


Департамент образования и науки Брянской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Комаричский механико – технологический техникум»

П.Навля

Принято  
На заседании Педагогического  
совета ГБПОУ КМТТ п. Навля  
Протокол № 4  
от «31» августа 2023г

Утверждаю  
приказом директора  
ГБПОУ КМТТ  
от «31» августа 2023г.  
И.В.Гоголь



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Уровень профессионального образования  
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа  
подготовки квалифицированных рабочих, служащих

**Профессия**

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 1 год 10 месяцев, на базе основного общего образования  
с получением среднего общего образования

**Квалификация выпускника**

сварщик ручной дуговой сварки плавящимся  
покрытым электродом;  
сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся  
электродом в защитном газе;  
сварщик частично механизированной сварки  
плавлением.

2023 год

Основная профессиональная образовательная программа государственного бюджетного профессионального учреждения «Комаричский механико – технологический техникум» п. Навля составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 29 января 2016 г., № 50, зарегистрирован в Министерстве юстиции России 24.02.2016 г, № 41197 (с изменениями и дополнениями от 01.09.2022 г)

**Организация-разработчик: ГБПОУ  
"Комаричский механико-  
технологический техникум" п. Навля**

# СОДЕРЖАНИЕ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Раздел 1. Общие положения \_\_\_\_\_

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы \_\_\_\_\_

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника \_\_\_\_\_

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы \_\_\_\_\_

4.1. Общие компетенции \_\_\_\_\_

4.2. Профессиональные компетенции \_\_\_\_\_

Раздел 5. Структура образовательной программы \_\_\_\_\_

5.1 Рабочий учебный план \_\_\_\_\_

5.2 Календарный учебный график \_\_\_\_\_

5.3 Рабочая программа воспитания \_\_\_\_\_

5.4 Календарный план воспитательной работы \_\_\_\_\_

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы \_\_\_\_\_

6.1 Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.2 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.3 Требования к учебно – методическому обеспечению

6.4 Требования к практической подготовке обучающихся

6.5 Требования к организации воспитания обучающихся

6.6 Реализация ОПОП с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Раздел 7. Формирование оценочных средств проведения ГИА \_\_\_\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Рабочий учебный план

Приложение 2. Календарный учебный график

Приложение 3. Программы учебных дисциплин

Общеобразовательный цикл

Базовые

**Приложение 3.1. ОУД.01 «Русский язык»**

**Приложение 3.2. ОУД.02 «Литература»**

**Приложение 3.3. ОУД.03 «История»**

**Приложение 3.4. ОУД.04 «Обществознание»**

**Приложение 3.5. ОУД.05 «География»**

**Приложение 3.6. ОУД.06 «Иностранный язык»**

**Приложение 3.7. ОУД.07 «Математика»**

**Приложение 3.8. ОУД.08 «Информатика»**

**Приложение 3.9. ОУД.09 «Физическая культура»**

**Приложение 3.10. ОУД.10 «Основы безопасности жизнедеятельности»**

**Приложение 3.11. ОУД.11 «Физика»**

**Приложение 3.12. ОУД.12 «Химия»**

**Приложение 3.13. ОУД.13 «Биология»**

**Приложение 3.14. ООД Индивидуальный проект**

**Общепрофессиональный цикл**

**Приложение 3.15. ОП.01 Основы инженерной графики**

**Приложение 3.16. ОП.02 «Основы электротехники»**

**Приложение 3.17. ОП.03 «Основы материаловедения»**

**Приложение 3.18. ОП.04 «Допуски и технические измерения»**

**Приложение 3.19. ОП.05 «Основы экономики»**

**Приложение 3.20. ОП.06 «Безопасность жизнедеятельности»**

**Приложение 4. Программы профессиональных модулей, фонды оценочных средств, контрольно-оценочные средства для квалификационного экзамена по модулю, методические указания к практическим и лабораторным занятиям, методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

**Приложение 4.1. ПМ.01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»**

**Приложение 4.2. ПМ.02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»**

**Приложение 4.3 ПМ.03 «Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе»**

**Приложение 4.3. ПМ.04 «Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением»**

**Приложение 4.00 ФК.00.01 «Физическая культура»**

**Приложение 5. Программы практик, фонды оценочных средств по практикам**

**Приложение 5.1. Рабочие программы, фонды оценочных средств учебной практики УП.01, УП.02, УП.03,**

**Приложение 5.2. Рабочие программы, фонды оценочных средств производственной практики ПП.01, ПП.02 , ПП.03.**

**Приложение 6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы**

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1. Общие положения

1.1. Настоящая основная профессиональная образовательная программа по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)» (далее – ОПОП СПО) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)», утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 января 2016 г., № 50,

зарегистрирован в Министерстве юстиции России 24.02.2016 г, № 41197 (с изменениями и дополнениями от 01.09.2022 г)

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями и дополнениями 23.09.2022 г., N 732 от 12.08.2022 г.);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 сентября 2022 г., регистрационный № 70167)

- Приказ Минпросвещения России (Министерства просвещения РФ) от 08 ноября 2021 г.

№800 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 декабря 2021 г., регистрационный № 66211, с изменениями и дополнениями от: 19 января 2023 г);

- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 № 885/390 «О практической подготовке

обучающихся», зарегистрированный в Минюсте РФ от 05 августа 2020 г., регистрационный № 885/390(с изменениями и дополнениями от 03 января 2021 г);

- Профессиональный стандарт "Сварщик" утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. N 701н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 февраля 2014 г., регистрационный N 31301).

### 1.3. Перечень сокращений, используемых в ОПОП:

#### **В программе используются следующие термины и их определения:**

Компетенция - способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области.

Профессиональный модуль - часть основной образовательной программы, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к планируемым результатам подготовки, и предназначенная для освоения профессиональных компетенций в рамках каждого из основных видов профессиональной деятельности.

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОПОП - основная профессиональная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

СГ- социально-гуманитарный цикл;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

## Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы: Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе. Сварщик частично механизированной сварки плавлением.

Формы обучения: очная.

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования – 2952 часов (1 год 10 месяцев).

### **Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

3.1. 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.

3.2. 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.

3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.

Обучающийся по профессии **15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»** готовится к следующим видам деятельности:

1. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки;
2. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом;
3. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе;
3. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.

### **Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы**

#### ***4.1. Общие компетенции***

Код Наименование общих компетенций

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности



применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

#### ***4.2. Профессиональные компетенции***

Код Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций

ВД 1 Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки.

ПК 1.1 Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2 Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственнотехнологическую документацию по сварке.

ПК 1.3 Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК 1.4 Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК 1.5 Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.

ПК 1.6 Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.7 Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла

ПК 1.8 Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки

ПК 1.9 Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

ВД 2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

ПК 2.1 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.2 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.3 Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК 2.4 Выполнять дуговую резку различных деталей.

ПК 2.5 Контролировать с применением измерительных инструментов сваренные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

ПК 2.6 Исправлять дефекты РД сваркой (наплавкой).

ВД 3 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе.

ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 3.2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 3.3. Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.

ВД 4 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей.

ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ***1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы.***

Реализация основной профессиональной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося в учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также в помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- Основы инженерной графики;

- Безопасности жизнедеятельности;
- Охраны труда;
- Теоретических основ сварки и резки металлов.

#### Мастерские:

- Слесарная.
- Сварочная для сварки металлов.

#### Полигоны:

- Сварочный.

#### Спортивный комплекс:

- Спортивный зал.
- Стрелковый тир
- Стадион с полосой препятствий.

#### Залы:

- Библиотека, читальный зал с выходом в сеть интернет.
- Актальный зал.

#### Оснащение мастерских

##### Мастерская «Слесарная»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.
- набор слесарных инструментов;
- приспособления для выполнения слесарных работ;
- материал и заготовки для выполнения слесарных работ.

##### Мастерская «Сварочная для сварки металлов»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- заготовки изделий и узлов для выполнения сварочных работ;
- оборудование и приспособления для выполнения сварочных работ;

пространственных положениях сварного шва.

- оборудование для предварительного и сопутствующего подогрева металла.

Перечень минимально необходимого набора оборудования и инструментов:

- угловая шлифовальная машина (УШМ) с защитным кожухом;

- металлическая щетка к УШМ;

- отрезные и шлифовальные круги к УШМ;

- молоток-шлакоотделитель;

- зубило;

- разметчик;

- напильники;

- металлические щетки;

- молоток;

- универсальный шаблон сварщика (УШСЗ);

- стальная линейка с метрической разметкой;

- угольник;

- струбцины и приспособления для сборки под сварку;

- оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;

- оборудование частично механизированной сварки плавлением;

- комплект оборудования и инструментов для подогрева металла.

Перечень спецодежды и других средств индивидуальной защиты:

- костюм сварщика;

- подшлемник сварщика;

- каска;

- защитные очки для шлифовки;

- сварочная маска;

- защитные ботинки сварщика;

- средство защиты органов слуха;
- средства защиты органов дыхания;
- перчатки сварщика (краги)

## 1.2 Требования к оснащенности баз практик:

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО

## **2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

Реализация основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Преподаватели профессиональных модулей имеют на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ОПОП подготовки квалифицированных рабочих служащих для выпускников.

Преподаватели, отвечающие за освоение обучающимся профессионального учебного цикла:

- имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## **3. Реализация ОПОП с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Основная профессиональная образовательная программа по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» может быть реализована с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Электронное обучение подразумевает организацию образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Дистанционные образовательные технологии - образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Основной платформой для взаимодействия участников образовательного процесса является Городской портал дистанционного обучения.

На портале организуются:

1. изучение нового материала, в т.ч. с использованием интерактивных форм работы, реализуемых с помощью инструментов:

а. «опрос»,

б. «анкета»,

с. «лекция» (с элементами программированного обучения),

д. «семинар» (взаимопроверяемая самостоятельная работа обучающихся),

е. «тест» (в обучающем режиме);

2. консультирование обучающихся при помощи инструментов «форум» и «чат»;

3. организация текущего, промежуточного и итогового контроля, при помощи инструментов «задание» и «тест».

Для обобщения и систематизации изучаемого материала, диагностики и контроля результатов обучения предполагается использование программного обеспечения для организации аудио- или видео-взаимодействия, а так же электронной почты, скайпа, групп социальных сетей, чатов, приложений-мессенджеров.

Дистанционное обучение организуется в соответствии с локальным нормативным актом техникума «Положение об организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения».

«Согласовано»  
Директор ПАО «Промсвязь»  
\_\_\_\_\_ Синотин М.А.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

«Утверждаю»  
Директор ГБПОУ КМТТ  
\_\_\_\_\_ Гоголь И.В.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ**  
**СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«КОМАРИЧСКИЙ МЕХАНИКО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ» П. НАВЛЯ**  
по профессии среднего профессионального образования

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

**Квалификация:** сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;  
сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе;  
сварщик частично механизированной сварки плавлением.

**Форма обучения : очная**  
**Нормативный срок обучения:**  
**1 год 10 месяцев**  
**на базе основного общего образования**  
**профиль получаемого профессионального**  
**образования: технический**



## 1. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Курсы	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	Учебная практика	Производственная практика		Промежуточная аттестация	Государственная (итоговая) аттестация	Каникулы	Всего (по курсам)
			по профилю профессии/специальности	преддипломная (для СПО)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I курс	41						11	52
II курс	16	11	11		1	2	2	43
<b>Всего</b>	<b>57</b>	<b>11</b>	<b>11</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>95</b>

## 2. План учебного процесса по профессии: 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

2рейс/Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы пропе	Объем образователь	Учебная нагрузка обучающихся (час.)							Распределение обязательной аудиторной нагрузки			
				В т.ч. в форме прак. подг.	Нагрузка во взаимодействии с преподавателем					1 курс		2 курс		
					всего занятий	По учебным дисциплинам и МДК		По практикам производственной и учебной	Консультации	Промежуточная аттестация	1 сем	2 сем	3 сем	4 сем
Теоретического обучения	(лаб. и практ. Занятий)	17 нед.	24 (23+1) нед.	17 нед.		24 нед. (22+2)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>УП.00</b>	<b>Общеобразовательный цикл</b>		<b>1476</b>	<b>324</b>	<b>1476</b>	<b>650</b>	<b>502</b>			<b>18</b>	<b>612</b>	<b>846</b>		
	<b>Базовые общеобразовательные дисциплины</b>		<b>1476</b>	<b>324</b>	<b>1476</b>	<b>650</b>	<b>502</b>				<b>612</b>	<b>846</b>		
ОУД.01	Русский язык	Э	72	12	72	30	30			6	34	32		
ОУД.02	Литература		108	14	108	52	42				52	56		
ОУД.03	История		136		136	90	46				52	84		
ОУД.04	Обществознание		72	18	72	30	24				16	56		
ОУД.05	География		72	16	72	34	22				16	56		
ОУД.06	Иностранный язык		72	20	72	-	52				34	38		
ОУД.07	Математика	Э	340	56	340	220	64			6	127	207		
ОУД.08	Информатика		108	52	108	14	42				50	58		
ОУД.09	Физическая культура		72	20	72	8	44				46	26		
ОУД.10	ОБЖ		68	10	68	20	38				34	34		
ОУД.11	Физика	Э	180	88	180	70	22			6	63	111		
ОУД.12	Химия		72	6	72	30	36				28	44		
ОУД.13	Биология		72	12	72	40	20				28	44		
ООД	Индивидуальный проект		32	-	32	12	20				32			
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>		<b>216</b>	<b>60</b>	<b>216</b>	<b>156</b>	<b>60</b>						<b>216</b>	
ОП.01	Основы инженерной графики	ДЗ	36	10	36	26	10						36	

ОП.02	Основы электротехники	ДЗ	36	10	36	26	10						36	
ОП.03	Основы материаловедения	ДЗ	36	10	36	26	10						36	
ОП.04	Допуски и технические измерения	ДЗ	36	10	36	26	10						36	
ОП.05	Основы экономики	З	36	10	36	26	10						36	
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности	З	36	10	36	26	10						36	
	<b>Профессиональный цикл</b>													
<b>ПМ.00</b>	<b>Профессиональные модули</b>		<b>1116</b>	<b>928</b>	<b>1116</b>	<b>164</b>	<b>100</b>	<b>744</b>		<b>12</b>			<b>384</b>	<b>684</b>
<i>ПМ.01</i>	<i>Подготовительно – сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки</i>		<b>328</b>	<b>271</b>	<b>328</b>	<b>45</b>	<b>103</b>	<b>168</b>		<b>12</b>			<b>316</b>	
МДК.01.01	Основы технологии сварки и сварочное оборудование	ДЗ	36	25	36	11	25						36	
МДК 01.02	Технология производства сварных конструкций	ДЗ	40	28	40	12	28						40	
МДК.01.03	Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	ДЗ	36	25	36	11	25						36	
МДК.01.04	Контроль качества сварных соединений	ДЗ	36	25	36	11	25						36	
УП.01	Учебная практика	ДЗ	72	66	72			66		<b>6</b>			66/6	
ПП.01	Производственная практика	ДЗ	108	102	108			102		<b>6</b>			102 6	
	ДЗ по МДК												<b>2ДЗ/12</b>	
<i>ПМ.02</i>	<i>Ручная дуговая сварка (наплавка резка) плавящимся покрытым электродом</i>		<b>314</b>	<b>296</b>	<b>314</b>	<b>18</b>	<b>44</b>	<b>240</b>		<b>12</b>			<b>68</b>	<b>234</b>

