



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Архангельской области  
«НЯНДОМСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ АО  
«Няндомский железнодорожный колледж»  
  
Т.П.Матевосян  
01 сентября 2023 год

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(подготовка – переподготовка)**

**«СВАРЩИК ДУГОВОЙ СВАРКИ НЕПЛАВЯЩИМСЯ  
ЭЛЕКТРОДОМ В ЗАЩИТНОМ ГАЗЕ»**

**890188** (код по ОК 016-94)

Нормативный срок обучения – 500 час.

**Няндомы  
2023**

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы
- 1.2. Срок освоения программы
- 1.3. Цель программы

### 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

- 2.1. Область и объекты профессиональной деятельности
- 2.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности

### 3. ДОКУМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- 3.1. Учебный план
- 3.2. Календарный учебный график

### 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 5. ТРЕБОВАНИЯ К КАДРОВОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 6. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 7. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

- 7.1. Контроль и оценка достижений слушателей
- 7.2. Организация итоговой аттестации выпускников
- 7.3. Примерный перечень теоретических вопросов и практических заданий квалификационного экзамена.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Нормативно-правовые основы разработки программы

Программа профессионального обучения профессиональной подготовки (переподготовки) государственного автономного профессионального образовательного учреждения Архангельской области «Няндомский железнодорожный колледж» (далее - колледж) - комплекс нормативно- методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку качества подготовки (переподготовки) слушателей по профессии «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2014, утвержденный Постановлением Минтруда РФ от 05.03.2004 N 30;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 г. N 701н «Об утверждении профессионального стандарта «Сварщик» (с изменениями и дополнениями)»;
- приказ Министерства образования и науки РФ от 18.04.2013 г. N 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Перечень профессий и рабочих должностей, служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- нормативно-методические документы Минобрнауки России и Минобрнауки Архангельской области;
- Положение об организации учебного процесса по программам профессионального обучения в колледже;
- Устав колледжа.

### 1.2 Срок освоения программы

Общий объем программы (час.) - **500 часов**, включая теоретическое и практическое обучение. Продолжительность обучения установлена **3 месяца** в соответствии с учетом содержания квалификационных требований (приказ от 29 октября 2001 года № 3477).

### 1.3 Цель программы

Цель программы профессиональной подготовки (переподготовки) по профессии «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе», является приобретение лицами различного возраста профессиональных компетенций, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, профессиональными средствами, позволяющих выполнять виды профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к 3 квалификационному разряду по профессии «Сварщик».

### 1.3 Трудоемкость и срок освоения программы

Общий объем программы (час.) - **500 часов**, включая теоретическое и практическое обучение. Продолжительность обучения установлена **3 месяца** в соответствии с учетом содержания квалификационных требований (приказ от 29 октября 2001 года № 3477).

Лица, поступающие на обучение, должны иметь аттестат о получении:

- среднего общего образования;

- основного общего образования, достигшие 18-ти летнего возраста;
- основного общего образования, не достигшие 18-ти летнего возраста при условии их обучения по основным общеобразовательным программам, предусматривающим получение среднего общего образования

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Область и объекты профессиональной деятельности

*Область профессиональной деятельности выпускника:*

изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки) во всех пространственных положениях сварного шва.

*Объекты профессиональной деятельности выпускника:*

- технологические процессы сборки, ручной и частично механизированной сварки (наплавки) конструкций;
- сварочное оборудование и источники питания, сборочно-сварочные приспособления;
- детали, узлы и конструкции из углеродистых и конструкционных сталей и из цветных металлов и сплавов;
- конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

### 2.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности

*Выписка из профессионального стандарта «Сварщик» (утверждённый Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 г. N 701н)*

| Обобщенные трудовые функции |   |                      | Трудовые функции  |        |                                   |
|-----------------------------|---|----------------------|---|--------|-----------------------------------|
| код                         | наименование  | уровень квалификации | наименование  | код    | уровень (подуровень) квалификации |
| А                           | Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) | 2                    | Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки                     | А/01.2 | 2                                 |
|                             |   |                      | Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей неотчетственных конструкций   | А/02.2 | 2                                 |
|                             |   |                      | Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций | А/03.2 | 2                                 |
|                             |   |                      | Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неотчетственных конструкций                      | А/05.2 | 2                                 |

**Трудовая функция - А/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <p><b>Трудовые действия</b></p>  | <p>Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке<br/>         Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования<br/>         Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку<br/>         Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)<br/>         Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений<br/>         Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках<br/>         Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке<br/>         Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке<br/>         Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки<br/>         Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)</p> |
| <p><b>Необходимые умения</b></p> | <p>Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)<br/>         Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку<br/>         Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки<br/>         Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке<br/>         Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</p>  |
| <p><b>Необходимые знания</b></p> | <p>Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах<br/>         Правила подготовки кромок изделий под сварку<br/>         Основные группы и марки свариваемых материалов<br/>         Сварочные (наплавочные) материалы<br/>         Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения<br/>         Правила сборки элементов конструкции под сварку<br/>         Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки<br/>         Способы устранения дефектов сварных швов<br/>         Правила технической эксплуатации электроустановок</p>   |

Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ  
Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте

Трудовая функция - А/02.2 Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей  
неответственных конструкций

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Трудовые действия</b>  | Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта<br>Проверка оснащённости поста газовой сварки<br>Проверка работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки<br>Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки)<br>Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла<br>Выполнение газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций<br>Контроль с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавленных) деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке  |
| <b>Необходимые умения</b> | Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта<br>Проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки)<br>Настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки)<br>Выбирать пространственное положение сварного шва для газовой сварки (наплавки)<br>Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке<br>Владеть техникой газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва<br>Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавленные) детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке<br>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции                                     |
| <b>Необходимые знания</b> | Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта<br>Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой) и обозначение их на чертежах<br>Основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой)<br>Сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки)<br>Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для газовой сварки (наплавки), назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения<br>Техника и технология газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва<br>Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла<br>Правила эксплуатации газовых баллонов<br>Правила обслуживания переносных газогенераторов<br>Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях |

|  |  |
|--|--|
|  | Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления |
|--|--|

**Трудовая функция - А/03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций**

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Трудовые действия</b>  | <p>Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта</p> <p>Проверка оснащённости сварочного поста РД</p> <p>Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД</p> <p>Проверка наличия заземления сварочного поста РД</p> <p>Подготовка и проверка сварочных материалов для РД</p> <p>Настройка оборудования РД для выполнения сварки</p> <p>Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла</p> <p>Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций</p> <p>Выполнение дуговой резки простых деталей</p> <p>Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>   |
| <b>Необходимые умения</b> | <p>Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта</p> <p>Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД</p> <p>Настраивать сварочное оборудование для РД</p> <p>Выбирать пространственное положение сварного шва для РД</p> <p>Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p> <p>Владеть техникой дуговой резки металла</p> <p>Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</p> |
| <b>Необходимые знания</b> | <p>Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта</p> <p>Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах</p> <p>Основные группы и марки материалов, свариваемых РД</p> <p>Сварочные (наплавочные) материалы для РД условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p> <p>Техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p> <p>Дуговая резка простых деталей</p> <p>Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла</p> <p>Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях</p> <p>Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления</p>   |



**Трудовая функция - А/05.2 Частично механизированная сварка (наплавка)  
плавлением простых деталей неответственных конструкций**

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Трудовые действия</b>  | <p>Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта</p> <p>Проверка оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>Проверка работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>Проверка наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>Подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)</p> <p>Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки</p> <p>Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла</p> <p>Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций</p> <p>Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>  |
| <b>Необходимые умения</b> | <p>Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта</p> <p>Проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>Выбирать пространственное положение сварного шва для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p> <p>Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные частично механизированной сваркой плавлением простые детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</p> |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Необходимые знания</b> | <p>Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта</p> <p>Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений выполняемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением и обозначение их на чертежах</p> <p>Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением</p> <p>Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p> <p>Правила эксплуатации газовых баллонов</p> <p>Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p> <p>Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла</p> <p>Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях</p> <p>Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления</p> |
|---------------------------|---|

***Выписка из Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2014, утвержденного Постановлением Минтруда РФ от 05.03.2004 N 30***

***Характеристика работ.*** Ручная дуговая, плазменная, газовая сварка, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, кроме потолочного. Кислородная плазменная прямолинейная и криволинейная резка в различных положениях металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин. Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов различных положениях. Наплавка раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности. Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима. Чтение чертежей средней сложности деталей, узлов и конструкций.

***Должен знать:*** устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и

плазмотрона; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания; способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей; свойства и значение обмазок электродов; строение сварного шва; способы их испытания и виды контроля; правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку; правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения; основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, режим резки и расхода газов при кислородной и газоплазменной резке.

### 3. ДОКУМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

#### 3.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

##### ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ / ПЕРЕПОДГОТОВКИ

по рабочей профессии «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»,

Квалификация: «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»,

Форма обучения – очная

Нормативный срок – 500 час.

| Индекс       | Элементы уч. процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули | Аудиторная нагрузка |            |                                    | Внеаудиторная (самостоятельная) работа | Форма промежуточной аттестации | Максимальная учебная нагрузка |
|--------------|---|---------------------|------------|------------------------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|
|              |   | всего               | лекционные | Практические /лабораторные занятия |  |                                |                               |
| 1            | 2   | 3                   | 4          | 5                                  | 6                                      | 8                              | 9                             |
| <b>ОП.00</b> | <b>Общепрофессиональные дисциплины</b>                                    | <b>82</b>           | <b>55</b>  | <b>27</b>                          | <b>40</b>                              |                                | <b>122</b>                    |
| ОП.01        | Техническое черчение  | 16                  | 7          | 9                                  | 5                                      | Диф.з                          | 16                            |
| ОП.02        | Электротехника  | 16                  | 8          | 8                                  | 10                                     | Диф.з                          | 23                            |
| ОП.03        | Материаловедение  | 16                  | 10         | 6                                  | 10                                     | Диф.з                          | 23                            |
| ОП.04        | Основы предпринимательства  | 18                  | 14         | 4                                  | 10                                     | Диф.з                          | 25                            |
| ОП.05        | Охрана труда  | 16                  | 16         | -                                  | 5                                      | Диф.з                          | 21                            |
| <b>ПМ.01</b> | <b>Спецтехнология</b>   | <b>90</b>           | <b>37</b>  | <b>53</b>                          | <b>9</b>                               |                                | <b>99</b>                     |
| МДК.01.01    | Оборудование и технология электродуговой сварки и резки                   | 46                  | 13         | 33                                 | 5                                      | Диф.з<br>Пр.з                  | 48                            |
| МДК.01.02    | Оборудование, аппаратура и технология газовой сварки и резки              | 34                  | 18         | 16                                 | 4                                      | Диф.з<br>Пр.з                  | 35                            |
| МДК.01.03    | Дефекты и способы испытания сварных швов                                  | 10                  | 6          | 4                                  |  | Пр.з                           | 10                            |
| <b>ПП.00</b> | <b>Производственная практика (в т.ч. производственное обучение)</b>       | <b>320</b>          | <b>-</b>   | <b>320</b>                         | <b>-</b>                               | <b>Пр.з</b>                    | <b>300</b>                    |
|              | <b>Квалификационный экзамен</b>   | <b>8</b>            | <b>2</b>   | <b>6</b>                           |  | <b>Э</b>                       | <b>8</b>                      |
|              | <b>Всего:</b>   | <b>500</b>          | <b>94</b>  | <b>406</b>                         | <b>49</b>                              |                                | <b>549</b>                    |

