранения. | 4 | 2 |
| Тема **1.4.**  Напряжение и деформация при сварке плавлением. | **Содержание:** | **8** |
| 1. Деформация и напряжение при сварке (понятия, виды; и механизм их возникновения, связь между напряжением и деформацией, остаточные напряжения и деформации, их влияние на работоспособность изделий).   Деформация и напряжение при сварке соединений различных видов. | 4 |
| 1. Основные пути и способы (конструктивные и технологические) предотвращения   и уменьшения деформации. Способы исправления деформированных конструкций. |  |
| **Практические занятия:** | 4 |
| 1. Деформации сварных соединений (причины, способы их предупреждения). 2. Горячая правка сварных конструкций. |
| Тема **1.5.**  Методы контроля качества сварных соединений. | **Содержание:** | **14** | 2 |
| 1. Неразрушимый контроль (назначение, виды).  * Контроль внешним осмотром и измерением. * Контроль на прочность и герметичность (гидравлические, пневматические, металлографические, радиационные, ультразвуковые, проникающие методы контроля). | 7 |
| 1. Разрушающий контроль назначение, виды, технологическая проба, механические методы контроля. | 2 |
| **Контрольная работа** | 1 |  |
| **Практические занятия:** | 4 |  |
| 1. Виды и средства технического контроля. 2. Контроль качества внешним осмотром и измерением. |
| ***Самостоятельная работа. Тематика домашних заданий:*** | | **18** |  |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), подготовка презентаций и электронных учебников, видеороликов и электронных пособий.  Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | |  |  |
| Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:   * схемы способов уменьшения возникновения сварочных напряжений и деформации; * предварительный подогрев перед сваркой; * последовательность наложения швов днища резервуара; * способы предотвращения деформаций при сварке различных сварных конструкций; * механическая правка сварных конструкций; * термическая правка различных сварных конструкций; * комбинированный способ правки сварных конструкций. | |  |  |
| ***Учебная практика. Виды работ:***   * контроль качества и приемка сборки под сварку; * зачистка сварных швов вручную; * механизированная зачистка сварных швов; * проверка качества сварных швов внешним осмотром и замерами; * выявление наружных дефектов сварных швов и соединений; * определение внутренних дефектов сварочного шва (керосиновая проба); * устранение различных видов дефектов сварных швов; * использование различных способов предупреждения и уменьшения деформаций при сварке; * горячая правка сварных конструкций; * выполнение индивидуального проектного задания по дефектации сварных конструкций. | |  |  |
| ***Производственная практика. Виды работ:***   * произвести контроль ёмкости внешним контролем и замерами; * исправить сварную конструкцию используя термический метод от деформации и напряжений; * произвести проверку сварной конструкции на герметичность и деформацию после сварки; * произвести внешним осмотром и замерами ограждения; * произвести контроль и проверку сварных швов на герметичность, прочность (опрессовкой) регистра; * произвести исправление деформации механическим способом конструкции из уголков и швеллере; * произвести испытания ёмкости керосиновой пробой на герметичность сварных швов; * произвести комбинированным способом устранение деформации и напряжения сварной конструкции   сложной формы. | |  |  |
| **ВСЕГО:** | | **198** |  |

***Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:***

1 – ознакомительный уровень (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный уровень (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный уровень (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ**

**ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие:

***учебных кабинетов:***

* безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
* теоретических основ сварки и резки металлов;

***мастерских:***

* слесарная, сварочная;

***лабораторий:***

* испытания материалов и контроля качества сварных соединений;

***Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:***

* рабочие места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-методических материалов, методических рекомендаций и разработок;
* макеты (в разрезе): газовых редукторов, шлангов, вентилей, ацетиленовых генераторов, предохранительных затворов;
* макеты, плакаты: «Сварочный пост для ручной дуговой сварки», «Ацетиленовый генератор», «Сварочное пламя», «Предохранительные затворы», « Баллоны», «Редукторы», «Газовые горелки», «Наплавочные материалы», «Схемы дуговой наплавки», «Схемы легирования наплавленного металла» и т.д..

***Технические средства обучения:***

* персональный компьютер;
* мультимедийный проектор;
* экран;
* интерактивная доска;
* видеокамера;
* фотокамера;
* носители информации.

Оборудование мастерских и рабочих мест в мастерских.