МДК.02.01	Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		62	56	62	18	44						62	
УП.02	Учебная практика	ДЗ	144	138	144			138		6			6	132 6
ПП.02	Производственная практика	ДЗ	108	102	108			102		6				102 6
	Экзамен МДК.02 (комплексный)													2ДЗ/ 12
<b>ПМ.03</b>	<b>Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе</b>		<b>230</b>	<b>203</b>	<b>230</b>	<b>15</b>	<b>35</b>	<b>168</b>		<b>12</b>				<b>218</b>
МДК.03.01	Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе	Э	50	35	50	15	35							50
УП.03	Учебная практика	ДЗ	108	102	108			102		6				102 6
ПП.03	Производственная практика	ДЗ	72	66	72			66		6				66 6
	Экзамен по МДК.03(комплексный)													2ДЗ/ 12
<b>ПМ.04</b>	<b>Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением</b>		<b>244</b>	<b>226</b>	<b>244</b>	<b>20</b>	<b>44</b>	<b>168</b>		<b>12</b>				<b>232</b>
МДК.04.01	Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	Э	64	58	64	20	44							64
УП.04	Учебная практика	ДЗ	72	66	72			66		6				66 6

ПП.04	Производственная практика	ДЗ	108	102	108			102	6				102 6
	Экзамен по МДК.04												2ДЗ/ 12
ФК.00	Физическая культура		36										36
	Промежуточная аттестация								18 Э				36
ГИА	Государственная итоговая аттестация	ДЭ	72										72
	Сборы												
	<b>Итого: общий объем образовательной программы</b>		<b><u>2952</u></b>	<b>1637</b>						<b>612</b>	<b>846</b>	<b>612</b>	<b>756</b>
	<b>В том числе:</b>												
	<b>Обязательная часть</b>		<b><u>1152</u></b>										
	<b>Вариативная часть</b>		<b><u>288</u></b>										

### 3. Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и др. для подготовки по профессии СПО

№	Наименование
	<b><i>Кабинеты</i></b>
1.	Русского языка. Литературы №2
2.	Иностранного языка № 13
3.	Математики № 14
4.	Кабинет социально – экономических дисциплин № 40
5.	Безопасности жизнедеятельности № 22
6.	Информатики и ИКТ № 30

7.	Физики № 5
8.	Химии . Биологии № 6
9.	Технической графики № 22
10.	Охраны труда № 24
11.	Материаловедения № 25
12.	Теоретических основ сварки и резки металлов
	<i>Мастерские</i>
1.	Слесарная
2.	Сварочная для сварки и резки металлов
	<i>Спортивный комплекс</i>
1.	Спортивный зал № 10
2.	Открытая площадка с элементами полосы препятствий
3.	Стрелковый тир
	<i>Залы</i>
1.	Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет
2.	Актовый зал

### 3.1 Перечень минимально необходимого набора инструментов:

№	Наименование
1.	защитные очки для сварки;
2.	защитные очки для шлифовки;
3.	сварочная маска;
4.	защитные ботинки;
5.	средство защиты органов слуха;
6.	ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом;
7.	металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру;
8.	огнестойкая одежда;
9.	молоток для отделения шлака;
10.	зубило;

11.	разметчик;
12.	напильники;
13.	металлические щетки;
14.	молоток;
15.	универсальный шаблон сварщика;
16.	стальная линейка с метрической разметкой;
17.	прямоугольник;
18.	струбцины и приспособления для сборки под сварку;
19.	оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, частично механизированной сварки плавлением и для ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе.

Все инструменты и рабочая одежда должны соответствовать положениям техники безопасности и гигиены труда, установленным в РФ.

#### **4. Пояснительная записка**

Настоящий учебный план основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Комаричский механико – технологический техникум» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №50 от 29 января 2016 года (ред. от 01.09.2022 года), зарегистр. Министерством юстиции России (рег. №41197 от 24 февраля 2016 г.) 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Нормативную правовую основу разработки учебного плана образовательной программы среднего профессионального образования составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))», утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 января 2016 г., № 50, зарегистрирован в Министерстве юстиции России 24.02.2016 г., № 41197 (с изменениями и дополнениями от 01.09.2022 г)
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями и дополнениями 23.09.2022 г., N 732 от 12.08.2022 г.);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 сентября 2022 г., регистрационный № 70167)
- Приказ Минпросвещения России (Министерства просвещения РФ) от 08 ноября 2021 г. №800 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования" (зарегистрирован

Министерством юстиции Российской Федерации 7 декабря 2021 г., регистрационный № 66211, с изменениями и дополнениями от: 19 января 2023 г);

- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся», зарегистрированный в Минюсте РФ от 05 августа 2020 г., регистрационный № 885/390 (с изменениями и дополнениями от 03 января 2021 г);

- Профессиональный стандарт "Сварщик" утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. N 701н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 февраля 2014 г., регистрационный N 31301 методического совета Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО», Протокол № 1 от 10 апреля 2014 года;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2003 N 2 (ред. от 04.03.2011) "О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.3.1186-03" (вместе с "СанПиН 2.4.3.1186-03.2.4.3.Учреждения начального профессионального образования. Санитарно-эпидемиологические требования к организации учебно-производственного процесса в образовательных учреждениях начального профессионального образования. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы", утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 26.01.2003) (Зарегистрировано в Минюсте РФ 11.02.2003 N 4204);

- Приказ Минпросвещения РФ № 800 от 8 ноября 2021 года «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован № 66211 от 7 декабря 2021 года)

- Положения о порядке проведения аттестации по предметам общеобразовательного и технического циклов и переводе на следующий курс учащихся государственного бюджетного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Комаричский механико – технологический техникум»;

- Изменений № 2 к СанПиН № 43.1186-03 Санитарно-эпидемиологические правила и нормы СанПиН 2.4.3.2554-09 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации учебно-производственного процесса в образовательных учреждениях начального профессионального образования»;

Устава ГБПОУ КМТТ

Нормативный срок обучения – 1 год 10 месяцев.

Подготовка ведется по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

Выпускникам присваивается квалификация : сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе; сварщик частично механизированной сварки плавлением.

### **Организация учебного процесса:**

Учебные занятия начинаются 1 сентября в соответствии с графиком учебного процесса.

При разработке учебного плана учтено: обязательный объем учебной нагрузки – 36 часов в неделю, максимальный – 54 часа в неделю.

- продолжительность учебной недели – шестидневная;



- продолжительность занятий – 45 минут; перерыв между уроками – 10 – 15 минут. Продолжительность занятий по учебной практике 6 часов, перерыв 10 минут, через каждые 50 минут занятий, общий объем каникулярного времени в учебном году – 11 недель, из них 2 недели – в зимний период.

Качество освоения образовательных программ оценивается в процессе текущего контроля, промежуточной аттестации обучающегося и государственной итоговой аттестации выпускников.

Знания и умения обучающихся определяются следующими оценками: 5 - «отлично», 4 - «хорошо», 3- «удовлетворительно», «зачтено». В ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, кроме вышеуказанных оценок используются: 2- «неудовлетворительно», «не зачтено». Оценкой экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/ не освоен».

Текущий контроль знаний обучающихся по дисциплинам общеобразовательного и общепрофессионального циклов проводится в пределах учебного времени, отведенного на соответствующую учебную дисциплину, в форме зачетов, контрольных работ, тестов, защиты рефератов и др.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачетов, дифференцированных зачетов и экзаменов и др. Дифференцированные зачеты проводятся за счет часов, отведенных на освоение учебной дисциплины или МДК. Дифференцированные зачеты проводятся по дисциплинам общеобразовательного и общепрофессионального циклов по завершении изучения предмета, кроме тех дисциплин, по которым предусмотрен экзамен .

Завершающим этапом промежуточной аттестации являются итоговые экзамены по дисциплинам: русский язык, литература, математика, физика. Экзамены: комплексный в форме сочинения по русскому языку и литературе, по математике- письменный , являются обязательными. Один экзамен проводится по выбору обучающегося или образовательного учреждения с учетом профиля получаемого профессионального образования, для технического профиля это – физика – в устной форме. По плану учебного процесса экзамены проводятся: во 2 семестре – физика, русский язык, литература (комплексный), математика.

Обязательная часть профессионального учебного цикла образовательной программы должна предусматривать изучение следующих профессиональных модулей и междисциплинарных курсов с учетом п. 3.3 настоящего ФГОС СПО: "ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки", "МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование", "МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций", "МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой", "МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений", "ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом", "МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами", "ПМ.03 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе", "МДК.03.01. Техника и технология ручной дуговой сварки 19.12.2022 Приказ Минобрнауки России от 29.01.2016 N 50 (ред. от 01.09.2022) "Об утверждении федерального государственного образова... (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе", "ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением", "МДК.04.01. Техника и технология

частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе"(п. 6.5 введен Приказом Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796)

Профессиональный цикл включает в себя четыре модуля :

**ПМ.01 Подготовительно – сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки;**

**ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка резка) плавящимся покрытым электродом;**

**ПМ.03 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;**

**ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.**

При освоении программ междисциплинарных курсов в последнем семестре изучения проводится промежуточная аттестация в форме экзаменов:

по МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки( наплавки, резки) покрытыми электродами; по МДК 03.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; по МДК04.01 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением – в 4 семестре.

Практика входит в профессиональный цикл (профессиональный модуль) и имеет следующие виды - учебная практика и производственная практика, которые реализуются в форме практической подготовки.

Учебная и производственная практики проводятся в соответствии с Положением об учебной и производственной практике обучающихся. Учебная практика формирует у обучающихся первоначальные практические профессиональные умения в рамках профессиональных модулей по основным видам профессиональной деятельности для освоения рабочей профессии. Обучение проходит в учебных мастерских техникума и на предприятиях, где обучающиеся овладевают трудовыми приемами, операциями и способами выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**. Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и наставниками на предприятии.

Учебная практика проходит рассредоточено .

**УП.01, УП.02, УП.03, УП.04** – учебная практика- 11 недель, в третьем и четвертом семестре.

Производственная практика проходит централизованно, как в учебных мастерских так и на предприятиях Навлинского района. Производственная практика проходит в четвертом семестре - 11 недель.

На производственной практике обучающиеся закрепляют и совершенствуют приобретенные в процессе обучения профессиональные умения, развивают общие и профессиональные компетенции, осваивают современные производственные процессы. Производственная практика проводится концентрированно на строительных объектах и на предприятиях Навлинского района. ОАО «Брянскавтодор» Навлинский ДРСУч, ПАО «Навлинский завод «Промсвязь», ООО « Транслес», ООО «Домоуправление» , ОАО «Навлинский автоагрегатный завод» и др. на основе договоров, заключаемых между техникумом и предприятием, куда направляются

обучающиеся. По завершению производственной практики обучающиеся выполняют практическую квалификационную работу по профессии. Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций. Оценка качества освоения образовательной программы по профессиональной подготовке квалифицированных рабочих, служащих среднего профессионального образования по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** включает текущий контроль освоенных компетенций, промежуточную и государственную (итоговую) аттестацию обучающихся. Для реализации текущей и промежуточной аттестации разрабатывается и утверждается образовательным учреждением, в которых определены четкие критерии оценивания, сроки и место проведения оценки. Зачеты и дифференцированные зачеты проводятся за счет учебного времени, отведенного на изучение дисциплины, профессионального модуля.

Учебный план определяет перечень, объемы, последовательность изучения дисциплин, профессиональных модулей и входящих в них междисциплинарных курсов, этапы учебной и производственной практик, виды государственной (итоговой) аттестации.

**В соответствии с учебным планом обязательное обучение включает:**

- УП.00 Общеобразовательный цикл - 1476 часов ;
- ОП.00 Общепрофессиональный цикл - 216 часа ;
- Профессиональный цикл - 1116 часов;
- ФК.00 Физическая культура- 36 часов;
- Промежуточная аттестация- 36 часов;
- ГИА – 72 часа.

Общий объем образовательной программы составляет 2952 часа.

**Государственная итоговая аттестация** проводится в форме демонстрационного экзамена.

**Общеобразовательный цикл**

Общеобразовательный цикл ППКРС разработан на основе ФГОС СПО ; Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (Распоряжение Министерства Просвещения РФ № Р-98 от 30 апреля 2021 года); Методик преподавания по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам( «Русский язык», «Литература», «Иностранный язык», «Математика», «История», «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности») с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающих интенсивную общеобразовательную подготовку обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в т.ч. с учетом применения технологий дистанционного и электронного обучения (Распоряжение Минпросвещения РФ № Р-198 от 25 августа 2021 года), примерных рабочих программ образовательных дисциплин для профессиональных образовательных

организаций (рассмотрено на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО, Протокол №13 от 29 сентября 2022 года, утверждено на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально – гуманитарного циклов среднего профессионального образования. (Протокол № 14 от 30 ноября 2022 года).

На изучение дисциплин общеобразовательного цикла отводится 1476 часов.

Обязательная часть **общепрофессионального учебного цикла** образовательной программы должна предусматривать изучение следующих дисциплин: "ОП.01. Основы инженерной графики", "ОП.02. Основы электротехники", "ОП.03. Основы материаловедения", "ОП.04. Допуски и технические измерения", "ОП.05. Основы экономики", "ОП.06. Безопасность жизнедеятельности". (п. 6.4 введен Приказом МинПросвещения России от 01.09.2022 N 796).

Обязательная часть профессионального учебного цикла ППКРС должна предусматривать изучение дисциплины "Безопасность жизнедеятельности". Объем часов на дисциплину "Безопасность жизнедеятельности" составляет 2 часа в неделю в период теоретического обучения (обязательной части учебных циклов), но не более 68 часов, из них на освоение основ военной службы - 70 процентов от общего объема времени, отведенного на указанную дисциплину.