**3.2 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**  
**по дополнительной профессиональной программе**  
**«Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»,**

| Элементы     | Дисциплины, модули  | Учебные недели   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|---|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|              |   |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ОП.00</b> | <b>Общепрофессиональные дисциплины</b>                              |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОП.01        | Техническое черчение  |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОП.02        | Электротехника  |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОП.03        | Материаловедение  |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОП.04        | Основы предпринимательства  |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОП.05        | Охрана труда  |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ПМ.01</b> | <b>Спецтехнология</b>   |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МДК.01.01    | Оборудование и технология электродуговой сварки и резки             |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МДК.01.02    | Оборудование, аппаратура и технология газовой сварки и резки        |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МДК.01.03    | Дефекты и способы испытания сварных швов                            |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ПП.00</b> | <b>Производственная практика (в т.ч. производственное обучение)</b> |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              | <b>Квалификационный экзамен</b>                                     |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              | <b>ВСЕГО часов</b>  | <b>500 часов</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              | <b>Кол-во месяцев обучения</b>                                      | <b>3 месяца</b>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### **4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Реализация программы учебной / производственной практики предполагает наличие специального оборудованного помещения

##### **Сварочная мастерская**

Оснащение:

1. Оборудование: слесарный стол с тисками, газосварочные посты, полуавтомат «САТУРН-315», полуавтомат «ПИТОН-18», посты аргонодуговой сварки, прессножницы, механический резак.
2. Оборудование: слесарный стол с тисками, электросварочные посты, прессножницы.
3. Инструменты и приспособления: набор слесарных инструментов; УШС-1
4. Средства обучения: технологические карты, технические средства обучения.

#### **5. ТРЕБОВАНИЯ К КАДРОВОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Реализация профессионального модуля должно обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

#### **6. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

##### ***Нормативные источники***

ГОСТ 12.0.002-80 ССБТ. Термины и определения.

ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы.

Классификация

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования

ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.013-78 ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.003-74 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.8-75 ССБТ. Устройства электросварочные и для плазменной обработки. Требования безопасности

ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности  
ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ. Работы электросварочные. Общие требования

безопасности ГОСТ 12.4.035-78 ССБТ. Щитки защитные лицевые для электросварщиков. Технические условия

ГОСТ 12.4.051-87 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов слуха. Общие технические условия

ГОСТ 380-88 -Сталь углеродистая общего назначения. Марки и технические требования

ГОСТ 949-73 Баллоны стальные малого и среднего объема для газов на  $P_r = 19,6$  МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>). Технические условия

ГОСТ 1050-74 Сталь углеродистая качественная конструкционная. Технические условия

ГОСТ 1497-84 Металлы. Методы испытания на растяжение

ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия

ГОСТ 2402-82Е Агрегаты сварочные с двигателями внутреннего сгорания. Общие технические условия

ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий

ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества

ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 5583-78 Кислород газообразный технический и медицинский. Технические условия

ГОСТ 5614-74 Машины для термической резки металлов. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 6268-78 Редукторы для газоплазменной обработки. Типы и основные параметры

ГОСТ 6731-77Е Кабели силовые гибкие на напряжение до 220 В. Технические условия

ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств

ГОСТ 7237-82Е Преобразователи сварочные. Общие технические условия

ГОСТ 7012-77Е Трансформаторы однофазные однопостовые для автоматической дуговой сварки под флюсом. Общие технические условия

ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод

ГОСТ 7855-84 Машины разрывные и универсальные для статических испытаний металлов и конструкционных пластмасс. Типы. Основные параметры. Общие технические сведения

ГОСТ 8050-85 Двуокись углерода газообразная и жидкая. Технические условия

ГОСТ 8713-79 Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 9087-81Е Флюсы сварочные плавление. Технические условия

ГОСТ 9356-75 Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов. Технические условия.

ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация, размеры и общие технические требования

ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы

ГОСТ 10051-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами. Типы

ГОСТ 10052-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Типы

ГОСТ 10157-79 Аргон газообразный и жидкий. Технические условия

ГОСТ 11533-75 Автоматическая и полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 11534-75 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 11969-79 Сварка плавлением. Основные положения и их обозначения

ГОСТ 12221-79 Аппаратура для плазменно-дуговой резки металлов. Типы и основные параметры

ГОСТ 13821-77Е Выпрямители однопостовые с падающими внешними характеристиками для дуговой сварки. Общие технические условия

ГОСТ 14651-78Е Электрододержатели для ручной дуговой сварки. Технические условия

ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 14776-79 Дуговая сварка. Соединения сварные точечные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 14682-79 Контроль неразрушающий. Швы сварные. Методы ультразвуковые

ГОСТ 14792-80 Детали и заготовки, вырезаемые кислородной и плазменно-дуговой резкой. Точность, качество поверхности реза

ГОСТ 15164-78 Электрошлаковая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 15860-84 Баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление 1,6 МПа. Технические условия

ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 18130-79Е Полуавтоматы для дуговой сварки плавящимся электродом. Общие технические условия

ГОСТ 19521-74 Сварка металлов. Классификация

ГОСТ 23118-78 Конструкции металлические строительные. Общие технические условия

ГОСТ 23949-80 Электроды вольфрамовые сварочные неплавящиеся. Технические условия

ГОСТ 26101-84 Проволока порошковая наплавочная. Технические условия

ГОСТ 26271-84 Проволока порошковая для дуговой сварки углеродистых и низколегированных сталей. Общие технические условия

ГОСТ 26467-85 Лента порошковая наплавочная. Общие технические условия

Профессиональный стандарт «Сварщик», утвержденный приказом Минтруда России от «28» ноября 2013 г. №701н.

Федеральный государственный образовательный стандарт по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденный приказом Минобрнауки России 29.01.2016 № 50



**Основные источники:**

1. Лаврешин С.А. Производственное обучение газосварщиков. - М.: «Академия», 2011.
2. Маслов В.И. Сварочные работы: учебник для студентов учр.СПО / В.И.Маслов.- 11-е изд., стер.-Москва: Издат.центр «Академия», 2015.- 288 с
3. Овчинников, В. В. Современные виды сварки : учебное пособие для студ. учр. среднего профессионального образования / В.В. Овчинников.- 4-е изд., стер.-Москва: Академия, 2014.208 с.
4. Овчинников, В. В. Технология газовой сварки и резки металлов: учебник для студентов учр.СПО / В.В.Овчинников.- 4-е изд., стер.-Москва: Издат.центр «Академия», 2015.- 240 с
5. Овчинников, В. В. Технология электросварочных и газосварочных работ : учебник для СПО / В.В.Овчинников.- 6-е изд., -Москва: Издат.центр «Академия», 2015.- 272 с.
6. Федосов С.А., Оськин И.Э. Основы технологии сварки. - М.: академия, 2011

*Дополнительные источники:*

1. Банов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки : учебник : [для сред. проф. образования по спец. 150203 "Сварочное производство"] / М. Д. Банов. - 3-е изд., стереотип.. - М.: АСADEMIА, 2008.-215, [1] с. :а-ил.
2. Виноградов В. С. Электрическая дуговая сварка : [учеб. пособие для нач. проф. образования] / В. С. Виноградов. - М.: АСADEMIА, 2007.-319, [1] с.
3. Герасименко А. И. Основы электрогазосварки : учебное пособие [для нач. проф. образования] / А. И. Герасименко. - Изд. 10-е, перераб. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.- 377 с.
4. Герасименко А. И. Изучаем основы сварки / А. И. Герасименко. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2012.-320 с. : а-ил.
5. Глизманенко Д.Л. Сварка и резка металлов; Изд.8 доп.Учебник для проф.тех.училищ. - М.: «Высшая школа», 1974.
6. Демидов Н. В. Сварочные работы / Н.В. Демидов. - Ростов-на Дону: Феникс, 2000.380,[1] с.
7. Зайцев К.И., Шмелев И.А. Сварка магистральных, промысловых трубопроводов и резервуаров; Учебник для техникумов, - М.: «Недра», 1985.
8. Зарембо Е.Г. Сварочное производство : [учеб. пособие для вузов железнодорож. транспорта] / Е. Г. Зарембо. - М.: Маршрут, 2005.-237, [1] с., [3] л. технол. карт. ш-ил.
9. Кисаримов Р. А. Справочник сварщика / Р. А. Кисаримов. - М.: РадиоСофт, 2006.-284, [2] с. : а-ил.
10. Ковалев Н. А. Справочник сварщика / Н. А. Ковалев. - Изд. 2-е. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2012.-350 с. : а-ил.
11. Колганов Л. А. Сварочное производство : учеб. пособие для сред. проф. учрежд. по спец. 1207 "Сварочное производство" / Л. А. Колганов. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. - 503, [1] с. ш-ил.
12. Колганов Л. А. Сварочные работы : сварка, резка, пайка, наплавка : учеб. Пособие / Л. А. Колганов. - 4-е изд.. - М.: Дашков и К°, 2008.-408 с. : а-ил.
13. Котельников А.А. Производство сварных конструкций : учеб. пособие для подгот. дипломир. спец. напр. 651400 "Машиностроительные технологии и оборудование"

спец. 120500 "Оборудование и технология сварочного производства" / А. А. Котельников, В. А. Крюков, Т. В. Алпеева; М-во образования и науки РФ, КГТУ. - Курск: КГТУ, 2005.- 598 с. :а-ил.

14. Котельников А. А. Конструирование и расчет сварочных приспособлений : [учеб. пособие по направл. "Машиностроит. технологии и оборудование" и спец. "Оборуд. и технология свароч. производства"] / А. А. Котельников, В. А. Крюков, Т. В. Алпеева; М-во образования и науки РФ, КГТУ. - Курск: Изд-во КГТУ, 2006. - 445 с. :а-ил.

15. Макиенко Н.И. Слесарное дело с основами материаловедения; Учебник для подготовки рабочих на производстве. Изд.5 перераб., - М.: «Высшая школа», 1973.

16. Никифоров Н. И. Справочник газосварщика и газорезчика / Николай Иванович Никифоров; Н. И. Никифоров, С. П. Нешумова, И. А. Антонов. - 3-е изд.,испр.. - М.: Высш.шк., 2002.- 238,[1] с.

17. Рыбаков В.М. Дуговая и газовая сварка; Учебник для средних ПТУ,-2 изд.переработ. - М.: «Высшая школа», 1986.

18. Соколов И.И. Газовая сварка и резка металлов; Учебник для сред. ПТУ - 3 изд., перераб. и доп. - М.: «Высшая школа», 1986.

19. Справочник электрогазосварщика и газорезчика : [учеб. пособие для нач. проф. образования] / под ред. Г. Г. Чернышова. - 2-е изд., стереотип. - М.: АCADEMIA, 2006.- 393, [1] с. : а- рис.

20. Цукерман М.Б. Источники питания сварочной дуги и электрошлакового процесса, учебник для сварщиков.

21. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: сварка и резка металлов; Учебник для начального профессионального образования - М.: «Академия», 2004.

22. Хромченко Ф. А. Справочное пособие электросварщика [Текст] / Ф. А. Хромченко.- 2-е изд.,испр.- Ростов- на-Дону : Феникс, 2011.- 332с. : ил., табл.

23. Чебан В. А. Сварочные работы : [учебное пособие для студентов начального профессионального образования] / В. А. Чебан. - Изд. 10-е. - Ростов- на-Дону: Феникс, 2013.-413 с. : а- ил.

24. Фоминых В.П., Яковлев А.П. Ручная дуговая сварка, Учебник для средних ПТУ - М.: «Высшая школа», 1986.

Журнал « Сварочное производство».

#### ***Интернет-источники:***

[www.osvarke.info](http://www.osvarke.info)

[www. Svarka-.reska](http://www.Svarka-.reska)

[www.svarka/ ru](http://www.svarka/ ru)

## **7. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **7.1. Контроль и оценка достижений слушателей**

Контроль и оценка достижений слушателей включает текущий контроль результатов образовательной деятельности, промежуточную и итоговую аттестацию по блокам дисциплин и модулей с целью проверки уровня знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций.

**Текущий контроль** результатов подготовки (переподготовки) осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в целях получения информации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала.

Основными формами **промежуточной аттестации** являются:

- дифференцированный зачет/ зачет по отдельной учебной дисциплине;

При проведении зачета требуемый уровень подготовки слушателя фиксируется словом «зачтено». При проведении дифференцированного зачета и экзамена уровень подготовки слушателя оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

**Итоговая аттестация** результатов подготовки выпускников осуществляется в форме квалификационного экзамена с участием представителя работодателя. Квалификационный экзамен организуется в свободный от занятий день.

## **7.2. Организация итоговой аттестации выпускников**

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по программе повышения квалификации и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, уровня квалификации по соответствующим профессии рабочих.. В экзаменационную комиссию входят: лицо ответственное за реализацию программы профессиональной подготовки (переподготовки), преподаватели и представитель от работодателя.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Квалификационный экзамен оформляется протоколом с выставлением итоговых оценок:

5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно»

В случае успешного прохождения слушателем квалификационных испытаний ему по решению аттестационной комиссии присваивается соответствующая квалификация и принимается решение о выдаче ему свидетельства о профессии рабочего, должности служащего.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные программой.

## **7.3. Примерный перечень теоретических вопросов, тестовых и практических заданий квалификационного экзамена**

### **7.3.1. Перечень теоретических вопросов**

1. Подготовка изделий, узлов и соединений под сварку.
2. Зачистка швов после сварки и резки.
3. Обеспечение защиты обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитных газах.

4. Технология электродуговой с газовой сварки труб встык без разделки кромок в поворотном положении шва.
5. Технология выполнения горизонтальных и потолочных швов ручной и дуговой и газовой сваркой.
6. Технология электродуговой и газовой сварки труб встык V-образной разделкой кромок в поворотном положении шва.
7. Технология электродуговой и газовой наплавки дефектов средней сложности и сложных деталей машин.
8. Технология электродуговой и газовой сварки труб встык в неповоротном положении шва.
9. Технология «холодной» электродуговой и газовой сварки чугуна.
10. Технология электродуговой и газовой приварки заглушек к торцам труб без разделки кромок
11. Технология электродуговой и газовой сварки цветных металлов и их сплавов
12. Технология электродуговой и газовой приварки патрубков без разделки кромок.
13. Технология многослойной электродуговой и газовой наплавки валиков.
14. Технология электродуговой и газовой сварки труб «козырьком»
15. Технология сварки пластин встык с V-образной разделкой кромок в нижнем, вертикальном, горизонтальном положений шва.

### ***7.3.2. Примерный перечень выпускных практических квалификационных работ***

1. Правила подготовки изделий под сварку. Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла под сварку, их назначение, приемы выполнения, погрешности обработки, средства и методы контроля качества работ.
2. Виды сварных швов и соединений. Типы разделки кромок под сварку.
3. Обозначения сварных швов на чертежах. Виды сборочно-сварочных приспособлений. Правила наложения прихваток.
4. Понятие о процессе наплавки и свойствах наплавленного слоя. Способы наплавки. Материалы, применяемые для наплавки. Технология наплавки твердыми сплавами.
5. Меры против вытекания металла сварочной ванны. Особенности сварки меди и ее сплавов. Выбор режима газовой сварки. Особенности сварки алюминия и его сплавов. Выбор режима ручной электродуговой сварки.
6. Технология сварки двухстороннего сварного шва под радиационный контроль. Сварка разнородных сталей. Особые виды высокопроизводительной сварки. Контактная сварка. Наплавка твердыми сплавами. Понятие о сварке в защитных газах, автоматической сварке под флюсом.
7. Механизация сборочно-сварочных работ. Приспособления под сборку и сварку.
8. Кислородная резка металлов. Холодная сварка чугунов. Меры безопасности при газовой сварке и резке. Особенности сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена).

### ***7.3.3. Примерный перечень экзаменационных билетов***

Экзаменационные билеты являются примерными, их содержание при необходимости может корректироваться преподавателем образовательного учреждения, рассматриваться методической комиссией и утверждаться директором образовательного учреждения.

*Билет №1*

1. Серый чугун, высокопрочный чугун: получение, свойства, маркировка и применение. Влияние графита на свойства чугуна.
  2. Организация сварочного поста для РДС.
  3. Кислород, ацетилен: их свойства, получение, применение в газопламенной обработке.
  4. Сварочные преобразователи: назначение, конструкция и правила эксплуатации.
  5. При каком роде тока обеспечивается более высокая устойчивость горения дуги.
- Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с V-образной разделкой кромок.

*Билет №2*

1. Выполнение сварочных швов в нижнем, горизонтальном, вертикальном (сверху вниз и снизу вверх).
  2. Требования к сварочно-технологическим свойствам электродов ГОСТ 9466-75.
  3. Карбид кальция: получение, свойства хранения, требования безопасности при работе с ним.
  4. Как заземляется сварочное оборудование.
  5. Какие сварочные деформации называют остаточными.
- Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с V-образной разделкой кромок.

*Билет №3*

1. Классификация электродов по назначению согласно ГОСТ 9466-75: условные обозначения и соответствующие типы.
2. Классификация ацетиленовых генераторов: назначение, устройство, принцип работы, обслуживание и уход. Ацетиленовый генератор АСП-1,25 и требования безопасности при работе с ним.
3. Сварочные трансформаторы: назначение, конструкция и правила эксплуатации.
5. Влияние углерода и легирующих элементов на свариваемость. Группы свариваемости
5. Чем определяются свойства сварного соединения

Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с V-образной разделкой кромок.

*Билет №4*

1. Физико-химические процессы при сварке: окисление, раскисление, восстановление.
2. Виды покрытий электродов: основное, рутиловое, кислое, целлюлозное, смешанное; их условные обозначения и характеристики.
3. Устройство и правила работы с керосинорезом. Устройство и работа бачка БГ-68, требования безопасности при работе с ним.

4 Классификация источников питания сварочной дуги.

5 Как обозначаются сварное соединение на чертеже.

Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с  $\surd$ -образной разделкой кромок.

#### *Билет №5*

1 Белый чугун, ковкий чугун: их свойства, маркировка и применение. 2 Расшифруйте условное обозначение электродов.

3 Газы - заменители ацетилена: пропан, бутан, природный газ. Жидкие горючие: керосин, бензин. Свойства и применение газов и жидких горючих.

4 Требования, предъявляемые к источникам питания сварочной дуги.

5 Как влияет неравномерность нагрева при сварке на величину деформации основного металла.

Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с  $\surd$ -образной разделкой кромок.

#### *Билет №6*

1.Сталь. Влияние углерода на свойства стали. Классификация сталей по содержанию углерода.

2 Деформации при сварке. Конструктивные способы уменьшения деформаций и внутренних напряжений.

3 Сварочная дуга. Вольтамперная характеристика сварочной дуги

4 Сварочные агрегаты: назначение и принцип действия, правила эксплуатации.

5 На какой полярности обеспечивается большее проплавление основного металла при ручной дуговой сварке.

Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с  $\surd$ -образной разделкой кромок.

#### *Билет №7*

1 Скрытые примеси стали: кислород, азот, водород; их влияние на свойства стали.

2 Классификация электродов по толщине покрытия согласно ГОСТ 9466-75. Назначение «тонких» и «толстых» покрытий.

3 Пропан - бутановые баллоны: устройство, транспортировка и хранение. Требования безопасности от ушибов, ранений, ожогов.

4 Источник питания сварочного тока инверторного типа: принцип работы и эксплуатации.

5 Какое должно быть сечение медного провода при силе сварочного тока при 250А.

Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с  $\surd$ -образной разделкой кромок.

#### *Билет №8*

1 Основные причины, ухудшающие свариваемость чугуна.

2 Обозначение сварных швов на чертеже.

3 Кислородные и ацетиленовые баллоны: назначение, устройство, работа, правила эксплуатации, транспортировка, хранение. Требования безопасности при работе с ними.

4 Балластные реостаты: назначение, устройство, принцип работы.

6. К какому классу сталей относятся сварочные проволоки Св. - 08, Св. - 08А.

Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с  $\surd$ -образной разделкой кромок.

*Билет №9*

1 Классификация сталей по химическому составу. Назовите содержание углерода и легирующих добавок в стали 12Х18Н10Т.

2 Предохранительные затворы: назначение и применение. Устройство и принцип работы жидкостного затвора ЗСП-8 (ЗСГ 1,25-4).

3 Вентили и манометры: назначение, устройство и браковка, правила эксплуатации.

4 Блок снижения напряжения холостого хода: назначение, устройство и правила эксплуатации.

5Какая периодичность проведения повторного инструктажа по технике безопасности.

Практическое задание- произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с  $\surd$ -образной разделкой кромок.

*Билет №10*

1 Классификация сталей по степени раскисления и характеру затвердевания: кипящие, полуспокойные, спокойные.

2Влияние сварочного тока, напряжения и скорости сварки на форму и размеры шва.

3 Газопроводы для кислорода, ацетилен и газов заменителей, их краткая характеристика. Газоразборные посты и их назначение.

4Технологическая карта сварки. Основные параметры режимов ручной дуговой сварки. 5Как влияет подогрев изделий в процессе сварки на величину остаточных деформаций. Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с  $\surd$ -образной разделкой кромок.

*Билет №11*

1 Стали углеродистые обыкновенного качества (Ст0,Ст1..Ст6): механические свойства и применение.

2 Вольфрамовые электроды: назначение, маркировка, заточка.

3 Назначение, устройство и принцип работы одноступенчатого редуктора обратного действия.

4 Одно и многопостовые сварочные выпрямители: устройство и правила эксплуатации.

5 Вредные и опасные факторы при производстве электрогазосварочных работ и их воздействие на организм электрогазосварщика.

Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с  $\surd$ -образной разделкой кромок.

*Билет №12*

1 Сталь углеродистая качественная конструкционная (08,10..25..85): механические

характеристики, маркировка и применение.

2 Электродуговая сварка чугуна с подогревом до 600-8000С (горячая сварка).