***Слесарной:***

* рабочие места по количеству обучающихся;
* набор слесарных и измерительных инструментов;
* станки настольно-сверлильные, заточные, для рубки металла, гильотинные ножницы и другие;
* набор слесарных и измерительных инструментов;
* приспособления для правки и рихтовки;
* трубогибы, труборазметчики, труборезы и фаскорезы;
* средства индивидуальной и коллективной защиты;
* инструмент для ручной и механизированной обработки металла;
* набор плакатов;
* техническая документация на различные виды обработки металла;

***Сварочной:***

* пост ручной дуговой сварки – 7шт.
* газосварочный пост;
* пост для полуавтоматической сварки;
* оборудование и оснастка для выполнения сборочно-сварочных работ;
* электроды для наплавки;
* контрольно-измерительный инструмент и шаблоны;
* сварочные материалы;
* слесарный инструмент электросварщика;
* плакаты;
* средства коллективной и индивидуальной защиты.

***4.2. Информационное обеспечение обучения*.**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

***Основные источники:***   ***Учебники:***

1. Адаскин А,М «Материаловедение (металлообработка)» уч. пос. для НПО/А.М.Адаскин, В.М.Зуев — 2-е изд., стер — М.: Издательский центр «Академия», 2003.
2. Бродский А.М. «Черчение (металлообработка)». Учебник для НПО/ А.М. Бродский, Э.М. Фаздулин, В.А. Халдинов - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2004.
3. Куликов О.Н. «Охрана труда при производстве сварочных работ» уч. пос. для НПО / О.Н. Куликов, Е.И. Ролин - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2006.
4. Макиенко Н.И. «Общий курс слесарного дела» уч. пос. для НПО / Н.И.Макиенко-5-е изд., испр.- М.: Издательский центр «Академия», 2003.
5. Маслов В.И. «Сварочные работы» уч. пос. для НПО / В.И. Маслов — 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2005.
6. Покровский С.Б. «Слесарное дело». Учебник для НПО / С.Б.Покровский, В.Н.Скакун — 3-е изд. - М.: Издательский центр «Академия», 2005.
7. Юхин Н.А. «Газосварщик» уч. пос. для НПО / под ред. Стеклова О.И. - М.: Издательский центр «Академия», 2005.
8. Чернышов Г.Г. «Сварочное дело: Сварка и резка металлов» уч. пос. для НПО / Г.Г. Чернышов - М: ИРПО, Профобриздат, 2002.

***Справочники:***

1. Зайцев С.А. «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении» Учебник для НПО / С.А.Зайцев — 6-е изд., стер. - М: Издательский центр «Академия», 2007.
2. Заплатин В.Н. «Справочное пособие по материаловедению (металлообработка)» уч. пос. для НПО / под ред. Заплатина В.Н. - 3-е изд., стер. - М: Издательский центр «Академия», 2005.
3. Покровский С.Б. «Справочник слесаря» уч. пос. для НПО / С.Б.Покровский — 4-е изд., стер. - М: Издательский центр «Академия», 2005.
4. Чернышов Г.Г. «Справочник электросварщика и газорезчика» уч. пос. для НПО / под ред. Г.Г. Чернышова-4-е изд., стер. - М: Издательский центр «Академия», 2005.

***Дополнительные источники: Учебники и учебные пособия:***

1. Васильева Л.С. «Черчение (металлообработка). Практикум» уч. пос. для НПО / Л.С.Васильева — 3-е изд., испр.- М: Издательский центр «Академия», 2010.
2. Виноградова В.С. «Электрическая дуговая сварка» уч. пос. для НПО / В.С.Виноградова — М: Издательский центр «Академия», 2007.
3. Гуськова Л.Н. «Газосварщик. Рабочая тетрадь» уч. пос. для НПО / Л.Н. Гуськова – М: Издательский центр «Академия», 2008.
4. Казаков Ю.В. «Сварка и резка материалов» уч. пос. для НПО / под ред. Ю.В.Казакова — 3-е изд., стер. - М: Издательский центр «Академия», 2003.
5. Николаев А.А. «Электросварщик» уч. пос. для ПТУ / А.А.Николаева, А.И. Герасименко - 4-е изд., перераб. и доп. - Ростов на Дону: Феникс, 2003.
6. «Основы материаловедения (металлообработка)» уч. пос. для НПО / под ред. В.Н. Заплатина-3-е изд., стер. - М: Издательский центр «Академия», 2007.
7. Покровский Б.С. «Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь» уч. пособие / Б.С.Покровский — М: Издательский центр «Академия», 2007.
8. Покровский Б.С. «Сборник заданий по специальной технологии для слесарей» уч. пособие для НПО / Б.С.Покровский, В.А.Скакун — 4-е изд., стер. - М: Издательский центр «Академия», 2005.
9. Покровский Б.С. «Слесарно-сборочные работы. Рабочая тетрадь» уч. пос. для НПО / Б.С.Покровский — 1-е изд. - М: Издательский центр «Академия», 2007.
10. Соколова Е.Н. «Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь» уч. пос. для НПО / Е.Н.Соколова — 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007.
11. Чумаченко Ю.Т. «Материаловедение и слесарное дело» уч. пос. для учащихся проф. лицеев и училищ / Ю.Т.Чумаченко — Ростов на Дону: Феникс, 2005.