Раздел "Физическая культура" реализуется в порядке, установленном образовательной организацией. Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная организация устанавливает особый порядок освоения раздела "Физическая культура" с учетом состояния их здоровья.

### **Формирование вариативной части ППКРС**

Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** обязательная часть ППКРС должна составлять около 80 процентов от общего объема времени, отведенного на ее освоение. Вариативная часть (не менее 20 процентов) дает возможность расширения видов деятельности выпускника для обеспечения его конкурентоспособности в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями образования. Вариативная часть определяется содержанием обязательной части и обеспечивается за счет получения дополнительных профессиональных компетенций, умений и знаний. Дисциплины, междисциплинарные курсы и профессиональные модули вариативной части определяются образовательной организацией.

В соответствии с рекомендациями работодателей ПАО «Навлинский завод «Промсвязь», ООО « Транслес», ООО «Домоуправление», на основании решения совместного с работодателями совещания от 30 августа 2023 года вариативная часть распределена следующим образом: на увеличение часов МДК , расширение прохождения учебной и производственной практики.

В связи с проведением региональных чемпионатов « Профессионал» по стандартам WSR по компетенции 1.4 «Сварочные технологии» необходимо расширить практический опыт обучающихся, обеспечивающий более глубокое освоение профессиональных компетенций ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва, ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и

конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва, с целью углубления знаний и навыков по выполнению сварочных работ и подбору материалов для их выполнения.

#### **Формы проведения консультаций**

Консультации для обучающихся очной формы получения образования предусматриваются в объеме 4 часа на одного учащегося на каждый учебный год, в том числе в период реализации среднего общего образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования. Консультации к экзаменам, государственной итоговой аттестации проводятся по расписанию, составленному учебной частью. Предусмотрены различные формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные). Даты и время индивидуальных консультаций определяет преподаватель самостоятельно, с учетом загруженности обучающихся. Время и место консультаций доводится до сведения учебной части, кураторов групп и обучающихся.

#### **Формы проведения промежуточной аттестации**

Формами проведения промежуточной аттестации утверждены: зачет, дифференцированный зачет, экзамен.

#### **1.5. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится по общеобразовательным учебным дисциплинам:

- Русский язык и литература (2 семестр);
- Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия (2 семестр);
- Физика (2 семестр).

Экзамены по русскому языку и литературе, а так же математике проводятся в письменной форме, по физике в устной.  
по предметам междисциплинарного курса

- МДК.02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки( наплавки, резки) покрытыми электродами ;
- МДК.03.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе .
- МДК.04.01 Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе – комплексный экзамен в 4 семестре.

По остальным дисциплинам, УП, ПП промежуточная аттестация проводится в форме зачета и дифференцированного зачета.

#### **Формы проведения государственной (итоговой) аттестации**

Государственная (итоговая) аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена (п.8.6 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 №796)

Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах,

дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики.

При успешном окончании обучения выпускник получает диплом о среднем профессиональном образовании государственного образца.

Исполнитель:

Зам. директора по работе с филиалом

С.И.Данилю



**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОМАРИЧСКИЙ МЕХАНИКО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
ТЕХНИКУМ» п. НАВЛЯ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ КМТТ  
\_\_\_\_\_ /Гоголь И.В./  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОП.01 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ**

по профессии среднего профессионального образования

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))**

**п. Навля 2023**



Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Основы инженерной графики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №50 от 29 января 2016 года( ред. от 01.09. 2022 года)

Организация – разработчик: ГБПОУ КМТТ п. Навля

Разработчик: Данилюк Светлана Ивановна, преподаватель высшей категории.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины 36**
- 2 Структура и содержание учебной дисциплины**
- 3 Условия реализации программы учебной дисциплины**
- 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

# **1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ**

## ***1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:***

Учебная дисциплина ОП.01 Основы инженерной графики является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Учебная дисциплина ОП.01 Основы инженерной графики обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ЛР, ОК, ПК.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам .

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях .

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде .

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственнотехнологическую документацию по сварке.

ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

ЛР4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектномыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР14 Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predeterminedенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, общие и профессиональные компетенции

Код ЛР, ПК, ОК	Умение	Знание
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Личностного развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде .	Взаимодействия работы в коллективе и команде.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Пользования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций .	Основных правил чтения конструкторской документации
ПК 1.2	Использовать конструкторскую, нормативнотехническую и производственнотехнологическую документацию по сварке .	Конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке
ПК 1.9	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	Соответствия геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственнотехнологической документации по сварке
ЛР4	Уважать результаты труда других членов коллектива, хранящий тайну результатов труда людей коллектива и нераспространения этих результатов и технологий в информационной сети интернета .	Постоянно интересующийся новыми методами исполнения производственных навыков и пополняющий свои знания с помощью наставников.
ЛР13	Принимать решения в условиях риска и неопределенности .	Выполняющий работы в своей профессиональной деятельности без затруднений, умение использовать

		прилагаемые знания в встречающихся производственных процессах .
ЛР14	Демонстрации самостоятельности, организованность в решении профессиональных задач.	Применение полученных знаний в сфере своего труда.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** ***ОП.01 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ***

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>36</b>
<b>в том числе:</b>	
<b>теоретическое обучение:</b>	-
<b>лабораторные работы (если предусмотрено)</b>	-
<b>практические занятия (если предусмотрено)</b>	<b>24</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация – другие формы контроля 1 семестр</b>	<b>ДФК</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы цикла	
1	2	3	4	
<b>Тема №1</b> <b>Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ЛР4, ЛР13, ЛР14	
	1. <i>Требования ЕСКД. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68) – основные, дополнительные. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) – определение, обозначение, применение. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68) - название, начертание, толщина, назначение. Основная надпись, применение, виды, заполнение. (ГОСТ 2.104-68). Сведения о стандартных шрифтах, типах, конструкции букв и цифр.</i>			
	2. <i>Правила нанесения размеров (ГОСТ 2.307-68) – линейные, угловые, размерные, выносные линии, размерные числа и их расположение на чертеже, условные знаки применяемые при нанесении размеров (ГОСТ 2.307-68).</i>			
	<b>В том числе, практических занятий</b>			2
	<b>Практическая работа № 1</b> Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа			2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Самостоятельная работа №1. Смоделировать конспект урока по теме: Правила нанесения размеров на чертеж по ГОСТ 2.307-68 . Самостоятельная работа №2. Выполнение надписей чертежным шрифтом.	4			
<b>Тема №.2</b> <b>Геометрические построения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ЛР4, ЛР13, ЛР14	
	1. <i>Приемы выполнения деления отрезка, углов, окружностей на равные части</i>			
	2. <i>Сопряжения, применяемые в контурах технических деталей</i>	4		
	<b>В том числе, практических занятий</b>			
	Практическая работа № 2 Вычерчивание контура детали с построением сопряжений 2			2
Практическая работа № 3 Вычерчивание контура детали в системе компьютерного черчения	2			
<b>Тема №3. Метод проекций.</b> <b>Комплексный чертеж.</b> <b>Проекция точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	1. <i>Методы проецирования центральное, параллельное. Проецирование точки, отрезка</i>	2	ОК01, ОК02,	

	<i>прямой, плоскости на две, три взаимно-перпендикулярные плоскости проекций .</i>		ОК03, ОК04, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ЛР4, ЛР13, ЛР14
	<i>2. Обозначение плоскостей проекций, осей координат. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций .</i>		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическая работа № 4. Выполнение комплексного чертежа геометрических тел	2	
<b>Тема №4. Проекция моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ЛР4, ЛР13, ЛР14
	<i>1. Выбор положения модели для наглядного ее изображения. Комплексный чертеж модели по натуральному образцу .</i>		
	<i>2 Построение третьей проекции по двум заданным проекциям модели.</i>		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическая работа № 5. Построение комплексного чертежа модели	2	
<b>Тема №5. Аксонетрические проекция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ЛР4, ЛР13, ЛР14
	<i>1. Общие понятия об аксонометрических проекциях ( ГОСТ 2. 317-69)</i>		
	<i>2. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения.</i>		
	<i>3. Изображение в аксонометрических проекциях плоских и объемных фигур. Изображение круга в плоскостях.</i>		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическая работа № 6. Изображение фигур в аксонометрических проекциях.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 3. Выполнение комплексного чертежа и аксонометрии многогранников.	4	
<b>Тема №6. Техническое рисование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ЛР4, ЛР13, ЛР14
	<i>1. Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа.</i>		
	<i>2. Приемы построения рисунков моделей.</i>		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическая работа № 7. Выполнение технического рисунка модели.	2	
<b>Тема №7. Изображение на чертеже – виды, разрезы, сечения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ЛР4, ЛР13, ЛР14ПК1.9, ЛР4, ЛР13, ЛР14
	<i>1. Виды. Назначение видов. Расположение основных видов. Дополнительные и местные виды (ГОСТ2.305-68) .</i>		
	<i>2. Разрезы. Простые разрезы. Сложные разрезы. Особые случаи разрезов. Обозначение</i>		



	<i>разрезов (ГОСТ 2.305- 68) .</i>		
	<i>3. Сечения вынесенные и наложенные. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов в сечениях (ГОСТ 2.306-68) .</i>		
	<i>4. Выносные элементы. Обозначение выносных элементов (ГОСТ 2.305-68). Условности и упрощения. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.д.</i>		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическая работа № 8. Выполнение простого разреза модели.	2	
<b>Тема №8. Резьбовые соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ЛР4, ЛР13, ЛР14
	<i>1. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьбы. Классификация резьбы (ГОСТ2.311-68)</i>		
	<i>2. Условное обозначение и изображение резьбы</i>		
	<i>3. Резьбовые соединения</i>		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическая работа № 9 Выполнение стандартных чертежей резьбовых деталей	2	
<b>Тема №9. Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9, ЛР4, ЛР13, ЛР14
	<i>1. Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа</i>		
	<i>2. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного</i>		
	<i>производства. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали</i>		
	<i>3. Нанесение размеров. Предпочтительные размеры (ГОСТ 2.307-68)</i>		
	<i>4.Понятие о нанесении на чертежах шероховатости поверхностей. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам (ГОСТ 2789-72)</i>		
	<i>5. Понятие о допусках и посадках (ГОСТ 25.346-82)</i>		
<i>6. Порядок составления рабочего чертежа детали</i>			
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическая работа № 10. Выполнение эскиза и рабочих чертежей детали	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Самостоятельная работа № 4 Смоделировать конспект урока по теме: Комплект конструкторской документации	4	
<b>Тема №10. Чертеж общего вида.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК09, ПК1.1,
	<i>1. Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание</i>		

<b>Сборочный чертеж</b>	<i>2. Сборочный чертеж, его назначение, содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа</i>		ПК1.2, ПК1.9, ЛР4, ЛР13, ЛР14
	<i>3. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах</i>		
	<i>4. Назначение спецификации (ГОСТ 2.108-68). Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочных чертежах</i>		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	Практическая работа № 11. Чтение сборочного чертежа (узлы сварных конструкций). Выполнение сборочного чертежа. Порядок заполнения спецификаций	2	
Практическая работа № 12. Выполнение сборочного чертежа в системе компьютерного черчения КОМПАС. Порядок заполнения спецификаций в системе компьютерного черчения КОМПАС	2		
<b>Промежуточная аттестация другие формы контроля</b>			
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «*технической графики*», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), комплект учебно-методической документации, комплект чертежных инструментов и приспособлений, комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы), образцы различных типов и видов деталей и заготовок для измерений, чертежи для чтения размеров, допусков, посадок, зазоров и шероховатостей, доска чертежная. техническими средствами обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением, программный комплекс CAD/CAM, мультимедийный проектор, экран.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы в библиотечном фонде образовательной организации имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе .

**3.2.1. Печатные издания**

1. - Бродский А.М. Черчение (металлообработка): учебник для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь [Электронный ресурс]: учеб. пособие для НПО: учеб. пособие для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>

2. Васильева К. В. Детали машин и их соединения на чертежах [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей: - М: ФБГОУ ВПО МГУЛ. 2014. Режим доступа: <http://sintodo.ru/pdf/UP012.pdf>,

3. Гречишникова, И.В. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Гречишникова, Г.В. Мезенева. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. — 231 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99614>

4. График V15. Система КОМПАС-График 2014 [Электронный ресурс]: учебник. — ЗАО АСКОН, 2014. Режим доступа: <http://docplayer.ru/25919833-Azbuka-kompas-grafik-vgod.html>

5. Соединение деталей // Черчение // Машиностроение. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://cherch.ru/soedinenie\\_detaley/2.html](http://cherch.ru/soedinenie_detaley/2.html)

6. Библиофонд. Электронная библиотека студента. Инженерная графика. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.bibliofond.ru>

**Нормативно-правовая документация:**

1 ГОСТ 2.301-68\*. Форматы.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-2 с. 2 ГОСТ 2.302-68\*. Масштабы.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-1 с. 3 ГОСТ 2.303-68\*. Линии.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-6 с. 4 ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-28 с. 5 ГОСТ 2.305-68. Изображения - виды, разрезы, сечения.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-22с. 6 ГОСТ 2.306-68\*.

Обозначения графических материалов и правила нанесения их на чертежах.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-7 с.

7 ГОСТ 2.307-68\*. Нанесение размеров и предельных отклонений.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-33 с. 8 ГОСТ 2.318-81. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-5 с

**Нормативно-правовая документация:**

1 ГОСТ 2.301-68\*. Форматы.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-2 с.

2 ГОСТ 2.302-68\*. Масштабы.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-1 с.