3 Классификация сварочных горелок. Инжекторные горелки: устройство и принцип работы.

4 Требования к электрододержателям, токоподводящим зажимам, соединительным муфтам, сварочным маскам и светофильтрам.

5 Определение сварочной дуги.

Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с  $\surd$ -образной разделкой кромок.

#### *Билет №13*

1 Инструментальные углеродистые стали (У7, У11А) и быстрорежущие стали (Р9, Р13): маркировка, механические характеристики и применение.

2 Строение сварного соединения: основной металл, металл сварочного шва, зона термического влияния. Отличие сварочной металлургии от других металлургических процессов.

3 Требования, предъявляемые к конструкции ацетиленовых генераторов и месту их установки.

4 Сварочная дуга: её возникновение, строение, классификация.

5 Магнитное дутьё, причины отклонения дуги и меры устранения магнитного дутья.

Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с  $\surd$ -образной разделкой кромок.

#### *Билет №14*

1 Влияние водорода на механические свойства сварного соединения. Причины появления водорода в сварном шве.

2 Виды сварных соединений и классификация сварных швов по их положению в пространстве.

3 Сущность кислородной резки. Условия, необходимые для осуществления кислородной резки. Влияние чистоты кислорода на качество резки.

4 Визуальный и измерительный контроль. Наружные и внутренние дефекты сварных соединений.

5. Влияние сварочного тока, напряжения и скорости сварки на форму и размеры шва.

Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с  $\surd$ -образной разделкой кромок.

#### *Билет №15*

1 Сварочная проволока, классификация согласно ГОСТ 2246 - 70.

2 Деформации при сварке. Технологические способы уменьшения деформаций и напряжений.

3 Эксплуатация сварочных горелок: проверка на герметичность и порядок работы. Первая помощь при отравлении газом.

4 Какие основные характеристики приняты для оценки механических свойств



металлов.

5 Какое должно быть сечение медного провода при силе сварочного тока до 100А.

Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с V-образной разделкой кромок.

*Билет №16*

1 Определение коррозионностойких, жаропрочных, жаростойких сталей

2 Выполнение швов различной длины: короткие, средние, длинные; по действующему усилию, по протяжённости, по числу слоев и проходов, по внешнему виду.

3 Обратные удары при газовой сварке: причины их возникновения. Правила эксплуатации сварочных шлангов (рукавов) и требования к ним.

4 Требования безопасности и электробезопасности при работе на высоте, в колодцах, в замкнутых сосудах и емкостях.

5 В каких пределах изменяется стандартный угол разделки кромок V-образных соединений деталей стальных конструкций, свариваемых ручной дуговой сваркой, сваркой в защитных газах и под флюсом, замеряемых после сборки

Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с V-образной разделкой кромок.

*Билет №17*

1 Медь и её сплавы; алюминий и его сплавы: их свойства и применение.

2 Сварка чугуна без подогрева (холодная сварка пучком электродов).

3 Специальные вставные резаки: назначение и марки.

4 Осциллятор: назначение, правила эксплуатации.

5 Виды травм при проведении огневых работ - перечислить. Применение СИЗ при выполнении электрогазосварочных работ.

Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с V-образной разделкой кромок.

*Билет №18*

1 Виды и сущность термической обработки деталей. Механические свойства стали после отжига.

2 Технология сварки в условиях низких температур.

3 Строение и виды сварочного пламени. Характеристика видов пламени.

4 Классификация источников питания сварочной дуги.

5 Возможные риски на рабочем месте электрогазосварщика. Какой процент содержания кислорода в воздухе рабочей зоны считается безопасным.

Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с V-образной разделкой кромок.

*Билет №19*

1 Термическая обработка металлов: закалка и отпуск.

2 Основные и дополнительные параметры режима РДС: сила сварочного тока, напряжение, диаметр электрода и другие параметры.

3 Правый и левый способ газовой сварки

4 Освобождение пострадавшего от действия электрического тока в

электроустановка до 1000В

5 При какой форме разделки кромок под сварку величина остаточных деформаций сваренных между собой листов ( плит) окажется меньше.

Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с  $\surd$ -образной разделкой кромок.

*Билет №20*

1 Методы поверхностного упрочнения стальных деталей.

2 Технология выполнения сварочных швов в нижнем, горизонтальном, вертикальном (сверху вниз и снизу вверх), потолочном положениях.

3 Требования безопасности при работе с баллонами, сварочными генераторами, редукторами, резаками, горелками, шлангами.

4 Вредные и опасные факторы, возникающие при выполнении электросварочных работ.

5. Подключение источника постоянного тока при сварке на обратной полярности

Практическое задание - произвести сборку и электросварку пластин толщиной 6 миллиметров: соединение стыковое с  $\surd$ -образной разделкой кромок.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ 01. Спецтехнология**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01 СПЕЦТЕХНОЛОГИЯ

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки (переподготовки) по рабочей профессии «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе», в части освоения вида профессиональной деятельности: устройство и принцип действия обслуживаемых электросварочных и газосварочной аппаратуры; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания; способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей; свойства и значение обмазок электродов; строение сварного шва; способы их испытания и виды контроля; правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку; правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения; основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, режим резки и расхода газов при кислородной и газозлектрической резке и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК. 1. Устройство и принцип действия обслуживаемых электросварочных машин постоянного и переменного тока и плазмотрона; особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания; способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей; свойства и значение обмазок электродов; строение сварного шва; техника и технология ручной электродуговой сварки и резки углеродистых, конструкционных и легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; технология наплавки

ПК.2 Пользоваться ацетиленовыми генераторами, кислородными, пропановыми и ацетиленовыми баллонами, редуцирующими приборами, сварочными горелками и резаками; знать их устройство и принцип действия; технология газовой сварки углеродистых, конструкционных и легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; технология кислородной резки; технология наплавки

ПК. 3. . Виды дефектов в сварных швах, методы их предупреждения и устранения; неразрушающие методы контроля сварных соединений, механические испытания сварных образцов

### 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:**

работы на электросварочных машинах и аппаратах для дуговой сварки переменного и постоянного тока, газосварочных аппаратах, газогенераторах, с кислородными и ацетиленовыми баллонами, редуцирующими приборами и сварочными резаками и горелками;

**уметь:**

выполнять ручную дуговую, плазменную, газовую сварку простых и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов и средней сложности и сложных деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва. Выполнять ручную кислородную, плазменную, прямолинейную и криволинейную резку в различных положениях металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных машинах во всех положениях сварного шва, ручной кислородной резке на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин. Выполнять ручное дуговое воздушное строгание простых, средней сложности и сложных деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Производить наплавку раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности, предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима. Читать чертежи средней сложности деталей, узлов и конструкций.

**знать:**

устройство обслуживаемых электросварочных и газосварочной аппаратуры, и плазматрона; особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания; способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей; свойства и значение обмазок электродов; строение сварного шва; способы их испытания и виды контроля; правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку; правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины и по приборам; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения; основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, режим резки и расхода газов при кислородной и газоэлектрической основные законы электротехники в пределах выполняемой работы; виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения; основные сведения о свариваемости металлов; механические свойства свариваемых металлов, общие сведения о методах получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке; процесс газовой резки легированной стали.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля**

всего – 394 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 394 часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 90 часов;  
производственное обучение (в т. ч. производственная практика) – 304 часов.

| Код      | Наименование результата обучения   |
|----------|--|
| ПК.1.1.  | устройство и принцип действия обслуживаемых электросварочных машин постоянного и переменного тока и плазмотрона; особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания; способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей; свойства и значение обмазок электродов; строение сварного шва; техника и технология ручной электродуговой сварки и резки углеродистых, конструкционных и легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; технология наплавки |
| ПК .1.2  | пользоваться ацетиленовыми генераторами, кислородными, пропановыми и ацетиленовыми баллонами, редуцирующими приборами , сварочными горелками и резаками; бензинорезательными и керосинорезательными аппаратами, знать их устройство и принцип действия ; технология газовой сварки<br>углеродистых, конструкционных и легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; технология кислородной резки; технология наплавки   |
| ПК .1.3. | Виды дефектов в сварных швах, методы их предупреждения и устранения; неразрушающие методы контроля сварных соединений, механические испытания сварных образцов   |

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: выполнение работ по ручной дуговой, плазменной, газовой сварке простых и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов и средней сложности и сложных деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, выполнение работ по ручной кислородной, плазменной резке металлов в различных положениях, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных машинах во всех положениях сварного шва, ручной кислородной резке на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин. Выполнение работ по ручному дуговому воздушному строганию простых , средней сложности и сложных деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Производить наплавку раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности, предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима, в том числе профессиональными (ПК):

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля*   | Всего часов<br>(макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |  |  | Производственное обучение (в т.ч. производственная практика) |   |   |
|-----------------------------------|---|--|---|--|--|--|---|---|
|                                   |   |  | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |  | Самостоятельная работа обучающегося, часов | Учебная, часов   | Производственная, часов<br>(если предусмотрена рассредоточенная практика) |   |
|                                   |   |  | Всего, часов  | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов |  |  |   |   |
| 1                                 | 2   | 3  | 4   | 5  | 6  | 7  | 8   |   |
| ПК 1.1                            | Раздел 1. Оборудование и технология электродуговой сварки и резки                           | 211  | 46  | 33   | 5  | 160  | *-  |   |
| ПК 1.2.                           | Раздел 2. Оборудование, аппаратура и технология газовой сварки и резки                      | 198  | 34  | 16   | 4  | 160  | *-  |   |
| ПК 1.3.                           | Раздел 3.<br>Дефекты и способы испытания сварных швов                                       | 10   | 10  | 4  | 0  | -  |   |   |
|                                   | Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) | *<br>(ввести число)                                |   |  |  |  |   | * |
|                                   | <b>Всего:</b>   | <b>419</b>   | <b>90</b>   | <b>53</b>  | <b>9</b>                                   | <b>320</b>   | <b>*</b>  |   |