***Наглядные пособия:***

1. «Иллюстрированное пособие сварщика». - М.:ЮНИТА, 2007.
2. Комплект инструкционных карт по курсу «Общеслесарные работы». - М.: Издательский центр «Академия», 2004.
3. Комплект карт по курсу «Материаловедение». - М.: Издательский центр «Академия», 2002.
4. Покровский Б.С. Альбом: Слесарное дело. Иллюстрированное учебное пособие / С.Б.Покровский — 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2005.
5. Юхин Н.А. Альбом: Газосварщик. Иллюстрированное учебное пособие для НПО / Н.А. Юхин — 1-е изд. - М.: Издательский центр «Академия», 2006.

***Методическая литература:***

1. Покровский С.Б. «Производственное обучение слесарей» уч. пос. для НПО / С.Б.Покровский — М.: Издательский центр «Академия», 2006.
2. Скакун В.А. «Методика преподавания специальных и общетехнических предметов (в схемах и таблицах)» уч. пос. для НПО / В.А.Скакун — 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008.

***Электронные учебники:***

1. Приходько В.М. Электросварщик ручной сварки. Газосварщик:

электронный учебник. Допущено Минобразованием России, М.,

ACADEMIA, 2008.

1. Журналы**:** «Сварочное производство», М.: № 1-6, 2005- 2010.

***Информационные ресурсы:***

1. Профессиональные информационные системы CAD и CAM.
2. Классификаторы социально-экономической информации: [Электронный ресурс]. Форма доступа – http://www.consultant.ru.
3. Электронный ресурс «Сварка».

Форма доступа:

* www.svarka-reska.ru
* www.svarka.net
* http://fcior.edu.ru.
* www.osvarke.info.ru.
* www.prosvarkу.ru
* websvarka.ru

**5.Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **обучения (освоенные**  **профессиональные**  **компетенции)** | **Основные показатели оценки**  **результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **ПК 4.1.** Выполнять зачистку швов после сварки. | Организация рабочего места.  Соблюдение охраны труда.  Подбор инструментов и оборудования.  Выполнение приемов зачистки сварных швов.  Контроль качества зачистки сварных швов. | Наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Контроль и оценка  выполнения самостоятельной работы. |
| **ПК 4.2.** Определять причины дефектов сварочных швов и  соединений. | Выбор метода контроля сварных соединений и швов.  Подбор инструментов и оборудования.  Организация рабочего места.  Соблюдение охраны труда.  Проведение внешнего осмотра и замеров сварных швов и соединений.  Определение причин появление внешних дефектов.  Определение причин появление внутренних  дефектов по излому.  Выбор способов исправления дефектов.  Подбор инструментов и приспособлений для исправления дефекта.  Устранение дефектов сварных швов. | Наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Контроль и оценка  выполнения самостоятельной работы. |
| **ПК 4.3.** Предупреждать и устранять различные виды  дефектов в сварных швах. | Организация рабочего места.  Соблюдение охраны труда.  Подбор оборудования, режимов и инструментов.  Выполнение различных приемов предупреждения возникновения дефектов и деформаций. | Наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Контроль и оценка  выполнения самостоятельной работы. |
| **ПК 4.4.** Выполнять горячую правку сложных конструкций. | Организация рабочего места.  Соблюдение охраны труда.  Подбор оборудования, режимов и инструментов.  Выполнение горячей правки сварных конструкций.  Контроль конструкции после сварки. | Наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Контроль и оценка  выполнения самостоятельной работы. |
| **ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | Организация рабочего места.  Соблюдение охраны труда. | Наблюдение и оценка выполнения практических работ, конкурсных работ, участием во вне учебной деятельности. |
| **ОК 3.** Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | Контроль конструкции после сварки. | Наблюдение и оценка выполнения практических работ, конкурсных работ, участием во вне учебной деятельности. |
| **ОК 4.** Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | Выбор метода контроля сварных соединений и швов с использованием справочной литературы. | Наблюдение и оценка выполнения практических работ, конкурсных работ, участием во вне учебной деятельности. |
| **ОК 7.** Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением, полученных профессиональных знаний  (для юношей). | Похождение военных сборов.  Занятия в спортивных секциях. | Оценка участия во  вне учебной деятельности, в период прохождения военных сборов. |