- 3 ГОСТ 2.303-68\*. Линии.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-6 с.
- 4 ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные.- М.:Изд-во стандартов, 1983.-28 с.
- 5 ГОСТ 2.305-68. Изображения - виды, разрезы, сечения.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-22с.
- 6 ГОСТ 2.306-68\*. Обозначения графических материалов и правила нанесения их на чертежах.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-7 с.
- 7 ГОСТ 2.307-68\*. Нанесение размеров и предельных отклонений.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-33 с.
- 8 ГОСТ 2.318-81. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-5 с. 11
- 9 ГОСТ 2.311-68. Изображение резьбы.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-6 с.
- 10 ГОСТ 2.109-73. Основные требования к чертежам.-М.:Изд-во стандартов, 1982.-43 с.
- 11 ГОСТ 2.315-68\*. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-15 с.
- 12 ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи.-М.:Изд-во стандартов, 1982.-9 с.
- 13 ГОСТ 2.108-68. Спецификация.-М.:Изд-во стандартов, 1982.-12 с.
- 14 ГОСТ 2.701-76. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.- М.:Изд-во стандартов, 1985.-16 с.
- 15 ГОСТ 2.704-76. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем.- М.:Изд-во стандартов, 1986.-16 с.
- 16 ГОСТ 2.721-74.Обозначения условные графические в схемах.Обозначения общего применения.-М.:Изд-во стандартов,1972.-6с.
- 17 ГОСТ 2.780-68\*. Обозначения условные графические в схемах. Элементы гидравлических и пневматических сетей.-М.:Изд-во стандартов, 1968.-5 с.
- 18 ГОСТ 2.782-68. Обозначения условные графические в схемах. Насосы и двигатели гидравлические и пневматические.-М.:Изд-во стандартов, 1968.-13 с.
- 19 ГОСТ 2.784-70. Обозначения условные графические в схемах трубопроводов.-М.:Изд-во стандартов, 1970.-10 с.
- 20 ГОСТ 2.785-70. Обозначения условные графические в схемах. Арматура трубопроводная.-М.:Изд-во стандартов, 1970.- 20с.
- 21 ГОСТ 2.790-74. Обозначения условные графические в схемах. Аппараты колонные.- М.:Изд-во стандартов, 1976.-9 с.
- 22 ГОСТ 2.791-74. Обозначения условные графические в схемах. Отстойники и фильтры.- М.:Изд-во стандартов, 1976.-9 с.
- 23 ГОСТ 2.792-74. Обозначения условные графические в схемах. Аппараты сушильные.- М.:Изд-во стандартов, 1976.-10 с.
- 24 СТП ЛТИ 2.305.010-82. Обозначения условные графические в технологических схемах. Оборудование технологии органического синтеза.-38 с.
- 25 ГОСТ 2.103-68\*. Стадии разработки.-М.:Изд-во стандартов, 1981.-4 с.
- 26 ГОСТ 2.120-73\*. Технический проект.-М.:Изд-во стандартов, 1982.-7 с.
- 27 ГОСТ 2.312-72. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.- М.:Изд-во стандартов, 1983.-15 с.
- 28 ГОСТ 2789-73\*. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.- М.:Изд-во стандартов, 1990.-10 с.
- 29 ГОСТ 2.309-73\*. Обозначения шероховатости поверхностей.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-10 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01 Основы инженерной графики**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>Умения:</b>		
-читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;	- определяет назначение чертежа -определяет содержание чертежа -определяет основные узлы сварных конструкции	Практическая работа № 7 Выполнение технического рисунка модели Практическая работа № 9. Выполнение стандартных чертежей резьбовых деталей
-пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.	- определяет различные виды допусков и посадок - последовательно называет выполнение сборочного чертежа - читает сборочный чертеж	Практическая работа № 3 Вычерчивание контура детали в системе компьютерного черчения КОМПАС
<b>Знания:</b>		
-основные правила чтения конструкторской документации	- называет основные сведения по оформлению чертежей	Практическая работа № 1 - Отработка практических навыков вычерчивания линий
-общие сведения о сборочных чертежах	- последовательно называет выполнение сборочного чертежа - последовательно определяет назначение спецификации	Практическая работа №12. - Выполнение сборочного чертежа. Порядок заполнения спецификаций
-основы машиностроительного черчения	- называет основные виды, разрезы, сечения - определяет неразъемные соединения	Практическая работа № 1 - Отработка практических навыков вычерчивания линий чертеж
-требования единой системы конструкторской документации	называет основные сведения по оформлению чертежей в соответствии в ЕСКД	Самостоятельная работа №2. Выполнение надписей чертежным шрифтов
ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	– демонстрирует умение самостоятельно работать с информацией, понимать замысел текста; – демонстрирует навыки пользования словарями, справочной литературой; – демонстрирует умение отделять главную информацию от второстепенной	интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК5. Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– демонстрирует навыки использования компьютерной программы Компас, для решения ситуации, применяет их в своей профессиональной	интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях

	деятельности	
ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством	ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством – демонстрирует умение ставить и задавать вопросы; – демонстрирует способность контролировать свое поведение, эмоции и настроение; – демонстрирует умение воздействовать на партнера общения	интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ПК1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	- определяет наименование изделия; - выясняет назначение и принцип его работы; - характер взаимодействия деталей, способы соединения деталей между собой, геометрическую форму деталей; - называет изображения, выполненные на чертеже: виды, сечения, разрезы, дополнительные и местные виды, выносные элементы; - характеризует технические требования чертежа в соответствии с ГОСТ 2.102-68; - работает со спецификацией; - использует справочную литературу, стандарты ЕСКД, ЕСТД	экспертная оценка за активным участием в поиске необходимой информации; наблюдение и оценка на практических занятиях; контроль своевременности сдачи практических заданий
ПК1.2. Использовать конструкторскую, нормативнотехническую и производственнотехнологическую документацию по сварке	- использует документацию для оформления изображений выполненных на чертеже: виды, разрезы, дополнительные и местные виды, выносные элементы; - характеризует технические требования чертежа в соответствии с ГОСТ 2.102-68; - использует документацию для составления и оформления спецификации; - знает нормативно-техническую документацию по оформлению чертежей и использует ее для оформления	экспертная оценка за активным участием в поиске необходимой информации; наблюдение и оценка на практических занятиях; контроль своевременности сдачи практических заданий

	<p>чертежей в соответствии с ГОСТ 2.109-73 и стандартами ЕСКД, ЕСТД; - оформляет проектноконструкторскую, технологическую и техническую документации; -выполняет эскизы деталей и сборочных единиц и оформляет в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД и ГОСТ 2.109-73</p>	
<p>ЛР4. Умеющий уважать результаты труда других членов коллектива, хранящий тайну результатов труда людей коллектива и нераспространения этих результатов и технологий в информационной сети интернета</p>	<p>Постоянно интересующийся новыми методами исполнения производственных навыков и пополняющий свои знания с помощью наставников.</p>	<p>Оценка выполнения практических работ №1-12</p>
<p>ЛР13. Способен принимать решения в условиях риска и неопределенности</p>	<p>Выполняющий работы в своей профессиональной деятельности без затруднений, умение использовать прилагаемые знания в встречающихся производственных процессах</p>	<p>Оценка выполнения практических работ №1-12</p>
<p>ЛР14. Демонстрирует самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач</p>	<p>Применение полученных знаний в сфере своего труда</p>	<p>Оценка выполнения практических работ № 1-1</p>

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОМАРИЧСКИЙ МЕХАНИКО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
ТЕХНИКУМ» п. НАВЛЯ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ КМТТ  
\_\_\_\_\_ /Гоголь И.В./  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**профессионального модуля**

### **ПМ.01 ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ**

по профессии среднего профессионального образования

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))**

**п. Навля 2023**



Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №50 от 29.01.2016г., зарегистрированного Министерством юстиции (рег. №41197 от 24.02.2016г.) **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** и на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, реализуемого в пределах ППКРС с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Комаричский механико-технологический техникум »

Разработчики: ГБПОУ КМТТ п. Навля  
Королева Е.Н. - преподаватель спецдисциплин

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>19</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>21</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля подготовительно-сварочные работы является частью программы профессиональной подготовки квалифицированных работников и служащих по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД)

**Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.

ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.

ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК5. Использовать информационно-коммуникабельные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

полученных профессиональных знаний (для юношей).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при освоении программ повышения квалификации и переподготовки, и профессиональной подготовке по профессии: **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки))**.

## 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 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки должен:

### **иметь практический опыт:**

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
- эксплуатирования оборудования для сварки;
- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
- выполнения зачистки швов после сварки;
- использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах.

### **уметь:**

- использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- подготавливать сварочные материалы к сварке;
- зачищать швы после сварки;
- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций.

### **знать:**

- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
- необходимость проведения подогрева при сварке;
- классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на

- формирование сварного шва;
- основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
- основы технологии сварочного производства;
- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
- основные правила чтения технологической документации;
- типы дефектов сварного шва;
- методы неразрушающего контроля;
- причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- правила подготовки кромок изделий под сварку;
- устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;
- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- классификацию сварочного оборудования и материалов;
- основные принципы работы источников питания для сварки;
- правила хранения и транспортировки сварочных материалов;

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

Всего **328** часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **148** часов,

учебной и производственной практики **180** часа.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности. **Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3.	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК 1.4.	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
ПК 1.5.	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК 1.6.	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.7.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.
ПК 1.8.	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов				Теоретического обучения
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.7.	<b>Раздел 1.</b> Технологии сварки и сварочное оборудование.	<b>36</b>	<b>36</b>	25	<b>11</b>			
ПК 1.1. ПК 1.2.	<b>Раздел 2.</b> Технология производства сварных конструкций.	<b>40</b>	<b>40</b>	28	<b>12</b>			
ПК 1.5. ПК 1.8.	<b>Раздел 3.</b> Технология подготовительных и сборочных операции перед сваркой.	<b>36</b>	<b>36</b>	25	<b>11</b>			
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.6.	<b>Раздел 4.</b> Технология контроля качества сварных соединений.	<b>36</b>	<b>36</b>	25	<b>11</b>			
	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>				<b>66/6</b>		

	Производственная практика	108					102/6
	Всего:	328	271	103	45		66/6

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки (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)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>ПМ.01</b> <b>Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки</b>	<b>328</b>	
	<b>Раздел 1. Технологии сварки и сварочное оборудование.</b>		
	<b>МДК.01.01</b> <b>Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>	<b>36</b>	
<b>Тема 1.1. Основные требования безопасности труда при дуговой сварке.</b>	<b>Содержание</b>		
	<b>1.</b> Основы технологии сварки..		2
	<b>2.</b> Электрическая сварочная дуга.		
	Тематика учебных занятий.		
	Классификация способов сварки. Металлургические процессы при сварке плавлением.	1	
	Кристаллизация металла в сварочной ванне. Свариваемость металлов и технологическая прочность. Особенность свариваемости алюминия и высоколегированных сталей аустенического класса.	1	
	Сварочные напряжения и деформации.	1	
<b>Практическое занятие №1.</b> Выбор рациональной последовательности наложения сварных швов для уменьшения сварочных деформаций.	4		



		Возбуждение сварочной дуги. Технологические свойства сварочной дуги. Магнитное дутье при сварке. Перенос электродного металла.	1	
		<b>Контрольное занятие №1.</b> Строение сварочной дуги и ее технологических свойств.	1	
<b>Тема 1.2. Сварочное оборудование для дуговых способов сварки.</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	2
	<b>1.</b>	Сварочное оборудование для дуговых способов сварки.		
	<b>2.</b>	<b>Тематика учебных занятий.</b>		
		Общие сведения об источниках питания сварочной дуги их классификации. Свойства и характеристики источников питания. Сварочные трансформаторы. Конструкция, назначение, принцип действия. Виды трансформаторов и особенности их конструкции.	<b>1</b>	
		<b>Практическое занятие №2 :</b> Устройство и принцип работы сварочного трансформатора. Схема.	<b>4</b>	
		Сварочные выпрямители. Общие сведения. Сварочные выпрямители, управляемые трансформатором. Тиристорные и транзисторные выпрямители.	<b>1</b>	
		<b>Практическое занятие №3 :</b> Устройство и принцип работы тиристорного выпрямителя. Схема.	<b>4</b>	
		Инвенторные сварочные выпрямители	<b>1</b>	
		<b>Практическое занятие №4 :</b> Устройство и принцип работы инвенторного выпрямителя. Схема.	<b>6</b>	
		Многопостовые выпрямители. Сварочные генераторы. Общие сведения, принцип действия. Коллекторные генераторы. Вентельные генераторы.	<b>1</b>	
	Специализированные источники питания. Назначение. Специализированные источники питания для сварки неплавящимся электродом постоянного, переменного тока и импульсные. Специализированные источники питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом.	<b>1</b>		

	<b>Практические занятие №5:</b> Специальные функции специализированных источников питания для сварки неплавящимся и плавящимся электродом.	<b>6</b>	
	<b>Контрольное занятие №2 :Устройство и принцип работы источников питания сварочной дуги.</b>	<b>1</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>	
<p><b>Внеаудиторная самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1:</b>  -систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;  -подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;  Подготовка к контрольным работам;  <b>Примерная тематика рефератов в ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация способов сварки.</li> <li>2. Расчетная оценка свариваемости сталей с учетом толщины и металла и выбор параметров предварительного подогрева с учетом эквивалентного углерода.</li> <li>3. Особенности свариваемости алюминия и его сплавов. Сложности при сварке и меры борьбы с ними.</li> <li>4. Особенности свариваемости высоколегированных сталей аустенического класса. Сложности при сварке и меры борьбы с ними.</li> <li>5. Методы уменьшения сварочных напряжений и деформаций.</li> <li>6. Термические способы правки сварных конструкций.</li> <li>7. Строение сварочной дуги.</li> <li>8. Виды переноса металла при дуговой сварке плавящимся электродом в защитном газе и их связь с режимом сварки.</li> <li>9. Трансформаторы с нормальным рассеянием.</li> <li>10. Трансформаторы с нормальным рассеянием.</li> <li>11. Способы регулировка силы тока в сварочных трансформаторах.</li> <li>12. Преимущества инвенторных сварочных выпрямителей перед трансформаторными и тиристорными выпрямителями.</li> <li>13. Коллекторные и вентельные генераторы.. Различия в конструкции. Преимущества и недостатки.</li> <li>14. Специализированные источники питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом. Отличительные характеристики. Примеры марок.</li> <li>15. Синергетические системы управления современными источниками питания. Принцип работы, основные отличительные возможности.</li> </ol> <p><b>Учебная практика раздела 1</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструктаж по охране труда и технике безопасности при работе с электрооборудованием.</li> </ol>			

	<p>2. Формирование сварочной ванны в различных пространственных положениях.</p> <p>3. Возбуждение сварочной дуги.</p> <p>4. Магнитное дутье при сварке.</p> <p>5. Демонстрация видов переноса электродного металла.</p> <p>6. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочным трансформатором.</p> <p>7. Подготовка, настройка и порядок работы с выпрямителями, управляемым трансформатором, тиристорным и транзисторным выпрямителями.</p> <p>8. Подготовка, настройка и порядок работы с инвенторным выпрямителями.</p> <p>9. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочным генератором.</p> <p>10. Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для сварки неплавящимся электродом.</p> <p>11. Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом.</p> <p>12. Изучение правил эксплуатации и обслуживания источников питания.</p> <p>13. Выполнение комплексной работы в соответствии с ТО WSR*</p>		
	<b>Раздел 2. Технология производства сварных конструкций.</b>		2
	<b>МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций.</b>	<b>40</b>	
<b>Тема 2.1. Технологичность сварных конструкций и заготовительных операций.</b>	<b>Содержание</b>		
	1. 1. Технологичность сварных конструкций.		
	2. Заготовительные операции технологического процесса производства сварных конструкций.		
	Тематика учебных занятий. Технологическая классификация сварных конструкций. Технологичность сварных конструкций.	2	
	Общие понятия о технологическом процессе изготовления сварных конструкций. Технология заготовительного производства.	2	
	Правка и гибка металла..	1	
	Механическая резка металла.. <b>Практическое занятие №1:</b> Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: отработка навыков резки, рубки и правки металла.	10	
	Термическая резка металла.	1	

<b>Тема 1.2. Технология изготовления конструкций.</b>	<b>Содержание</b>			2
	<b>1.</b>	Технология изготовления сварных конструкций.		
		Технология изготовления решетчатых конструкций.	1	
		Технология изготовления сварных балок.	1	
		<b>Практические занятие №2:</b> Описание технологической последовательности сборки-сварки двутавровых и коробчатых балок.	8	
		Технология изготовления оболочных конструкций.	1	2
		Технология сварки трубопроводов.	1	
		<b>Практические занятие №3:</b> Порядок сварки и наложения слоев шва при сварке труб различных диаметров в различных пространственных положениях.	10	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	1		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1:</b> -систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; Подготовка к контрольным работам; Примерная тематика рефератов в ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Примеры технологичных и нетехнологичных сварных конструкций. 2. Схематическое представление технологического процесса изготовления сварных конструкций (в общем виде). 3. Современное оборудование для правки металла различной толщины. 4. Современное оборудование для гибки металла различной толщины. 5. Гильотинные ножницы для резки металла. 6. Пресс-ножницы для резки фасонного проката. 7. Дисковые ножницы для резки по не прямойлинейной траектории. 8.Газовая резка металла. 9. Резка металла сжатой дугой. 10.Лазерная резка металла.			