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | Объем часов  |
|---|---|--|
| 1   | 2   | 3  |
| Раздел ПМ 1.<br>Спецтехнология  |   | 410  |
| МДК 1. Оборудование и технология электродуговой сварки и резки.                           |   | 206  |
| Тема 1.1. Электросварочное оборудование   | <b>Содержание</b> (указывается перечень дидактических единиц)   |  |
|   | 1.  | Источники питания переменного тока. (Таблица «Требования к источникам питания переменного тока»)   |
|   | 2.  | Источники питания постоянного тока. (Таблица «Требования к источникам питания постоянного тока»)   |
|   | 3.  | Сварочные агрегаты, Транзисторные источники. Балластные реостаты.( Таблица «Технические характеристики, принципиальные электрические схемы, внешние характеристики») |
|   | 4.  | Механическое сварочное оборудование(манипуляторы, кантователи, вращатели, роликовые стенды – плакаты и таблицы «Технические характеристики»)                         |
|   | 5.  | <b>Контрольная работа «Источники питания»</b>  |
|   | 6.  | <b>Практические занятия «Обслуживание электросварочного оборудования. Настройка на заданный режим работ»</b>   |
| Тема 1.2. Техника и технология электродуговой сварки                                      | 1.  | Металлургия сварки   |
|   | 2.  | Технология сварки покрытыми электродами  |
|   | 3.  | Технология сварки неплавящимся электродом  |
|   | 4.  | Технология сварки в вертикальном и потолочном положении  |
|   | 5.  | Технология сварки цветных металлов и их сплавов  |
|   | 6.  | Технология сварки чугуна   |
|   | 7.  | Технология воздушно-дуговой строжки и резки металлов   |
|   | 8.  | <b>Практические занятия Отработка техники выполнения сварных швов на тренажёрах.</b>   |
|   | 9.  | <b>Контрольная работа « Техника и технология электродуговой сварки»</b>  |
| Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.   |   |  |
| <b>Примерная тематика домашних заданий</b>  |   |  |
| Оборудование для ручной дуговой сварки.<br>Техника и технология ручной дуговой сварки.    |   | 6  |
| Учебная практика  |   | 160  |



|   |   |     |                         |    |  |    |                   |    |   |    |   |    |                  |   |
|---|---|-----|-------------------------|----|--|----|-------------------|----|---|----|---|----|------------------|---|
| <p><b>Виды работ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Электросварочное оборудование</b></p> <p>Освоение приёмов предупреждения неисправностей сварочных трансформаторов, преобразователей, выпрямителей. Нахождение неисправностей и их устранение.<br/>Освоение приёмов предупреждения неисправностей электрододержателей, печей для сушки и пеналов для хранения покрытых электродов.<br/>Нахождение неисправностей и их устранение.</p> <p style="text-align: center;"><b>Технология ручной электродуговой сварки</b></p> <p>Наплавка валиков.<br/>Сварка во всех пространственных положениях стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений пластин из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов одинаковой и разной толщины, со скосом и без скоса кромок, односторонним и двусторонним швом, сплошным и прерывистым швом.<br/>Проверка качества шва по излому и керосином.<br/>Ручная аргонодуговая наплавка валиков на пластины в различных положениях сварного шва, сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений.<br/>Овладение технической сваркой. Овладение приёмами перемещения горелки. Зажигание дуги. Выбор режимов сварки. Проверка качества сварных соединений по излому и керосином.<br/>Сварка катушек трубопровода диаметром до 500 мм покрытыми электродами в поворотном положении со стенками различной толщины без приспособлений. Сварка аналогичных узлов трубопроводов с применением манипуляторов, кантователей, роликовых стенов. Приварка фланцев к патрубкам.<br/>Вырезка и заготовка образцов для механических испытаний. Испытание сварных швов на плотность керосином.<br/>Выбор режима сварки, электродов.<br/>Аргонодуговая ручная сварка неплавящимся электродом поворотных стыков трубопроводов. Приварка фланцев, патрубков, заглушек.<br/>Подбор режима сварки. Испытание сварных швов на плотность керосином.<br/>Сварка покрытыми электродами и электродуговая сварка в аргоне неплавящимся электродом неповоротных стыков трубопроводов различной толщины стенки из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.<br/>Сварка чугуна холодным и горячим способом с применением различных электродов.<br/>Наплавочные работы.</p> |   |     |                         |    |  |    |                   |    |   |    |   |    |                  |   |
| <p><b>МДК 2. Оборудование, аппаратура и технология газовой сварки и резки</b></p>   |   | 194 |                         |    |  |    |                   |    |   |    |   |    |                  |   |
| <p><b>Тема 2.1.Оборудование и аппаратура для газовой сварки и резки</b></p>   | <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">1.</td> <td>Ацетиленовые генераторы</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.</td> <td>Предохранительные затворы, огнепреградители, клапаны</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.</td> <td>Баллоны для газов</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4.</td> <td>Редукторы, регуляторы давления, манометры</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5.</td> <td>Газораспределительные рампы, рукава, трубопроводы</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6.</td> <td>Горелки и резаки</td> </tr> </table> | 1.  | Ацетиленовые генераторы | 2. | Предохранительные затворы, огнепреградители, клапаны | 3. | Баллоны для газов | 4. | Редукторы, регуляторы давления, манометры | 5. | Газораспределительные рампы, рукава, трубопроводы | 6. | Горелки и резаки | 9 |
| 1.  | Ацетиленовые генераторы   |     |                         |    |  |    |                   |    |   |    |   |    |                  |   |
| 2.  | Предохранительные затворы, огнепреградители, клапаны  |     |                         |    |  |    |                   |    |   |    |   |    |                  |   |
| 3.  | Баллоны для газов   |     |                         |    |  |    |                   |    |   |    |   |    |                  |   |
| 4.  | Редукторы, регуляторы давления, манометры   |     |                         |    |  |    |                   |    |   |    |   |    |                  |   |
| 5.  | Газораспределительные рампы, рукава, трубопроводы   |     |                         |    |  |    |                   |    |   |    |   |    |                  |   |
| 6.  | Горелки и резаки  |     |                         |    |  |    |                   |    |   |    |   |    |                  |   |

|  |   |   |     |
|--|---|---|-----|
|  | 7.  | <b>Практические занятия Изучение устройства АГ. Подготовка АГ к работе.</b>                                   |     |
|  | 8.  | <b>Практические занятия. Изучение конструктивных особенностей и испытания горелок и резаков в работе.</b>     |     |
| <b>Тема 2.2. Технология газовой сварки и резки</b>   | 1.  | Технология сварки углеродистых сталей   | 24  |
|  | 2.  | Технология сварки цветных металлов и их сплавов   |     |
|  | 3.  | Технология сварки алюминия и его сплавов  |     |
|  | 4.  | Технология сварки магния и его сплавов  |     |
|  | 5.  | Технология сварки никеля и его сплавов  |     |
|  | 6.  | Технология сварки свинца  |     |
|  | 7.  | Технология сварки чугуна  |     |
|  | 8.  | Технология наплавки твёрдых сплавов   |     |
|  | 9.  | Технология пайки газовым пламенем   |     |
|  | 10.   | Технология наплавочных работ  |     |
|  | 11.   | Особенности сварки на монтаже и в зимних условиях   |     |
|  | 12.   | Технология кислородной резки металлов   |     |
|  | 13.   | <b>Контрольная работа «Техника и технология газовой сварки и резки»</b>                                       |     |
|  | 14.   | <b>Практические занятия. Техника и технология сварки конструкций из различных металлов.</b>                   |     |
|  | 15.   | <b>Практические занятия. Кислородная резка металла различной толщины, криволинейная резка. Пакетная резка</b> |     |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b>   |   |   |     |
| <b>Примерная тематика домашних заданий</b>   |   |   |     |
| <b>Оборудование для ручной дуговой и газовой сварки и наплавки.<br/>Техника и технология ручной дуговой и газовой сварки и наплавки.</b>   |   |   | 1   |
| <b>Учебная практика<br/>Виды работ</b>   | <b>Газосварочное и газорезательное оборудование</b> |   | 160 |
| Освоение приёмов предупреждения неисправностей горелок, ацетиленовых генераторов, и пеналов для хранения баллонов для защитных, горючих газов и кислорода, пускорегулирующей и защитной аппаратуры, применяемой при газозлектрической и кислородной сварке и резке, резаков. Нахождение неисправностей и их устранение.  |   |   |     |
| <b>Технология газовой сварки</b>   |   |   |     |
| Наплавка и сварка швов во всех пространственных положениях из углеродистых, конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. Сварка неповоротных стыков трубопроводов из углеродистых, конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. Приварка заглушек к трубам, вварка заплат, сварка отводов. Выявление дефектов и определение причин их появления. Устранение дефектов. Горячая и холодная сварка чугуна. Наплавка на чугунную пластину слоя латуни. Заварка дефектных мест в чугунных изделиях латунью. Сварка стыков чугунных трубопроводов. |   |   |     |

Низкотемпературная сварка – пайка чугуна.  
 Наплавка твёрдых сплавов  
 Правка конструкций.

### Технология газовой резки

Воздушно-дуговая резка и строжка деталей из малоуглеродистых среднеуглеродистых и высокоуглеродистых, легированных, специальных сталей, чугуна, цветных металлов в различных пространственных положениях. Удаление дефектов.

Кислородная резка пластин и катушек труб (прямолинейная и криволинейная из различных сталей, цветных металлов и сплавов в различных положениях по разметке вручную..

Плазменная резка пластин и катушек труб (прямолинейная и криволинейная из различных, специальных сталей, цветных металлов и их сплавов по разметке вручную.

Кислородно-флюсовая резка легированных сталей, чугуна и цветных металлов различной толщины.

|  |    |   |    |
|--|----|---|----|
| <p><b>МДК 3. Дефекты и способы испытания сварных швов</b><br/> <i>номер и наименование МДК</i></p> |    |   | 10 |
| <p><b>Тема 3.1. Дефекты сварных швов и их контроль</b></p>   | 1. | Основные виды дефектов. (Учебные элементы. Плакаты)                         | 4  |
|  | 2. | Влияние дефектов на прочность сварных швов и работоспособность конструкций. |    |
|  | 3. | Предупредительный контроль  |    |
|  | 4. | Послеоперационный контроль  |    |
|  | 5. | Контроль готовых изделий  |    |
| <p><b>Тема 3.2. Способы испытания сварных швов</b></p>   | 1. | Неразрушающие физические методы сварных соединений                          | 6  |
|  | 2. | <u>Гамма и рентгеноконтроль</u>   |    |
|  | 3. | Ультразвуковой контроль   |    |
|  | 4. | Цветная и магнитная дефектоскопия   |    |
|  | 5. | Вакуумный контроль  |    |
|  | 6. | Механические испытания сварных швов   |    |
|  | 7. | <b>Практические занятия. «Испытания сварных швов на прочность»</b>          |    |
|  | 8. | <b>Практические занятия. «Контроль готовых изделий»</b>                     |    |
| <b>Всего</b>   |    | <b>410</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);

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

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарному курсу.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

| Раздел (тема)<br>междисциплинарного курса  | Результаты<br>(освоенные<br>профессиональные<br>компетенции)  | Основные показатели<br>результатов<br>подготовки  | Формы и<br>методы<br>контроля                                    |
|--|---|---|--|
| <p><b>Раздел 1.</b> Оборудование и технология электродуговой сварки и резки.</p> | <p>устройство и принцип действия обслуживаемых электросварочных машин постоянного и переменного тока и плазмотрона; особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания; способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей; свойства и значение обмазок электродов; строение сварного шва; техника и технология ручной электродуговой сварки и резки углеродистых, конструкционных и легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; технология наплавки</p> | <p><i>Выполнение</i><br/><i>Изготовление</i><br/>Демонстрация<br/>Планирование<br/>Изложение<br/>Решение<br/>Обоснование<br/>Формулирование</p> | <p>Устный опрос;<br/>Тестовые задания;<br/>Карточки-задания.</p> |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>Раздел 2.</b><br>Оборудование, аппаратура и технология газовой сварки и резки | пользоваться ацетиленовыми генераторами, кислородными, пропановыми и ацетиленовыми баллонами, редуцирующими приборами, сварочными горелками и резаками, бензинорезательными и керосинорезательными аппаратами; знать их устройство и принцип действия; технология газовой сварки углеродистых, конструкционных и легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; технология кислородной резки; технология наплавки | <i>Выполнение</i><br><i>Изготовление</i><br>Демонстрация<br>Планирование<br>Изложение<br>Решение<br>Обоснование<br>Формулирование | Устный опрос;<br>Тестовые задания;<br>Карточки-задания. |
| <b>Раздел 3.</b><br>Дефекты, контроль и способы испытания сварных швов           | Виды дефектов в сварных швах, методы их предупреждения и устранения; неразрушающие методы контроля сварных соединений, механические испытания сварных образцов  | <i>Выполнение</i><br>Демонстрация<br>Решение<br>Обоснование<br>Формулирование   | Устный опрос;<br>Тестовые задания;<br>Карточки-задания. |

Результаты указываются в соответствии с паспортом программы и разделом 2. Перечень форм контроля должен быть конкретизирован с учетом специфики обучения по программе профессионального модуля.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |                      |
|---|---|----------------------|
|   | балл (отметка)  | вербальный аналог    |
| 90 ÷ 100                                      | 5   | отлично              |
| 80 ÷ 89                                       | 4   | хорошо               |
| 70 ÷ 79                                       | 3   | удовлетворительно    |
| менее 70                                      | 2   | не удовлетворительно |

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.