	11. Технология изготовления строительных полигональных ферм. 12. Технология изготовления корпусов сосудов, работающих под давлением. 13. Технология сборки и монтажной сварки трубопроводов.		
<b>Раздел 3. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.</b>		<b>36</b>	<b>2</b>
	<b>Раздел 3. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.</b>		
<b>Тема 3.1. Подготовительные операции перед сваркой.</b>	<b>Содержание</b>		
	<b>1.</b> Подготовительные операции перед сваркой.		
	<b>2.</b> Сварные соединения и швы.		
	Тематика учебных занятий.		
	Разделка кромок под сварку. Требования к поверхностям свариваемых элементов, необходимость зачистки исходного металла.	1	
	Предварительная зачистка свариваемых кромок перед сваркой. Особенности подготовки кромок алюминия и его сплавов под сварку. Выполнение предварительного подогрева. Способы подогрева кромок перед сваркой. Виды применяемого оборудования.	1	
	Разметка металла. Отклонение формы и расположения поверхностей, средства измерения электросварщика и правила их эксплуатации.	1	
	Классификация сварных швов, типы разделки кромок под сварку. Обозначение сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации сварщика.	1	
	<b>Практическое занятие №1:</b> Чтение чертежей изделий со сварными швами. Описание шва по рисунку.	6	
	<b>Контрольное занятие №1 :</b> Чтение сборочных чертежей изделий со сварными швами. Описание шва по рисунку.	1	
<b>Тема 3.2. Сборка конструкции под сварку.</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	<b>1.</b> Сборочно-сварочные приспособления.		
	Сборка деталей под сварку..		
	Способы сборки под сварку и применяемое оборудование, инструмент, оснастка. Классификация и назначение сборочно-сварочной оснастки. Переносные универсальные сборочные приспособления.	1	

	Специализированные сборочно-сварочные приспособления. Универсальные сборочно-сварочные приспособления. Виды и способы сборки деталей под сварку.	1
	Установка необходимого зазора при сборке. Приспособления для защиты обратной стороны сварного шва (для поддува защитного газа).	1
	Проверка точности сборки. Правила наложения прихваток.	1
	<b>Практические занятие №2:</b> Отработка навыков сборки по разметке простых конструкций с применением универсальных переносных сборочных приспособлений.	19
	<b>Контрольное занятие №1:</b> Сборка сварных конструкций с применением универсальных переносных сборочных приспособлений(УПС).	1
	<b>Дифференцированный зачет</b>	1
	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3:</b>  -систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;  подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;  Подготовка к контрольным работам;  Примерная тематика рефератов в ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы сварных соединений трубопроводов. Параметры подготовки и сборки. Нормативные документы на подготовку и сборку трубопроводов под сварку.</li> <li>2. Типы сварных соединений листовых конструкций. Параметры подготовки и сборки. Нормативные документы на подготовку и сборку листов под сварку.</li> <li>3. Дефекты подготовки и сборки кромок под сварку. Причины образования, способы и схемы измерения.</li> <li>4. Разметка с применением проекционного способа.</li> <li>5. Лазерная разметка.</li> <li>6.Специальные символы в обозначении сварных швов на чертежах-сварка на монтаже, сварка по замкнутому контуру, усиление шва снять и пр. Расшифровка, правила нанесения на чертежах.</li> <li>7. Особенности подготовки под сварку кромок конструкций из высоколегированных сталей аустенитического класса.</li> </ol>	

	8. Особенности подготовки под сварку кромок конструкций из алюминия и его сплавов. 9. Типовая конструкция УПС-универсального сборочно-сварочного приспособления. 10. Базировачные, прижимные и зажимные элементы УПС: виды, конструкция, назначение. 11. Правила прихватки плоских листовых конструкций. 12. Правила прихватки при сборке двутавровых балок. 13. Правила прихватки при сборке трубопроводов малого диаметра (до 40 мм). 14. Правила прихватки при сборке трубопроводов большого диаметра (до 1220 мм).			
<b>Раздел 4. Контроль качества сварных соединений. МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений.</b>		<b>36</b>		
<b>Тема 4.1 Дефекты сварных соединений.</b>	<b>Содержание</b>			
	<b>1.</b> Дефекты сварных соединений		2	
	<b>2.</b> Классификация методов контроля качества сварных соединений.			
	Тематика учебных занятий.			
	Классификация дефектов сварных соединений. Классификация методов контроля качества сварных соединений.	1		
	Причины образования основных видов дефектов.	1		
	Методы исправления дефектов сварных соединений.	1		
<b>Тема 4.2. Сварочное оборудование для дуговых способов сварки.</b>	<b>Содержание</b>		2	
	<b>1.</b> Внешний осмотр и измерение сварных соединений.			
	<b>2.</b> Неразрушающий методы контроля качества сварных соединений и определение механических свойств.			
	Тематика учебных занятий.			
	Классификация методов неразрушающего контроля. Внешний осмотр и измерение готовых сварных соединений.	1		
	Схемы измерений и инструмент, применяемый для внешнего осмотра и измерений готовых сварных соединений.	1		
	<b>Практические занятие №1 :</b> Отработка навыков использования измерительного инструмента сварщика для оценки точности сборки конструкций под сварку.	<b>12</b>		

	<b>Практические занятие №2:</b> Отработка навыков использования измерительного инструмента сварщика для оценки величины поверхностных дефектов в сварных швах.	<b>13</b>	
	Радиационные методы контроля.	<b>1</b>	
	Акустическое методы контроля.	<b>1</b>	
	Магнитные и вихретоковые методы контроля.	<b>1</b>	
	Контроль сварных швов на герметичность. Контроль проникающими веществами, гидравлические и пневматические испытания.	<b>1</b>	
	Определение механических свойств и структуры металла сварных соединений.	<b>1</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>	

<p><b>Внеаудиторная самостоятельная учебная работа при изучении раздела 4:</b>  -систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;  -подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;  Подготовка к контрольным работам;</p> <p><b>Примерная тематика рефератов в ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3. Особенности свариваемости алюминия и его сплавов. Сложности при сварке и меры борьбы с ними.</li> <li>4. Особенности свариваемости высоколегированных сталей аустенического класса. Сложности при сварке и меры борьбы с ними.</li> <li>5. Методы уменьшения сварочных напряжений и деформаций.</li> <li>6. Термические способы правки сварных конструкций.</li> <li>7. Строение сварочной дуги.</li> <li>8. Виды переноса металла при дуговой сварке плавящимся электродом в защитном газе и их связь с режимом сварки.</li> <li>9. Трансформаторы с нормальным рассеянием.</li> <li>10. Трансформаторы с нормальным рассеянием.</li> <li>11. Способы регулюровка силы тока в сварочных трансформаторах.</li> <li>12. Преимущества инверторных сварочных выпрямителей перед трансформаторными и тиристорными выпрямителями.</li> </ol>	
---	--



13. Коллекторные и вентильные генераторы. Различия в конструкции. Преимущества и недостатки.
14. Специализированные источники питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом. Отличительные характеристики. Примеры марок.
15. Синергетические системы управления современными источниками питания. Принцип работы, основные отличительные возможности.

### **Учебная практика раздела 1**

#### **Виды работ:**

1. Инструктаж по охране труда и технике безопасности при работе с электрооборудованием.
2. Формирование сварочной ванны в различных пространственных положениях.
3. Возбуждение сварочной дуги.
4. Магнитное дутье при сварке.
5. Демонстрация видов переноса электродного металла.
6. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочным трансформатором.
7. Подготовка, настройка и порядок работы с выпрямителями, управляемым трансформатором, тиристоры и транзисторным выпрямителями.
8. Подготовка, настройка и порядок работы с инвентарным выпрямителями.
9. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочным генератором.
10. Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для сварки неплавящимся электродом.
11. Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом.
12. Изучение правил эксплуатации и обслуживания источников питания.
13. Выполнение комплексной работы в соответствии с ТО WSR\*

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля осуществляется при наличии учебных кабинетов:

- теоретических основ сварки и резки металлов;
- технической графики;
  - безопасности жизнедеятельности и охраны труд;
  - Сварочных и слесарных мастерских и сварочного полигона;
  - лабораторий материаловедения;
  - электротехники и автоматизации производства;
  - испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

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

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект инструментов и сборочно-сварочных приспособлений-имеется;
- комплект образцов сварных швов на пластинах из углеродистой и легированной стали, чугуна, цветных металлов и сплавов- имеется;
- комплекты учебных таблиц по темам - имеются;
- комплект методической документации по предмету;
- оборудование для проведения тематических лабораторных работ имеется.

#### **Технические средства обучения:**

Мультимедийное оборудование (экран, проектор, компьютер)

#### **Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:**

- рабочее место мастера производственного обучения ;
- рабочие места по количеству обучающихся: верстаки слесарные одноместные с подъёмными тисками ;
- станки: настольно-сверлильный, фрезерный,заточной ;
- тиски слесарные параллельные;
- набор слесарных инструментов ;
- набор измерительных инструментов;
- заготовки для выполнения слесарных работ - имеются;
- альбом плакатов слесарно-сборочные работы -;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для ручной дуговой сварки - имеется;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для газовой сварки имеется;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для полуавтоматической и автоматической сварки - имеется
- аппаратура для ручной и механизированной резки металла - имеется.

### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- автоматизированное место преподавателя ;
  - рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
  - комплект ручного вспомогательного инструмента сварщика - имеется;
  - специальные настольные переносные тиски ;
  - комплект лабораторного инвентаря (контрольно-измерительные приборы, штативы с винтовым устройством, меры для дозировки количества материала, наносимых на пластину, сварочные материалы и т. д.) - имеется.
- Реализация программы модуля осуществляется при прохождении обязательной производственной практики.

### **Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:**

- различные виды сварочных постов в зависимости от условий работы и вида сварки - имеется;
- оснащение сварочного поста источниками питания;
- сварочные кабины и их оснащение;
- сварочные щитки и применяемые светофильтры;
- кабели, сварочные провода и токоподводящие зажимы, применяемые при оснащении сварочных постов имеются;
- индивидуальные средства защиты сварщика.

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

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

Основные источники:

1. Овчинников, В.В. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе: учебник/В.В. Овчинников. – Москва: КНОРУС, 2023. – 196с. – (Среднее 23 профессиональное образование).
2. Овчинников, В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка): учебник/В.В. Овчинников. – Москва: КНОРУС, 2022. – 250с. – (Среднее профессиональное образование).
3. Овчинников, В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник/В.В. Овчинников. – Москва: КНОРУС, 2023. – 172с. – (Среднее профессиональное образование).
4. Черепашин, А.А. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений учебник/А.А. Черепашин, Г.Р. Латыпова, Л.П. Андреева, Р.А. Латыпов; под ред. Р.А. Латыпова. – Москва: КНОРУС, 2022. – 202с. – (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/514902>
2. Гуреева, М. А. Металловедение сварки алюминиевых сплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Гуреева, В. В. Овчинников, В. И. Рязанцев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт,

2023. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11484-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/517397>

3. Черепашин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепашин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/514903>

4. Технология конструкционных материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06680-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/515499>

5. Технология металлов и сплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / ответственные редакторы А. П. Кушнир, В. Б. Лившиц. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11111-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/516862>

6. Новокрещенов, В. В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина ; под научной редакцией Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07186-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/514691>

7. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/512040> Информационные ресурсы: [www.weldering.com](http://www.weldering.com) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.

2. ГОСТ Р 58904—2020 Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 1. Общие термины.

3. ГОСТ Р ИСО 4063—2010 Сварка и родственные процессы. Перечень и условные обозначения процессов.

4. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.

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

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

7. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.

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

9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.

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

11. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка

12. ГОСТ Р ИСО 6520-1- 2012 Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах. Часть 1. Сварка плавлением

13. ГОСТ 14098-2014 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры

14. ГОСТ 2246 -70 Проволока стальная сварочная

15. ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки классификация и общие технические условия

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете теоретических основ сварки и резки металлов. Учебная практика проводится в сварочной мастерской рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебная практика проводится при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения. Реализация программы модуля осуществляется при прохождении обязательной производственной практики, которая проводится в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки обучающихся данного модуля..

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

Изучение дисциплин «Основы материаловедения», «Основы инженерной графики», «Основы автоматизации производства», «Основы электротехники», « Допуски и технические измерения», « Основы экономики», « Безопасность жизнедеятельности», модуля «Подготовительно-сварочные работы» предшествует освоению данного модуля (также возможно изучение данных дисциплин параллельно с модулем).

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти

преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Методы оценки
<p>ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.</p>	<p>1.1.1. Чтение чертежей сварных соединений (стыковых, угловых, нахлесточных, тавровых). Определение пространственных положений сварных швов согласно РД 03-495-02, ISO 2553, AWS A3,0/A2.4.</p> <p>1.1.2. Чтение чертежей средней сложности: резервуары под давление, блок трубопровода. Определение группы сталей, соответствующих ISO /TR 15608 (1999) (группа 1,2,3 для низкоуглеродистой стали, группа 8 для нержавеющей стали (300 серии) и алюминия 5000 и 6000 серий.</p> <p>1.1.2. Чтение чертежей сложных сварных металлоконструкций: фермы, балки, колонны, листовые конструкции,</p>	<p>Оценка лабораторных и практических работ. Оценка самостоятельных и контрольных работ. Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов</p>

	арматурные сетки и каркасы.	
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	<p>1.2.1. Использование рабочих чертежей сварных строительных конструкций.</p> <p>1.2.2. Применение НТД для выполнения сварочных работ.</p> <p>1.2.3. Использование международного стандарта ISO 6947: 1990 Швы сварные. Рабочие положения. Условное изображение сварных швов ISO 2553:2013</p> <p>1.2.4. Работа с нормативно-технической и производственно-технологической документацией по сварке: ГОСТ 23118-99 Строительные конструкции; руководящий документ РД 34.15.132-96; РД 153-34.1-003- 01 «Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования» (РТМ-1с)</p>	<p>Оценка лабораторных и практических работ.</p> <p>Оценка самостоятельных и контрольных работ.</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	<p>1.3.1. Проверка наличия сварочного оборудования: источника питания, сварочных кабелей, электрододержателя РД (111) или сварочной горелки, баллонов с газом МП (135), РАД (141).</p> <p>1.3.2. Проверка</p>	<p>Оценка лабораторных и практических работ.</p> <p>Оценка самостоятельных и контрольных работ.</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и</p>

	<p>исправности оборудования сварочного поста: возможность регулировки режимов сварки, работа подающего механизма сварочной проволоки МП (135) . 1.3.2. Выполнение настройки оборудования поста для различных способов сварки: РД (111), МП (135), РАД (141).</p>	<p>производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.</p>	<p>1.4.1. Характеристика групп материалов согласно РД 03-615–03; ISO/TR 15608:2005. 1.4.2. Обозначение сталей по ГОСТ 27772 (по пределу текучести) и соответствующих им марок сталей по другим стандартам. 1.4.3. Выбор сварочных материалов для различных способов сварки согласно документов системы аттестации сварочного производства на объектах, подконтрольных федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (САСв РОСТЕХНАДЗОРА) Серия 03. Выпуск 55; ГОСТ 9466-75; ГОСТ 9467-75; Электроды покрытые металлические для</p>	<p>Оценка лабораторных и практических работ. Оценка самостоятельных и контрольных работ. Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>



	<p>ручной дуговой сварки сталей и наплавки; ГОСТ 10051-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами. 1.4.4. Подготовка и проверка сварочных материалов для РД (111) согласно ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки.</p>	
<p>ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку</p>	<p>1.5.1. Выполнение подготовки элементов конструкции под сварку согласно ГОСТ5264-80; ГОСТ14771- 80 ; ГОСТ 16037-80; ГОСТ 23518-79, используя ручной и механизированные инструменты. 1.5.2. Выполнение сборки элементов конструкции под сварку согласно ГОСТ5264-80; ГОСТ14771-80 ; ГОСТ 16037-80; ГОСТ 23518-79 с применением сборочно-сварочных приспособлений. 1.5.2. Выполнение прихваток сварных соединений труб согласно РД 34.15.132-96; РД 153-34.1-003- 01«Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте</p>	<p>Оценка лабораторных и практических работ. Оценка самостоятельных и контрольных работ. Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

	энергетического оборудования» (РТМ-1с).	
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.	1.6.1. Выполнение контроля сборки элементов конструкции под сварку согласно ГОСТ5264-80; ГОСТ14771- 80; ГОСТ 16037-80; ГОСТ 23518-79; РД 153-34.1-003-01.	Оценка лабораторных и практических работ. Оценка самостоятельных и контрольных работ. Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла	1.7.1. Определение необходимости и проведение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла согласно РД 153- 34.1-003-01«Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования» (РТМ-1с).	Оценка лабораторных и практических работ. Оценка самостоятельных и контрольных работ. Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты швов после сварки.	1.8.1. Зачистка и удаление недопустимых поверхностных дефектов швов после сварки согласно РД 153-34.1-003-01, используя необходимые инструменты.	Оценка лабораторных и практических работ. Оценка самостоятельных и контрольных работ. Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка

		результатов
<p>ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке.</p>	<p>1.9.1. Проведение визуального контроля сварных соединений согласно РД 03-606-03 с применением лупы 6 кратного увеличения.</p> <p>1.9.2. Проведение измерительного контроля сварных соединений на соответствие геометрическим размерам согласно ГОСТ5264-80; ГОСТ14771-80; ГОСТ 16037-80; ГОСТ 23518-79.</p>	<p>Оценка лабораторных и практических работ.</p> <p>Оценка самостоятельных и контрольных работ.</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«КОМАРИЧСКИЙ МЕХАНИКО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
ТЕХНИКУМ» п. НАВЛЯ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБПОУ КМТТ

\_\_\_\_\_ /Гоголь И.В./

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**профессионального модуля**

**ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА)**

**ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

по профессии среднего профессионального образования

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

**п. Навля 2023**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №50 от 29.01.2016г., зарегистрированного Министерством юстиции (рег. №41197 от 24.02.2016г.) **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** и на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, реализуемого в пределах ППКРС с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Комаричский механико-технологический техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	6
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	15
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	19

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 02. РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии ППКРС 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва

2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области электросварочных и наличии основного общего образования: Электрогазосварщик, Электросварщик ручной сварки. Опыт работы не требуется.

## **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:**

- проверки оснащённости сварного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки,

- выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций,
- выполнения дуговой резки;

**уметь:**

- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки ) плавящимся покрытым электродом;
- настраивать сварочное оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положений сварного шва;
- владеть техникой дуговой резки металла;

**знать:**

- основные типы конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;
- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;
- основы дуговой резки;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.

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

всего – 314 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 62 часа

учебной и производственной практики – 256 часов.



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва
ПК 2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4.	Выполнять дуговую резку различных деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определения руководителем.
ОК 3.	Анализировать, рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов				Теоретического обучения
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	<b>Раздел 1.</b> Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом		<b>62</b>	<b>44</b>	<b>18</b>			
	<b>Учебная практика</b>	<b>144</b>				<b>138/6</b>		
	<b>Производственная практика</b>	<b>108</b>					<b>102/6</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>314</b>	<b>62</b>	<b>44</b>	<b>18</b>	<b>138/6</b>	<b>102/6</b>	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному качеству сварных швов после сварки (ПМ)

### модулю подготовительно-сварочные работы и контроль

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>ПМ.02</b>	<b>314</b>	
<b>Раздел 1. Выполнение ручной дуговой сварки(наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД)</b>			
<b>МДК.02.01</b>		<b>62</b>	
<b>Техника и технология ручной и дуговой сварки(наплавки, резки) покрытыми электродами</b>			
Тема 1.1.Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами.	<b>Содержание</b>		
	Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами		2
	Тематика учебных занятий.		
	Сварочная дуги, материалы для РД Требования к организации рабочего места и безопасности труда при РД. Техника безопасности и охрана труда при проведении сварочных работ.	1	
	Природа сварочной дуги. Особенности дуги на переменном токе. Классификация сварочной дуги. Формирование сварочной ванны. Параметры режима дуговой сварки.	1	

<b>Практическое занятие №1.</b> Отработка навыков зажигания дуги и поддержания ее горения на компьютерном тренажере.	14	
Электроды для дуговой сварки. Классификация электродов для дуговой сварки. Типы и марки электродов. Колебательные движения электрода.	1	
<b>Практическое занятие №2.</b> Расшифровка обозначений электродов.	2	
<b>Контрольное занятие №1.</b> Сварочная дуга и материалы для РД.	1	
Сварные соединения и швы. Положение их в пространстве. Технология выполнения ручной дуговой сварки. Выполнение угловых швов. Особенности техники сварки в вертикальном положении шва.	1	
<b>Практическое занятие №3.</b> Отработка навыков техники сварки в нижнем положении угловых швов на компьютерном тренажере.	4	
<b>Практическое занятие №4.</b> Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении угловых швов на компьютерном тренажере.	4	
Особенности техники сварки в горизонтальном и потолочном положении шва. Меры предупреждения вытекания металла из сварочной ванны. Выполнение стыковых швов в различных пространственных положениях сварного шва.	1	
<b>Практическое занятие №5.</b> Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении угловых швов на компьютерном тренажере.	2	
<b>Практическое занятие №6.</b> Отработка навыков техники сварки в потолочном положении угловых швов на компьютерном тренажере.	2	
<b>Практическое занятие №7.</b> Отработка навыков техники сварки стыковых швов в нижнем положении на компьютерном тренажере.	2	
<b>Практическое занятие №8.</b> Отработка навыков техники сварки стыковых швов в вертикальном положении на компьютерном тренажере.	4	

	<b>Практическое занятие №9.</b> Отработка навыков техники сварки стыковых швов в горизонтальном положении на компьютерном тренажере.	2	
	<b>Практическое занятие №10.</b> Отработка навыков техники сварки стыковых швов в потолочном положении на компьютерном тренажере.	2	
	Выполнение швов разной длины. Технология сварки кольцевых швов.	1	
	РД конструкций(оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.	1	
	<b>Контрольное занятие №2.</b> Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами.	1	
Тема 1.2. Техника и технология ручной дуговой наплавки и резки металлов	<b>Содержание</b>		уровень освоения
	Техника и технология ручной дуговой наплавки металлов.		3
	<b>Тематика учебных занятий.</b>		
	Общие сведения о наплавке. Технология ручной наплавки покрытыми электродами. Классификация наплавки твердыми сплавами. Наплавочная проволока.	1	
	<b>Практические занятие №11 :</b> Технология ручной дуговой наплавки плавящимся электродом.	4	
	<b>Контрольное занятие №3 :</b> Техника и технология ручной дуговой наплавки металлов.	1	
	Дуговые способы резки: сущность, назначение и область применения. Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом.	1	
	<b>Практические занятие №12:</b> Резка плавящимся электродом: кислородно-дуговая резка.	2	
<b>Экзамен</b>	<b>6</b>		

**Внеаудиторная самостоятельная учебная работа при изучении раздела :**

-систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;

-подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;

Подготовка к контрольным работам;

Подготовка и защита рефератов.

**Примерная тематика рефератов в ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Типы и марки электродов.

2. Марки электродов для наплавки.

3. Марки проволоки для наплавки.

4. Методы повышения производительности ручной сварки и наплавки покрытыми электродами.

5. Дуговая наплавка под флюсами.

6. Дуговая наплавка в защитных газах.

7. Дуговая наплавка порошковыми проволоками.

8. Сущность процесса наплавки твердыми сплавами.

9. Лазерная резка металлов.

10. Плазменная резка металла: сущность, назначение и область применения.

11. Плазмотроны для резки металла.

**Учебная практика раздела****Виды работ:**

1. Инструктаж по охране труда и технике безопасности при работе с электрооборудованием.

2. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом.

3. Комплектация сварочного поста РД.

4. Настройка оборудования для РД.

5. Зажигание сварочной дуги различными способами.

6. Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.

7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их

сплавов.

8. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и на прихватках.

9. Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.

10. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.

11. Выполнение РД пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва

12. Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва

13. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.

14. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.

15. Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1, 6-6 мм из углеродистой стали в горизонтальном и вертикальном положении.

16. Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6-6 мм из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45\*.

17. Выполнение дуговой резки листового металла. Выполнение дуговой резки металла различного профиля.

18. Выполнение дуговой резки металла различного сечения большой толщины.

19. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.

20. Выполнение ручной дуговой наплавки на цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.

Примечания:

1. виды работ учебной практики, соответствующие конкурсным заданиям «Сварочные технологии».

2. Нижнее (потолочное) положение-плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом (0-10\*) по отношению к горизонтальной плоскости.

3. Вертикальное положение –плоскость. В которой располагается шов сварного соединения, находится под углом  $90^{\circ} \pm 10^{\circ}$  по отношению к горизонтальной плоскости.

4. Наклонное положение под углом  $45^{\circ}$ -плоскость, в котором располагается шов сварного соединения, находится под углом  $45^{\circ} \pm 10^{\circ}$  по отношению к горизонтальной плоскости.

Выполнение комплексной работы в соответствии с ТО WSR\*

### **Производственная практика ПМ 02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД).**

Виды работ:

1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при РД сварке (наплавке, резки) плавящимся покрытым электродом.

2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.

3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку.

4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.

5. Выполнение РД угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.

6. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.

7. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.

8. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.

9. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.

10. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положении.

11. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в горизонтальном и вертикальном



положении.

12. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом  $45^0$ .

13. Выполнение дуговой резки листового металла и различного профиля.

14. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.

Примечания:

1. Виды работ производственной практики, соответствующие конкурсным заданиям (элементам)» Сварочные технологии».

2. Нижнее (потолочное) положение-плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом  $(0-10^0)$  по отношению к горизонтальной плоскости.

3. Вертикальное положение- плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом  $90^+-10^0$  по отношению к горизонтальной плоскости.

4. Наклонное положение под углом  $45^0$ -плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом  $45^+-10^0$  по отношению к горизонтальной плоскости.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

1. Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета
2. теоретических основ сварки и резки металлов.
3. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета теоретических
4. основ сварки и резки металлов:
  5. - посадочные места по количеству обучающихся;
  6. - рабочее место преподавателя;
  7. - комплект учебно-методической документации;
  8. - комплект бланков технологической документации;
  9. - наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор и экран;
- магнитная доска.

Реализация программы модуля предполагает наличие слесарной мастерской, сварочной мастерской для сварки металлов.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: Сварочных постов , конвертор, Инвертор .

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

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

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

Основные источники:

1. Овчинников, В.В. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе: учебник/В.В. Овчинников. – Москва: КНОРУС, 2023. – 196с. – (Среднее 23 профессиональное образование).
2. Овчинников, В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка): учебник/В.В. Овчинников. – Москва: КНОРУС, 2022. – 250с. – (Среднее профессиональное образование).
3. Овчинников, В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник/В.В. Овчинников. – Москва: КНОРУС, 2023. – 172с. – (Среднее профессиональное образование).
4. Черепашин, А.А. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений учебник/А.А. Черепашин, Г.Р. Латыпова, Л.П. Андреева, Р.А.