Правила определения основных показателей результатов подготовки:

1. Основные показатели результатов подготовки должны вытекать из профессиональных (общих) компетенций как результат выполнения действий.

2. Основные показатели результатов подготовки могут отражать как комплексный результат деятельности (характеризующий целостный опыт деятельности), так и элементарный результат выполнения отдельных действий и/или операций

3. Дескриптор основного показателя результата подготовки формулируются с помощью отглагольных существительных, стоящих в начале предложения.

4. Формулировка дескриптора основного показателя результата подготовки должна быть:

– ясной и понятной: использование доступных понятий, учет понимания их значений в контексте деятельности; простые предложения и стиль изложения, в то же время не обедняющие языковой опыт обучающихся; логичность (последовательность, непротиворечивость);

– четкой и конкретной, способствующей однозначному пониманию качественных и количественных характеристик результата деятельности.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.01. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки (переподготовки) по рабочей профессии «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»,

## **1.. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

Читать рабочие и сборочные чертежи особо сложных сварных пространственных металлоконструкций, строительные, монтажные и машиностроительные чертежи. Читать схемы трубопроводов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Общие сведения о сборочных чертежах, условные обозначения сварных швов, элементов металлических конструкций и технологических трубопроводов по ГОСТам на чертежах, правила оформления и чтения рабочих чертежей

## **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **16** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **16** часов;



## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### 2.1. Тематический план ДИСЦИПЛИНЫ «Техническое черчение»

| 1  | 2   | 3                | 4                |
|--|---|------------------|------------------|
| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся. (если предусмотрены)   | Количество часов | Уровень освоения |
| <b>Раздел 1.<br/>Техническое черчение</b>  |   | 16               |                  |
| <b>Тема 1.<br/>Строительные и машиностроительные чертежи</b>                         | Содержание учебного материала<br>1. Содержание и отличие чертежей<br>2. Условные обозначения в чертежах сварных швов<br>3. Чертежи строительных и легких металлических конструкций.<br>4. Чертежи технологического оборудования<br>Лабораторные занятия<br>Практические занятия<br>Контрольные работы                       | 4                | **               |
| <b>Тема 2.<br/>Условные обозначения в строительных и монтажных чертежах и схемах</b> | Содержание учебного материала<br>1. Виды и содержание строительных чертежей.<br>2. Размеры, высотные отметки, маркировка чертежей.<br>3. Условные обозначения на строительных чертежах.<br>4. Виды и типы схем, условные обозначения.<br>Лабораторные занятия<br>Практические занятия<br>Контрольные работы                 | 4                | **               |
| <b>Тема 3. Чтение чертежей и схем</b>  | Содержание учебного материала<br>1. Порядок чтения чертежей<br>2. Чтение чертежей особо сложных сварных пространственных металлоконструкций, строительных, монтажных и машиностроительных чертежей<br>3. Спецификация<br>4. Чтение схем трубопроводов<br>Лабораторные занятия<br>Практические занятия<br>Контрольные работы | 7                |                  |
|  | <b>Всего:</b>   | 16               |                  |

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)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета черчения;

Оборудование учебного кабинета: учебные столы, стулья

Технические средства обучения: электронные плакаты, компьютер, проектор, документ-камера

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники: Вышнепольский И.С. Техническое черчение-М: Высшая школа. 2000

Дополнительные источники

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

| Раздел (тема) учебной дисциплины   | Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)   | Основные показатели результатов подготовки | Формы и методы контроля               |
|--|---|--|---------------------------------------|
| Тема 1 Строительные и машиностроительные чертежи<br>Тема 2 Условные обозначения в строительных и монтажных чертежах и схемах<br>Тема 3. Чтение чертежей и схем | Читать рабочие и сборочные чертежи особо сложных сварных пространственных металлоконструкций, строительные, монтажные и машиностроительные чертежи. Читать схемы трубопроводов. Общие сведения о сборочных чертежах, условные обозначения сварных швов, элементов металлических конструкций и технологических трубопроводов по ГОСТам на чертежах, правила оформления и чтения рабочих чертежей | <i>Выполнение<br/>Демонстрация</i>         | Карточки задания<br>Тестовые задания. |

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| Процент результативности<br>(правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |                      |
|--|---|----------------------|
|  | балл (отметка)  | вербальный аналог    |
| 90 ÷ 100   | 5   | отлично              |
| 80 ÷ 89  | 4   | хорошо               |
| 70 ÷ 79  | 3   | удовлетворительно    |
| менее 70   | 2   | не удовлетворительно |

Правила определения основных показателей результатов подготовки:

1. Основные показатели результатов подготовки должны вытекать из профессиональных (общих) компетенций как результат выполнения действий.

2. Основные показатели результатов подготовки могут отражать как комплексный результат деятельности (характеризующий целостный опыт деятельности), так и элементарный результат выполнения отдельных действий и/или операций

3. Дескриптор основного показателя результата подготовки формулируются с помощью отглагольных существительных, стоящих в начале предложения.

4. Формулировка дескриптора основного показателя результата подготовки должна быть:

– ясной и понятной: использование доступных понятий, учет понимания их значений в контексте деятельности; простые предложения и стиль изложения, в то же время не обедняющие языковой опыт обучающихся; логичность (последовательность, непротиворечивость);

– четкой и конкретной, способствующей однозначному пониманию качественных и количественных характеристик результата деятельности.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки (переподготовки) по рабочей профессии «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»,

## 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

Читать условные обозначения полупроводниковых приборов на схемах, измерять основные параметры электрических цепей, включать электроизмерительные приборы в электрическую цепь. Регулировать ток и напряжение

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Знать закон Ома для цепей переменного и постоянного тока, важнейшие свойства и характеристики электрических цепей; назначение, устройство, применение и правила эксплуатации измерительных приборов; правила включения электроизмерительных приборов в электрическую цепь. Устройство, принцип действия и назначение трансформатора, мощность и КПД трансформатора. Устройство, способы и схемы соединения обмоток трёхфазного трансформатора. Устройство и принцип действия электрических машин переменного тока, синхронных машин, пускорегулирующей аппаратуры. Устройство и принцип действия кенотронных и ртутных выпрямителей электрического тока.

## 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 16 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 16 часов;

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### 2.1. Тематический план ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника»

| Наименование разделов и тем             | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся. (если предусмотрены)   | Количество часов | Уровень освоения |
|---|---|------------------|------------------|
| 1                                       | 2   | 3                | 4                |
| <b>ЭЛЕКТРОТЕХНИКА</b>                   |   | 16               | **               |
| <b>Тема 1.<br/>Постоянный ток.</b>      | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Электрическое сопротивление. Резисторы. Закон Ома. Способы регулирования тока и напряжения. Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов и источников постоянного тока. Законы Кирхгофа. Работа и мощность постоянного электрического тока. Тепловое действие постоянного тока. Физические основы электроники. Электровакуумные приборы. Проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p>   | 4                | **               |
| <b>Тема 2.<br/>Электромагнетизм.</b>    | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Магнитное поле. Взаимодействие проводников с токами. Электромагниты. Явление Гистерезиса. Использование электромагнитов в технике. Электромагнитная индукция. Законы электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревые токи.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p>   | 2                |                  |
| <b>Тема 3.<br/>Переменный ток.</b>      | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Переменный электрический ток. Основные величин, характеризующие переменный ток. График переменного тока. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Сдвиг фаз между током и напряжением. Цепи переменного тока. Закон Ома в цепи переменного тока. Резонанс напряжений. Мощность в цепи переменного тока. Принцип получения трёхфазной ЭДС. Соединение звездой и треугольником обмоток генератора и потребителей.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p>               | 4                |                  |
| <b>Тема 4.<br/>Электрооборудование.</b> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Устройство, принцип действия и назначение трансформаторов. Мощность и КПД трансформаторов. Зависимость КПД от нагрузки трансформатора. Трёхфазный трансформатор: его устройство, способы и схемы соединения обмоток. Способы повышения КПД трансформатора. Электрические машины переменного тока. Синхронные машины, устройство и принцип действия. Пускорегулирующая аппаратура для синхронных машин. Кенотронные и ртутные выпрямители электрического тока. Их устройство, принцип действия и область применения.</p> <p>Лабораторные занятия</p> | 3                |                  |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| <b>Тема 5.</b><br><b>Электроизмерительные приборы и аппаратура управления</b> | Практические занятия   |           |
|   | Контрольные работы   |           |
|   | Содержание учебного материала  |           |
|   | Классификация электроизмерительных приборов. Понятие о погрешности прибора. Термоэлектрические приборы. Измерительные трансформаторы напряжения и тока.<br>Схема устройства электромагнитного прибора. Ваттметр и счётчик электрической энергии. Измерение мощности постоянного и переменного тока, коэффициент мощности и частоты. Измерение работы тока и расхода электроэнергии. Схемы включения в цепь электроизмерительных приборов. Шунты и их назначение.<br>Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контроллеры, магнитные пускатели. Защитная аппаратура (предохранители, реле и др.) | 2         |
|   | Лабораторные занятия   |           |
|   | Практические занятия   |           |
|   | Контрольные работы   | 1         |
|   | <b>Всего:</b>  | <b>16</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)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехника;

Оборудование учебного кабинета: учебные столы, стулья

Технические средства обучения: электронные плакаты, компьютер, проектор, документ-камера

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники: Евдокимов Ф. Е.. Основы электротехники-М.:Высшая школа. 1999

Дополнительные источники: Правила эксплуатации электроустановок потребителей.-М.: Энергоиздат. 1992.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Раздел (тема) учебной дисциплины  | Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)  | Основные показатели результатов подготовки   | Формы и методы контроля   |
|---|--|--|---|
| <p>Тема 1. <b>Постоянный ток.</b><br/> Тема 2 <b>Электромагнетизм.</b><br/> Тема 3 <b>Переменный ток.</b><br/> Тема 4<br/> <b>Электрооборудование.</b><br/> Тема 5<br/> <b>Электроизмерительные приборы и аппаратура управления</b></p> | <p>Читать условные обозначения полупроводниковых приборов на схемах, измерять основные параметры электрических цепей, включать электроизмерительные приборы в электрическую цепь. Регулировать ток и напряжение. Знать закон Ома для цепей переменного и постоянного тока, важнейшие свойства и характеристики электрических цепей; назначение, устройство, применение и правила эксплуатации измерительных приборов; правила включения электроизмерительных приборов в электрическую цепь. Устройство, принцип действия и назначение трансформатора, мощность и КПД трансформатора. Устройство, способы и схемы соединения обмоток трёхфазного трансформатора. Устройство и принцип действия электрических машин переменного тока, синхронных машин, пускорегулирующей аппаратуры.. Устройство и принцип действия кенотронных и ртутных выпрямителей электрического тока.</p> | <p>Выполнение<br/> Определение<br/> Изложение<br/> Формулирование<br/> Нахождение<br/> Решение</p> | <p>Устный опрос<br/> Тестовые задания<br/> Карточки – задания<br/> Практические задания</p> |

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| Процент результативности<br>(правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |                      |
|--|---|----------------------|
|  | балл (отметка)  | вербальный аналог    |
| 90 ÷ 100   | 5   | отлично              |
| 80 ÷ 89  | 4   | хорошо               |
| 70 ÷ 79  | 3   | удовлетворительно    |
| менее 70   | 2   | не удовлетворительно |

Правила определения основных показателей результатов подготовки:

1. Основные показатели результатов подготовки должны вытекать из профессиональных (общих) компетенций как результат выполнения действий.