Латыпов; под ред. Р.А. Латыпова. – Москва: КНОРУС, 2022. – 202с. – (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/514902>

2. Гуреева, М. А. Металловедение сварки алюминиевых сплавов: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Гуреева, В. В. Овчинников, В. И. Рязанцев. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11484-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/517397>

3. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/514903>

4. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Корытов [и др.]; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06680-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/515499>

5. Технология металлов и сплавов: учебное пособие для среднего профессионального образования / ответственные редакторы А. П. Кушнир, В. Б. Лившиц. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11111-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/516862>

6. Новокрещенов, В. В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина; под научной редакцией Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07186-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/514691>

7. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/512040> Информационные ресурсы: [www.welding.com](http://www.welding.com) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.

2. ГОСТ Р 58904—2020 Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 1. Общие термины.
3. ГОСТ Р ИСО 4063—2010 Сварка и родственные процессы. Перечень и условные обозначения процессов.
4. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
5. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
6. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
7. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
8. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
10. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка
12. ГОСТ Р ИСО 6520-1- 2012 Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах. Часть 1. Сварка плавлением
13. ГОСТ 14098-2014 Соединения сварные арматуры и закладных изделия железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры
14. ГОСТ 2246 -70 Проволока стальная сварочная
15. ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки классификация и общие технические условия.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды, как в учебном заведении, так и в организациях соответствующих профилю профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))». Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Охрана труда», «Физика», «Химия», «Основы инженерной графики», «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения», должно предшествовать освоению данного модуля или изучаться параллельно.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» является освоение МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами для получения первичных профессиональных навыков в рамках данного профессионального модуля. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Для обучающихся очной формы получения образования предусматриваются образовательным учреждением консультации.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	- последовательность выполнения сварки во всех положениях;	Текущий контроль в форме: - защита практических занятий; - тестирование; - контрольных работ по темам МДК. зачёты по разделу профессионального модуля.
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	- последовательность выполнения сварки цветных металлов и их сплавов во всех положениях;	Текущий контроль в форме: - защита практических занятий; - тестирование; - контрольных работ по темам МДК. зачёты по

		разделу профессионального модуля.
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	- последовательность выполнения дуговой наплавки	Текущий контроль в форме: - защита практических занятий; - тестирование; - контрольных работ по темам МДК. зачёты по разделу профессионального модуля.
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.	- последовательность выполнения дуговой резки сложных конструкций.	Текущий контроль в форме: - защита практических занятий; - тестирование; - контрольных работ по темам МДК. зачёты по разделу профессионального модуля.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформировать профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
---	--	---

<p>ОК .1.Понимать сущность и социальную значимость будущей профессий, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование выбора и использование методов, оборудования, аппаратуры и приборов;</li> <li>- выбор метода контроля металлов и сварных соединений;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>
<p>ОК2.Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>
<p>ОК 3.Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результат своей работы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li> <li>- использование различных информационных источников;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- исполнять воинскую обязанность с применением профессиональных навыков.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>

<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>-обоснование изучения и применение современных технологий</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p>	<p>-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка работы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>



**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«Комаричский механико-технологический техникум»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБПОУ КМТТ

\_\_\_\_\_ /Гоголь И.В./

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**профессионального модуля**

**ПМ.03 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА)  
НЕПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ В ЗАЩИТНОМ ГАЗЕ**

по профессии среднего профессионального образования

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

**п. Навля 2023**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №50 от 29.01.2016г., зарегистрированного Министерством юстиции (рег. №41197 от 24.02.2016г.) **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** и на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, реализуемого в пределах ППКРС с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Комаричский механико-технологический техникум »

Разработчики: ГБПОУ КМТТ п. Навля

Королева Е.Н. - преподаватель спецдисциплин

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	9
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	17
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	20

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.03 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 «Ручная дуговая сварка (наплавка) электродом в защитном газе» является частью ФГОС СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ФГОС СПО ППКРС) профессия 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)» в части освоения основного вида деятельности (ВД):

ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и соответствующие ему профессиональные компетенции:

ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва;

ПК 3.2. Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва;

ПК 3.3. Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.

ПК 3.4. Выполнять РАД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, легированных сталей, цветных металлов и их сплавов, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.

Программа отражает современные тенденции и требования к обучению и практическому овладению вида деятельности - ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД), направлена на повышение общей и коммуникативной культуры квалифицированных рабочих и служащих, совершенствование коммуникативных умений и навыков, повышение качества профессионального образования, интеллектуализации и повышение мобильности специалиста.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области изготовления, реконструкции, монтажа, ремонта и строительства конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки) во всех

пространственных положениях сварного шва при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

### **иметь практический опыт:**

- ПО 1 - проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- ПО 2 - проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- ПО 3 - проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- ПО 4 - подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- ПО 5 - настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки;
- ПО 6 - ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций;

### **уметь:**

- У 1 - проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- У 2 - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- У 3 - выполнять ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

### **знать:**

- З 1 - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе, и обозначение их на чертежах;

- 3 2 - основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе;
- 3 3 - сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- 3 4 - устройство сварочного и вспомогательного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- 3 5 - основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы);
- 3 6 - правила эксплуатации газовых баллонов;
- 3 7 - техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- 3 8 - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе.

### **1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:**

Всего – 230 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 50 часов;

Учебной практики – 108 часов.

Производственной практики - 72 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности:

- *ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД),*

в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование профессиональных компетенций</b>
ПК 3.1.	Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.2.	Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.
ПК 3.4.	Выполнять РАД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, легированных сталей, цветных металлов и их сплавов, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и

	способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ 03. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов				Теоретического обучения
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Раздел 1. Раздел 2 Выполнение ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых сталей, цветных металлов и их сплавов		50	35	15			
	<b>Учебная практика</b>	<b>108</b>				<b>102/6</b>		
	<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>						<b>66/6</b>
	<b>Всего:</b>	<b>230</b>					<b>102/6</b>	<b>180</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки (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)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>ПМ.03</b>	<b>230</b>	
<b>Раздел 1. Выполнение ручной дуговой сварки(наплавки) неплавящим электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов.</b>			
<b>МДК.03.01</b>		<b>50</b>	
<b>Техника и технология ручной и дуговой сварки(наплавки ) неплавящимся электродом в защитном газе.</b>			
<b>Тема 1.Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродам в защитном газе.</b>	<b>Содержание</b>		
	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.		
	Тематика учебных занятий. 1. Источник питания для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе. 2.Вспомогательное оборудование и аппаратура для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.		2

	Источники питания, применяемые для РАД их назначения и классификация. Сварочные трансформаторы, сварочные выпрямители и генераторы, универсальные источники питания. Принцип работы работы и технические характеристики. Инструменты и принадлежности сварщика для выполнения выполнения в РАД. Типовое оборудование сварочного поста для РАД.	<b>1</b>	
	Вспомогательное оборудование и аппаратура для ручной дуговой сварки(наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.	<b>1</b>	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Источники питания для ручной аргонодуговой сварки.	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №2.</b> Горелки для ручной аргонодуговой сварки.	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №3.</b> Осцилляторы для ручной дуговой сварки.	<b>4</b>	
	<b>Контрольное занятие №1.</b> Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и наплавки неплавящимся электродом в защитном газе.	<b>1</b>	
<b>Тема 1.2. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов.</b>	<b>Содержание</b>		<b>Уровень освоения</b>
	<b>1. Техника и технология ручной дуговой сварки ( наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов.</b>		<b>3</b>
	<b>Тематика учебных занятий.</b>		
	1. Основные и сварочные материалы для ручной дуговой сварки(наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов. 2. Техника и технология ручной и дуговой сварки ( наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов.		

3. Техника безопасности и охрана труда при проведении ручной дуговой сварки(наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.		
Группы и марки основных материалов, свариваемых РАД. Виды сварочных материалов, применяемых для РАД углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов: сварочная проволока сплошного сечения стальная, из цветных металлов и их сплавов, газы инертные защитные, вольфрамовые электроды неплавящимся. Классификация, марки.	<b>1</b>	
<b>Практические занятие №4.</b> Группы и марки основных материалов, свариваемых РАД.	<b>4</b>	
<b>Практические занятие №5.</b> Сварочные материалы, применяемые для ручной дуговой (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.	<b>4</b>	
<b>Контрольное занятие №2</b> Основные и сварочные материалы для ручной и дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов. Параметры режима РАД углеродистых. Конструкционных и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов.	<b>1</b>	
Подготовка поверхности изделий из углеродистых сталей, конструкционных и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку. Особенности техники и технологии РАД различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали во всех пространственных положениях сварного шва.	<b>1</b>	
Особенности техники и технологии РАД различных конструкций из цветных металлов и их сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	<b>1</b>	
<b>Практические занятие №6</b> Подготовка к сварке вольфрамового электрода.	<b>2</b>	

<b>Практические занятие № 7.</b> Подбор параметров РАД.	<b>4</b>
Дефекты сварных швов конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали, цветных металлов и их сплавов, выполненных РАД, их предупреждение и исправление. Меры безопасности при проведении РАД. Правила эксплуатации баллонов с защитными газами.	<b>1</b>
<b>Практические занятие № 8.</b> Дефекты сварных швов, выполненных РАД.	<b>6</b>
<b>Практические занятие № 9.</b> Правила эксплуатации баллонов с защитными газами.	<b>5</b>
<b>Контрольное занятие №3.</b> Техника и технология ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых сталей, цветных металлов и их сплавов.	<b>1</b>
<b>Экзамен МДК .03</b>	<b>6</b>

**Внеаудиторная самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1:**

-систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;

-подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;

Подготовка к контрольным работам;

Подготовка и защита рефератов.

**Примерная тематика рефератов в ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Инструменты и приспособления сварщика для РАД.
2. Оборудование сварочного поста для РАД.
3. Требования к источникам питания и установкам для РАД.
4. Дефекты сварных швов, выполненных РАД.
5. Особенности применения прямой и обратной полярности при проведении РАД.
6. Способы зажигания дуги при проведении РАД.
7. Источники питания для аргонодуговой сварки. Осцилляторы. Импульсные стабилизаторы горения дуги.

8. Особенности подготовки свариваемых поверхностей из легированных сталей, алюминия и его сплавов.

9. Особенности технологии РАД конструкций из алюминия и его сплавов.

10. Особенности технологии РАД конструкций из меди и ее сплавов.

11. Особенности технологии РАД конструкций из титана и его сплавов.

### **Учебная практика**

#### **Виды работ:**

1. Инструктаж по охране труда и технике безопасности при работе с электрооборудованием.

2. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, неплавящимся электродом в защитном газе.

3. Комплектация сварочного поста РАД. Настройка оборудования для РАД.

4. Заточка вольфрамового электрода.

5. Зажигание сварочной дуги различными способами (контактным и безконтактным).

6. Подбор диаметров вольфрамовых электродов, газовых сопел, присадочных прутков. Соответствующих различной толщине основного металла.

7. Подбор режимов РАД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов: регулирование величины сварочного тока, определение расходов защитного газа.

8. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.

9. Подготовка под сварку деталей из легированной стали.

10. Подбор режимов РАД легированных сталей: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа.

11. Сборка деталей из легированной стали с применением приспособлений и на прихватках.

12. Выполнение РАД угловых из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.

13. Выполнение РАД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.

14. Выполнение РАД кольцевых швов труб из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.

15. Выполнение РАД стыковых и угловых швов пластин толщиной 1,5-10 мм из легированной нержавеющей стали, алюминия и его сплавов в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.

16.Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6-6 мм с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в горизонтальном и вертикальном положении.

17.Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6-6 мм с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в наклонном положении под углом 45°.

18.Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6-6 мм из алюминия и его сплавов в горизонтальном и вертикальном положении.

19. Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6-6 мм из алюминия и его сплавов в наклонном положении под углом 45°.

Примечания:

1. виды работ учебной практики, соответствующие конкурсным заданиям «Сварочные технологии».

2. Нижнее (потолочное) положение-плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом (0-10°) по отношению к горизонтальной плоскости.

3. Вертикальное положение –плоскость. В которой располагается шов сварного соединения, находится под углом 90°±10° по отношению к горизонтальной плоскости.

4.Наклонное положение под углом 45°-плоскость, в котором располагается шов сварного соединения, находится под углом 45±10° по отношению к горизонтальной плоскости.

Выполнение комплексной работы в соответствии с ТО WSR\*

**Производственная практика ПМ 03. Ручная дуговая сварка(наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе(РАД).**

Виды работ:

1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при РАД сварке ( наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе..

2.Чтение чертежей. Схем. Маршрутных и технологических карт.

3. Выполнение подготовки деталей из легированной стали под сварку.

4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и легированных и конструкционных сталей. цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках с применением сборочных приспособлений.

5. Выполнение сборки деталей из легированных сталей. под сварку на прихватках с применением сборочных приспособлений.

6. Выполнение РАД угловых швов пластин из углеродистой стали в различных положениях сварного шва.

7. Выполнение РАД кольцевых швов труб с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в горизонтальном положении

9. Выполнение РАД кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.

10. Подборка режимов РАД легированных сталей: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа.

11. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и на прихватках.

12. Сборка деталей из легированной стали с применением приспособлений и на прихватках.

13. Выполнение РАД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.

14. Выполнение РАД кольцевых швов труб из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.

15. Выполнение РАД кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов в наклонном положении под углом  $45^{\circ}$ .

Примечания:

1. виды работ учебной практики, соответствующие конкурсным заданиям «Сварочные технологии».

2. Нижнее (потолочное) положение – плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом  $(0-10^{\circ})$  по отношению к горизонтальной плоскости.

3. Вертикальное положение – плоскость. В которой располагается шов сварного соединения, находится под углом  $90^{\circ} \pm 10^{\circ}$  по отношению к горизонтальной плоскости.

4. Наклонное положение под углом  $45^{\circ}$  – плоскость, в котором располагается шов сварного соединения, находится под углом  $45^{\circ} \pm 10^{\circ}$  по отношению к горизонтальной плоскости.

Выполнение комплексной работы в соответствии с ТО WSR\*



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

10. Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета
11. теоретических основ сварки и резки металлов.
12. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета теоретических
13. основ сварки и резки металлов:
14. - посадочные места по количеству обучающихся;
15. - рабочее место преподавателя;
16. - комплект учебно-методической документации;
17. - комплект бланков технологической документации;
18. - наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор и экран;
- магнитная доска.