2. Основные показатели результатов подготовки могут отражать как комплексный результат деятельности (характеризующий целостный опыт деятельности), так и элементарный результат выполнения отдельных действий и/или операций

3. Дескриптор основного показателя результата подготовки формулируются с помощью отглагольных существительных, стоящих в начале предложения.

4. Формулировка дескриптора основного показателя результата подготовки должна быть:

– ясной и понятной: использование доступных понятий, учет понимания их значений в контексте деятельности; простые предложения и стиль изложения, в то же время не обедняющие языковой опыт обучающихся; логичность (последовательность, непротиворечивость);

– четкой и конкретной, способствующей однозначному пониманию качественных и количественных характеристик результата деятельности.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки (переподготовки) по рабочей профессии «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»,

## 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

Пользоваться справочными таблицами, определять по таблицам свойства материалов и их свариваемость. Различать углеродистые стали по искре и цветные металлы по внешнему виду.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Общие сведения по материаловедению; механические, физические и технологические свойства металлов и сплавов, свойства и маркировку углеродистых и легированных сталей, влияние свойств металлов на их свариваемость, свойства чугуна, цветных металлов и их сплавов; основы металлургического производства

## 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 16 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 16 часов;

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

### **2.1. Тематический план ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»**

| Наименование разделов и тем                        | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся. (если предусмотрены)  | Количество часов | Уровень освоения |
|--|--|------------------|------------------|
| 1  | 2  | 3                | 4                |
| <b>МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ</b>                            |  | 16               |                  |
| <b>Тема 1. Общие сведения о металлах и сплавах</b> | Содержание учебного материала  | 2                | 1                |
|  | Общая характеристика металлов. Кристаллическое строение металлов. Особенности процесса кристаллизации. Зернистость металлов. Основные свойства металлов. Понятие о сплавах. Диаграмма сплавов железа с углеродом. Железоуглеродистые сплавы. | 2                |                  |
| <b>Тема 2. Выплавка чугуна и стали</b>             | Содержание учебного материала  | 2                | 1                |
|  | Материалы для получения чугуна. Доменный процесс. Классификация чугуна. Производство стали. Классификация стали. Термическая обработка стали. Контроль температуры нагрева стали при термической обработке                                   | 2                |                  |
| <b>Тема 3. Виды термической обработки</b>          | Содержание учебного материала  | 3                | 1                |
|  | Отжиг. Нормализация. Закалка. Классификация закалки по методу охлаждения. Отпуск. Химико-термическая обработка стали   | 3                |                  |
| <b>Тема 4. Коррозия металлов</b>                   | Содержание учебного материала  | 2                | 1                |
|  | Виды коррозии металла. Способы защиты от коррозии  | 2                |                  |
| <b>Тема 5. Обработка металлов давлением</b>        | Содержание учебного материала  | 1                | 1                |
|  | Виды обработки металлов давлением: прокат, прессование, волочение, ковка, штамповка.   | 1                |                  |
| <b>Тема 6. Абразивные материалы</b>                | Содержание учебного материала  | 2                | 1                |
|  | Природные абразивные материалы. Синтетические абразивные материалы. Абразивный инструмент.   | 2                |                  |
| <b>Зачет</b>                                       |  | 2                | 3                |
| <b>Всего:</b>                                      |  | <b>16</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)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения;

Оборудование учебного кабинета: учебные столы, стулья

Технические средства обучения: электронные плакаты, компьютер, проектор

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Г.А. Барышев, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ Тамбов; ИЗДАТЕЛЬСТВО ТГТУ - 2007– 140 с

2. Энциклопедический словарь по металлургии / под ред. Н.П. Лякишева, т.1,2 - М.: Интермет-Инжиниринг, 2009. - 832с

3. Р.Р. Ахметгареев Материаловедение. Год: 2004 Страниц: 90 Сборник лекций по материаловедению

4 Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко, Материаловедение Год издания: 2005 Издательство: Феникс Страниц: 320

5. Флорианович Г.М., Семенова И.В., Хорошилов А.В. Коррозия и защита от коррозии. Издательство: Физматлит. Вид издания: Учебное пособие Год: 2010 Страниц: 416

6. Алексеев В.С.Материаловедение. Конспект лекций. Издательство: itteachvideo.Год: 2008.160 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Раздел (тема) учебной дисциплины  | Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)   | Основные показатели результатов подготовки   | Формы и методы контроля                              |
|---|---|--|--|
| Общие сведения о металлах и сплавах. Выплавка чугуна и стали. Виды термической обработки. Коррозия металлов. Обработка металлов давлением. Абразивные материалы | Общая характеристика металлов.<br>Кристаллическое строение металлов.<br>Особенности процесса кристаллизации.<br>Зернистость металлов.<br>Основные свойства металлов. Понятие о сплавах. Диаграмма сплавов железа с углеродом.<br>Железоуглеродистые сплавы. Материалы для получения чугуна.<br>Доменный процесс.<br>Классификация чугуна.<br>Производство стали.<br>Классификация стали.<br>Термическая обработка стали. Контроль температуры нагрева | Выполнение<br>Определение<br>Обоснование<br>Формулирование<br>Доказательство<br>Нахождение | Устный опрос<br>.Письменный ответ на вопросы зачета. |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | стали при термической обработке. Отжиг.<br>Нормализация. Закалка.<br>Классификация закалки по методу охлаждения.<br>Отпуск. Химико-термическая обработка стали. Виды коррозии металла. Способы защиты от коррозии.<br>Виды обработки металлов давлением: прокат, прессование, волочение, ковка, штамповка. Природные абразивные материалы. Синтетические абразивные материалы.<br>Абразивный инструмент. |  |  |
|--|--|--|--|

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| Процент результативности<br>(правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |                      |
|--|---|----------------------|
|  | балл (отметка)  | вербальный аналог    |
| 90 ÷ 100   | 5   | отлично              |
| 80 ÷ 89  | 4   | хорошо               |
| 70 ÷ 79  | 3   | удовлетворительно    |
| менее 70   | 2   | не удовлетворительно |

Правила определения основных показателей результатов подготовки:

5. Основные показатели результатов подготовки должны вытекать из профессиональных (общих) компетенций как результат выполнения действий.

6. Основные показатели результатов подготовки могут отражать как комплексный результат деятельности (характеризующий целостный опыт деятельности), так и элементарный результат выполнения отдельных действий и/или операций

7. Дескриптор основного показателя результата подготовки формулируются с помощью отглагольных существительных, стоящих в начале предложения.



8. Формулировка дескриптора основного показателя результата подготовки должна быть:

– ясной и понятной: использование доступных понятий, учет понимания их значений в контексте деятельности; простые предложения и стиль изложения, в то же время не обедняющие языковой опыт обучающихся; логичность (последовательность, непротиворечивость);

– четкой и конкретной, способствующей однозначному пониманию качественных и количественных характеристик результата деятельности.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 Основы предпринимательства**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы предпринимательства

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки (переподготовки) по рабочей профессии «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»,

### 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить психологический самоанализ предрасположенности к предпринимательской деятельности;
- выбирать организационно-правовую форму предпринимательской деятельности;
- заполнять формы бухгалтерской отчетности;
- применять различные методы исследования рынка;
- принимать управленческие решения;
- собирать и анализировать информацию о конкурентах, потребителях, поставщиках;
- делать экономические расчёты;
- осуществлять планирование производственной деятельности;
- разрабатывать бизнес-план;
- проводить презентации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- алгоритм действий по созданию предприятия малого бизнеса в соответствии с выбранными приоритетами;
- нормативно-правовую базу предпринимательской деятельности;
- потенциал и факторы, благоприятствующие развитию малого и среднего бизнеса, кредитование малого бизнеса;
- технологию разработки бизнес-плана;
- теоретические и методологические основы организации собственного дела.

### 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося \_\_20\_\_ часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося \_\_20\_\_ часов;

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### 2.1. Тематический план дисциплины «Основы предпринимательства»

| Наименование разделов и тем<br>1                        | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся. (если предусмотрены)<br>2   | Количество часов<br>3 | Уровень освоения<br>4 |
|---|--|-----------------------|-----------------------|
| <b>Основы предпринимательства</b>                       |  | 20                    |                       |
| <b>Тема 1. Общая характеристика предпринимательства</b> | Содержание учебного материала  | 1                     | <i>1</i>              |
|   | Понятие предпринимательства. Основные признаки и черты предпринимательской деятельности. Экономические, социальные и правовые условия предпринимательской деятельности. Функции предпринимательства. | <i>1</i>              |                       |
| <b>Тема 2. Типология предпринимательства</b>            | Содержание учебного материала  | 2                     | <i>1</i>              |
|   | Основные признаки классификации предпринимательства. Типы и виды предпринимательства<br>Практическое занятие 1<br>Составить схему классификации предпринимательства.                                 | 2                     |                       |
|   |  |                       |                       |
| <b>Тема 3. Нормативно-правовые акты,</b>                | Содержание учебного материала  | 3                     | <i>1</i>              |

|   |   |          |                 |
|---|---|----------|-----------------|
| <p><b>регламентирующие предпринимательскую деятельность. Порядок регистрации предпринимательской деятельности</b></p> | <p>Гражданский кодекс Российской Федерации (предпринимательская деятельность; объекты и субъекты предпринимательской деятельности; виды предпринимательской деятельности по количеству собственников, по характеру объединения).<br/>         Налоговый кодекс РФ (федеральные, региональные и местные налоги).<br/>         Трудовой кодекс РФ (трудовые отношения между работниками и работодателями).<br/>         Федеральный закон от 6 июля 2007 года «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» (малый, средний и крупный бизнес; микропредприятия).<br/>         Федеральный закон от 8 августа 2001 г. N 129-ФЗ "О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей»<br/>         Документы, необходимые для регистрации предпринимательской деятельности. Заявление о государственной регистрации. Открытие расчётного счёта в банке.<br/>         Самостоятельная работа<br/>         Составить «Словарь молодого предпринимателя»</p> | <p>3</p> |                 |
| <p><b>Тема 4. Общая характеристика организационно-правовых форм предпринимательской деятельности</b></p>              | <p>Содержание учебного материала</p>  | <p>2</p> | <p><i>1</i></p> |
|   | <p>Юридические и физические лица. Товарищества и общества: полное товарищество, товарищество на вере, общество с ограниченной ответственностью, акционерное общество, дочерние и зависимые общества. Производственные кооперативы. Предпринимательская деятельность без образования юридического лица.<br/>         Самостоятельная работа<br/>         Анализ преимуществ и недостатков индивидуальной предпринимательской деятельности.</p>   | <p>2</p> |                 |
| <p><b>Тема 5. Налогообложение</b></p>   | <p>Содержание учебного материала</p>  | <p>2</p> | <p><i>1</i></p> |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
| <b>предпринимательской деятельности</b>   | Виды налогов. Системы налогообложения. Упрощённая система налогообложения (УСН). УСН - объект налогообложения "доходы". УСН - объект налогообложения "доходы минус расходы". УСН на основе патента. Единый налог на вменённый доход (ЕНВД). Единый сельскохозяйственный налог (ЕСН). Выбор системы налогообложения - общие принципы. НДС (налог на добавленную стоимость). Страховые взносы во внебюджетные фонды. Удержание и уплата налога на доходы физических лиц (НДФЛ) налоговыми агентами. Патент.<br>Самостоятельная работа<br>Подготовить сообщение о налогообложении предпринимательской деятельности.<br>Обоснование выбора системы налогообложения при открытии собственного бизнеса | 2         |   |
| <b>Тема 6. Трудовые отношения предпринимателей-работодателей с наемными работниками</b> | Содержание учебного материала  | 2         | 1 |
|   | Трудовые отношения предпринимателей-работодателей с наемными работниками. Основные права и обязанности работодателя и работника. Заключение и прекращение трудовых договоров. Заключение и исполнение коллективных договоров. Ответственность за нарушения трудового законодательства.   | 2         |   |
| <b>Тема № 7.Технология проведения маркетингового исследования</b>                       | Маркетинг. Цели маркетинга. Анализ рынка для предприятия. Сегментация рынка, как основной метод анализа. Потенциальная емкость рынка. Потенциальный объём продаж. Реальный объём продаж. Анализ конкурентоспособности предприятия. Продвижение продукта на рынке.  | 2         |   |
| <b>Тема № 8. Структура бизнес-плана. Технология разработки бизнес-плана</b>             | Типовая структура бизнес-плана предпринимательского проекта. Титульная страница бизнес-плана. Резюме проекта. Описание компании. Описание продукта или услуги. Маркетинговый анализ. Конкуренция. Стратегия продвижения товара. План производства. Организационный план. План по персоналу. Организационная структура и управление. Финансовый план. Стратегия финансирования. Анализ рисков проекта. Приложения к бизнес-плану.   | 4         |   |
| <b>Зачет</b>  |  | 2         | 3 |
|   | <b>Всего:</b>  | <b>20</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)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета экономика;

Оборудование учебного кабинета: учебные столы, стулья

Технические средства обучения: электронные плакаты, компьютер, проектор

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники: Загородников С.В, Миронов М.Г. Экономика отрасли (машиностроение)-М.: Форум-Инфра-М 2007

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

| Раздел (тема) учебной дисциплины   | Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)  | Основные показатели результатов подготовки | Формы и методы контроля          |
|--|--|--|----------------------------------|
| Понятия, признаки, классификация и формы предприятий<br>Предприятия в условиях рыночной экономики<br>Организация производства<br>Основные фонды. Оборотные средства предприятия.<br>Эффективность производства<br>Товары, коммуникации, сбытовая политика предприятия.<br>Управление предприятием.<br>Планирование производства.<br>Качество продукции.<br>Конкурентность предприятия.<br>Ценовая политика предприятия.<br>Финансовая политика.<br>Налоговое планирование. | Уметь находить и использовать экономическую информацию<br>Ориентироваться в общих вопросах экономики отрасли и организации (предприятия);<br>Применять экономические и правовые знания при освоении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности;<br>Организацию производственного и технологического процесса;<br>Механизм ценообразования на | Изложение<br>Формулирование<br>Нахождение  | Устный опрос<br>Тестовые задания |



|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | продукцию, формы оплаты труда в современных условиях;<br>Защищать свои трудовые права в рамках действующего законодательства.<br>Понятия спроса и предложения на рынке услуг;<br>Законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в области профессиональной деятельности;<br>Основные положения законодательства, регулирующего трудовые отношения;<br>Организационно-правовые формы организаций (предприятий);<br>. |  |  |
|--|---|--|--|

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |                      |
|---|---|----------------------|
|   | балл (отметка)  | вербальный аналог    |
| 90 ÷ 100                                      | 5   | отлично              |
| 80 ÷ 89                                       | 4   | хорошо               |
| 70 ÷ 79                                       | 3   | удовлетворительно    |
| менее 70                                      | 2   | не удовлетворительно |

Правила определения основных показателей результатов подготовки:

1. Основные показатели результатов подготовки должны вытекать из профессиональных (общих) компетенций как результат выполнения действий.
2. Основные показатели результатов подготовки могут отражать как комплексный результат деятельности (характеризующий целостный опыт деятельности), так и элементарный результат выполнения отдельных действий и/или операций
3. Дескриптор основного показателя результата подготовки формулируются с помощью отглагольных существительных, стоящих в начале предложения.
4. Формулировка дескриптора основного показателя результата подготовки должна быть:
  - ясной и понятной: использование доступных понятий, учет понимания их значений в контексте деятельности; простые предложения и стиль изложения, в то же время не обедняющие языковой опыт обучающихся; логичность (последовательность, непротиворечивость);
  - четкой и конкретной, способствующей однозначному пониманию качественных и количественных характеристик результата деятельности

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.06. ОХРАНА ТРУДА**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОХРАНА ТРУДА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки (переподготовки) по рабочей профессии «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»,

## 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- Пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты;
- Применять безопасные приемы труда на территории предприятия и в производственных помещениях;
- Использовать противопожарные средства;
- Определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- Соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- Возможные, опасные и вредные факторы и средства защиты;
- Действие токсичных веществ на организм человека;
- Законодательство в области охраны труда;
- Меры предупреждения пожаров и взрывов;
- Нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- Общее требование безопасности на территории предприятия и производственных помещениях;
- Основные источники воздействия на окружающую среду;
- Основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- Права и обязанности работников в области охраны труда;
- Правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- Предельно допустимые концентрации и индивидуальные средства защиты;
- Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

## 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося \_\_\_16\_\_\_ часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося \_\_\_16\_\_\_ часов;

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### 2.1. Тематический план дисциплины «Охрана труда»

| Наименование разделов и тем                                 | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся.  | Количество часов | Уровень освоения |
|---|---|------------------|------------------|
| 1   | 2   | 3                | 4                |
| <b>ОХРАНА ТРУДА</b>   |   | <i>16</i>        |                  |
| <b>Тема 1 Охрана труда при производстве сварочных работ</b> | Содержание учебного материала   | <b>1</b>         | <i>1</i>         |
|   | Трудовое законодательство и организация работ по охране труда. Производственный травматизм. Общие мероприятия по безопасности труда. Общие сведения об опасных производственных факторах.   | <i>1</i>         |                  |
| <b>Тема 2 Основы электробезопасности</b>                    | Содержание учебного материала   | <b>6</b>         | <i>1</i>         |
|   | Источники опасности поражения электрическим током. Воздействие электротока на человека и его последствие<br>Классификация помещений по степени опасности поражения эл. током. Принимаемые меры по предупреждению поражения человека электрическим током. Средства коллективной и индивидуальной защиты и требования к ним. Требования техники безопасности при электросварке. Правила электробезопасности. Безопасность труда при выполнении электросварочных работ. Причины пожаров в электрических установках и электрических сетях | <i>6</i>         |                  |
| <b>Тема 3 Газовая сварка и резка</b>                        | Содержание учебного материала   | <b>6</b>         | <i>1</i>         |
|   | Оборудование поста газосварщика. Вредности и опасности при газовой сварке и резке. Требования техники безопасности при газосварке. Меры безопасности при работе в закрытых помещениях. Требования к баллонам<br>Требования техники безопасности при использовании ацетиленовым генератором. Производственная санитария. Правила хранения смазочных и легковоспламеняющихся материалов   | <i>6</i>         |                  |
| <b>Тема 4 Требования безопасности</b>                       | Содержание учебного материала   | <b>2</b>         | <i>1</i>         |

|              |  |           |          |
|--------------|--|-----------|----------|
|              | Правила поведения в пожаро- и взрывоопасных зонах.<br>Противопожарная профилактика. Средства пожаротушения.<br>Требования безопасности в аварийных ситуациях.<br>Оказание первой медицинской помощи. | 2         |          |
| <b>Зачет</b> |  | <b>1</b>  | <b>3</b> |
|              | <b>Всего</b>   | <b>16</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)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета охраны труда;

Оборудование учебного кабинета: учебные столы, стулья

Технические средства обучения: электронные плакаты, компьютер, проектор

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

Основные источники: 1 Правила эксплуатации электроустановок потребителей.- М. : Энергоиздат. 2010

2 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ РМ- 016-2001 РД 153-34.0-03.150-00. Москва. 2009

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

| Раздел (тема) учебной дисциплины   | Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)  | Основные показатели результатов подготовки   | Формы и методы контроля                              |
|--|--|--|--|
| Охрана труда при производстве сварочных работ. Основы электробезопасности. Газовая сварка и резка. Требования безопасности | Трудовое законодательство и организация работ по охране труда. Производственный травматизм. Общие мероприятия по безопасности труда. Общие сведения об опасных производственных факторах. Источники опасности поражения электрическим током. Воздействие электротока на человека и его последствия. Классификация помещений по степени опасности поражения эл. током. Принимаемые меры по предупреждению | <i>Выполнение</i><br>Планирование<br>Изложение<br>Решение<br>Обоснование<br>Формулирование | Устный опрос;<br>Письменный ответ на вопросы зачета. |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>поражения человека электрическим током. Средства коллективной и индивидуальной защиты и требования к ним. Требования техники безопасности при электросварке. Правила электробезопасности. Безопасность труда при выполнении электросварочных работ. Причины пожаров в электрических установках и электрических сетях. Оборудование поста газосварщика. Вредности и опасности при газовой сварке и резке. Требования техники безопасности при газосварке. Меры безопасности при работе в закрытых помещениях. Требования к баллонам. Требования техники безопасности при использовании ацетиленовым генератором. Производственная санитария. Правила хранения смазочных и легковоспламеняющихся материалов. Правила поведения в пожаро- и взрывоопасных зонах. Противопожарная профилактика. Средства пожаротушения. Требования безопасности в аварийных ситуациях. Оказание первой медицинской помощи.</p> |  |  |
|--|---|--|--|

---