Реализация программы модуля предполагает наличие слесарной мастерской, сварочной мастерской для сварки металлов.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: Сварочных постов, ВДМ, конвертор, Инвертор.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

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

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

Основные источники:

1. Овчинников, В.В. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе: учебник/В.В. Овчинников. – Москва: КНОРУС, 2023. – 196с. – (Среднее 23 профессиональное образование).
2. Овчинников, В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка): учебник/В.В. Овчинников. – Москва: КНОРУС, 2022. – 250с. – (Среднее профессиональное образование).
3. Овчинников, В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник/В.В. Овчинников. – Москва: КНОРУС, 2023. – 172с. – (Среднее профессиональное образование).
4. Черепяхин, А.А. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений учебник/А.А. Черепяхин, Г.Р. Латыпова, Л.П. Андреева, Р.А.

Латыпов; под ред. Р.А. Латыпова. – Москва: КНОРУС, 2022. – 202с. – (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/514902>

2. Гуреева, М. А. Металловедение сварки алюминиевых сплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Гуреева, В. В. Овчинников, В. И. Рязанцев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11484-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/517397>

3. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/514903>

4. Технология конструкционных материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Кобытов [и др.] ; под редакцией М. С. Кобытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06680-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/515499>

5. Технология металлов и сплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / ответственные редакторы А. П. Кушнир, В. Б. Лившиц. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11111-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/516862>

6. Новокрещенов, В. В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина ; под научной редакцией Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07186-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/514691>

7. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/512040> Информационные ресурсы: [www.welding.com](http://www.welding.com) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.

2. ГОСТ Р 58904—2020 Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 1. Общие термины.

3. ГОСТР ИСО 4063—2010 Сварка и родственные процессы. Перечень и условные обозначения процессов.
4. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
5. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
6. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
7. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
8. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
10. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка
12. ГОСТ Р ИСО 6520-1- 2012 Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах. Часть 1. Сварка плавлением
13. ГОСТ 14098-2014 Соединения сварные арматуры и закладных изделия железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры
14. ГОСТ 2246 -70 Проволока стальная сварочная
15. ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки классификация и общие технические условия.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды, как в учебном заведении, так и в организациях соответствующих профилю профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))». Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Охрана труда», «Физика», «Химия», «Основы инженерной графики», «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения», должно предшествовать освоению данного модуля или изучаться параллельно.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе» является освоение МДК.03.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимися электродами в защитном газе для получения первичных профессиональных навыков в рамках данного профессионального модуля. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Для обучающихся очной формы получения образования предусматриваются образовательным учреждением консультации.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва</p>	<p>Знания -основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе, и обозначение их на чертежах; -основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе; -сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; -устройство сварочного и вспомогательного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; - основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные</p>	<p>- демонстрация знаний в процессе устного или письменного опроса (контрольные задания, собеседование, тестирование); - экзамен по МДК 03.01 - демонстрация умений в процессе выполнения практических и лабораторных работ, - практические занятия.</p> <p>- наблюдения за действиями на практике, - дифференцированный зачет по практике, - квалификационный экзамен (оценивается в процессе выполнения комплексного практического задания) - экспертная оценка</p>

	<p>осцилляторы); правила эксплуатации газовых баллонов; -техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для сварки различных деталей и конструкций сварного шва; - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе; во всех пространственных положениях</p> <p>Умения проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; -настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; -выполнять ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; Действия проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; -проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; -проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой</p>	<p>(процесса деятельности и продукта деятельности: изготовленного изделия)</p>
--	---	--

	<p>сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;</li> <li>-настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки;</li> <li>-ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций;</li> </ul>	
<p>ПК 3.2. Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Знания --основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе, и обозначение их на чертежах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе;</li> <li>-сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;</li> <li>-устройство сварочного и вспомогательного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</li> <li>-основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы); правила</li> </ul>	<p>демонстрация знаний в процессе устного или письменного опроса (контрольные задания, собеседование, тестирование); - экзамен по МДК 03.01</p>

	<p>эксплуатации газовых баллонов;</p> <p>-техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <p>-причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе;</p>	
	<p>Умения проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;</p> <p>-настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; -выполнять ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <p>Действия проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; -проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; -проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; -подготовки</p>	<p>- наблюдения за действиями на практике,</p> <p>- дифференцированный зачет по практике,</p> <p>- квалификационный экзамен (оценивается в процессе выполнения комплексного практического задания)</p> <p>- экспертная оценка (процесса деятельности и продукта деятельности: изготовленного изделия)</p>

	<p>и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; -настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки; -ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций;</p>	
<p>ПК 3.3. Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей</p>	<p>Знания --основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе, и обозначение их на чертежах; -основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе; -сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; -устройство сварочного и вспомогательного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе, -техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; -причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке)</p>	<p>- демонстрация знаний в процессе устного или письменного опроса (контрольные задания, собеседование, тестирование); - экзамен по МДК 03.01</p>



	<p>неплавящимся электродом в защитном газе;  <u>Умения</u> проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;  -настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; -выполнять ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;  Действия - проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; -проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; -проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;  -подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;  -настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки;  -ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций;</p>	<p>- наблюдения за действиями на практике, - дифференцированный зачет по практике, - квалификационный экзамен (оценивается в процессе выполнения комплексного практического задания) - экспертная оценка (процесса деятельности и продукта деятельности: изготовленного изделия)</p>
--	--	--

<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.          Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях          Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии. Анализирует задачу профессии и выделять её составные части</p>	<p>Практика (учебная и производственная)          Ситуационные задания</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p>	<p>Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации.          Определяет возможные траектории профессиональной деятельности .          Проводит планирование профессиональной деятельности</p>	<p>Практика (учебная и производственная)          Экспертное наблюдение</p>
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах.          Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте. Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности. Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности. Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности.          Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности. Оценивает результат своих действий</p>	<p>Практика (учебная и производственная)          Ситуационные задания</p>

	(самостоятельно или с помощью наставника).	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	<p>Анализирует планирование процесса поиска.</p> <p>Формулирует задачи поиска информации Устанавливает приемы структурирования информации. Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Определяет необходимые источники информации.</p> <p>Систематизировать получаемую информацию.</p> <p>Выявляет наиболее значимое в перечне информации. Составляет форму результатов поиска информации.</p>	<p>Практика (учебная и производственная)</p> <p>Экспертное наблюдение</p>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>Определяет современные средства и устройства информатизации.</p> <p>Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Определяет современное программное обеспечение.</p> <p>Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p>	<p>Практика (учебная и производственная)</p> <p>Ситуационные задания</p> <p>Экспертное наблюдение</p>
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	<p>Описывает психологию коллектива. Определяет индивидуальные свойства личности. Представляет основы проектной деятельности Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами. Участвует в работе коллектива и команды для эффективного</p>	<p>Практика (учебная и производственная)</p> <p>Тестирование</p> <p>Собеседование Экзамен</p>

	решения деловых задач. Проводит планирование профессиональной деятельности	
--	---	--

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОМАРИЧСКИЙ МЕХАНИКО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
ТЕХНИКУМ» п. НАВЛЯ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ КМТТ  
\_\_\_\_\_ /Гоголь И.В./

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**профессионального модуля**

**ПМ.04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА  
(НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ В ЗАЩИТНОМ ГАЗЕ**

по профессии среднего профессионального образования

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

**п. Навля 2023**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №50 от 29.01.2016г., зарегистрированного Министерством юстиции (рег. №41197 от 24.02.2016г.) с изменениями от 01 сентября 2022 года. **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** и на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, реализуемого в пределах ППКРС с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Комаричский механико-технологический техникум »

Разработчики:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Комаричский механико – технологический техникум» п. Навля  
Королева Е.Н.- преподаватель спецдисциплин

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>Стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>15</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>20</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ В ЗАЩИТНОМ ГАЗЕ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением, и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистой и конструкционной сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

ПК 4.4. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования.

## 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:**

- проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

- проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

- проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

- подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

- настройки оборудования частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;

- выполнения частично механизированной сварки (наплавки) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.

### **уметь:**

- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

- настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

- выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением



простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.

**знать:**

- основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;
- сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

В результате освоения вариативной части программы обучающийся должен иметь практический опыт:

- выполнения частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования;
- подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования.

В результате освоения вариативной части программы обучающийся должен уметь:

- выбирать защитный газ для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования;
- выбирать сварочную проволоку для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования;

В результате освоения вариативной части программы обучающийся должен знать:

- сущность и разновидности дуговой сварки (наплавки) в защитных газах;
- преимущества частично механизированной сварки;
- виды сварочных полуавтоматов, критерии выбора сварочных полуавтоматов для выполнения работ;

- соединения сварные при выполнении частично механизированной сварке плавлением;
- основные режимы частично механизированной сварки плавлением;
- технологию частично механизированной сварки плавлением теплоустойчивых и высоколегированных сталей;
- назначение и способы частично механизированной наплавки плавлением;
- преимущества частично механизированной наплавки;
- ТБ при выполнении частично механизированной наплавки плавлением.

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

Всего: 244 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 64 часа;
- учебной практики - 72 часа;
- производственной практики – 108 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Подготовительно-сварочные работы, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистой и конструкционной сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.2.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.3.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.4.	Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Теоретические занятия, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.	Раздел 1. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.	244	64	44	20	66/6	102/6
	Производственная практика						102/6
	<i>Всего:</i>	244	64	44	20	66/6	102/6

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>ПМ.04</b>	<b>244</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 1. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе.</b>			
<b>МДК.04.01</b>			
<b>Техника и технология частично механизированной сварки(наплавки ) плавлением в защитном газе.</b>			
Тема 1.1 Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	<b>Содержание</b>		2
	Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.		
	Тематика учебных занятий.		
	Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением.	2	
	Сварочные материалы для механизированной сварки(наплавки) плавлением.	1	
	Технология частично механизированной сварки (наплавки)плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.	3	
<b>Практическое занятие №1:</b> "Отработка техники механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов стальных	8		

	пластин в нижнем пространственном положении сварного шва.		
	<b>Практическое занятие №2.</b> "Отработка навыков техники механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях стальных пластин в вертикальном положении сварного шва." "	12	
	<b>Практическое занятие №3"</b> Отработка навыков техники механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов стальных пластин в горизонтальном пространственном положении сварного шва."	12	
	Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.	2	
	Причины возникновения и меры предупреждения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформации в свариваемых изделиях.	2	
	<b>Контрольное занятие №1"</b> Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях."	1	
Тема 1.2 Техника и технология частично механизированной сварки(наплавки) плавлением конструкций(оборудования, изделий, узлов).	<b>Содержание</b>	Уровень освоения	
	Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки)плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистой сталей, предназначенных для работы под давлением в различных пространственных положениях сварного шва.	2	2
	<b>Тематика учебных занятий.</b>		

трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы давлением в различных пространственных положениях сварного шва.	Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением конструкций (оборудования, изделий. узлов. трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением в различных пространственных положениях сварного шва.	<b>3</b>
	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №4."</b> Отработка навыков техники механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях стальных пластин в смесях труб из углеродистых сталей под углом 45".	<b>12</b>
	<b>Контрольное занятие №2</b> "Основные и сварочные материалы для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях углеродистых сталей".	<b>1</b>
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>
<p><b>Внеаудиторная самостоятельная учебная работа при изучении раздела :</b>  систематическая проработка конспектов занятий, учебной дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;  подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;  подготовка к контрольным работам;  подготовка к защите рефератов.</p> <p><b>Примерная тематика рефератов в ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструменты и приспособления сварщика для механизированной сварки плавящимся электродом в активных газах и смесях.</li> <li>2.Оборудование сварочного поста для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях.</li> <li>3.Оборудование сварочного поста для механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных</li> </ol>		

газов.

4. Требования к источникам питания и установкам для механизированной сварки плавящимся электродом.
5. Расшифровка марок сварочных материалов для механизированной сварки плавящимся электродом углеродистых, конструкционных сталей, в.ч. импортного производства.
6. Дефекты сварных швов, выполненных механизированной сваркой плавящимся электродом в среде активных газов и смесях.
7. Техника и технология механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях труб из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
8. Техника и технология механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов труб из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
9. Техника и технология механизированной наплавки порошковыми проволокой в среде активных газов для углеродистых и конструкционных сталей.
10. Правила эксплуатации газовых баллонов.

#### **Учебная практика раздела:**

##### **Виды работ:**

1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавки) плавлением.
2. Комплектация сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.
3. Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.
4. Зажигание сварочной дуги.
5. Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки и расхода защитного газа.
6. Подбор режимов частично механизированной сварки (наплавки) плавлением углеродистых и конструкционных сталей.
7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей.
8. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений на прихватках.
9. Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей.
10. Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволокой в среде активных газов стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей.
11. Выполнение частично механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов стыковых



и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях

12.Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей толщиной 2-20 мм низкоуглеродистой стали в различных пространственных положениях.

13.Выполнение частично механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, толщиной стенок 1.6-6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях.

14.Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, толщиной стенок 1.6-6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях.

15. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях стыковых и угловых швов резервуаров давления из пластин толщиной 6,8 и 10 мм и труб с толщеными стенками от 3 до 10 мм из углеродистой стали.

16.Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей.

17. Исправление дефектов сварных швов.

#### **Примечания:**

1. Виды работ учебной и производственной практики, соответствующие конкурсным заданиям (элементам)"Сварочные технологии"

2. Нижнее (потолочное) положение -плоскость. В которой располагается шов сварного соединения, находящийся под углом (0-10 градусов) по отношению к горизонтальной плоскости.

3.Вертикальное положение -плоскость, в которой располагается шов сварного соединения. Находится под углом (90+\_10 градусов) по отношению к горизонтальной плоскости.

4. Наклонное положение под углом 45+\_10 градусов- плоскость. В которой располагается шов сварного соединения, находится под углом 45+\_10 градусов по отношению к горизонтальной плоскости.

Выполнение комплексной работы в соответствии с ТО.

#### **Производственная практика**

**ПМ 04. Частично механизированная сварка плавлением в защитном газе.**

Виды работ:

1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке сварке(

наплавке) плавлением в защитных газах.

2. Чтение чертежей, схем, маршrutных и технологических карт.

3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку.

4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.

5. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов из углеродистых и конструкционных сталей в различных пространственных положениях сварного шва.

6. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.

7. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом  $45^{\circ}$ .

8. Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях полностью замкнутой трубкой конструкции из низкоуглеродистой стали толщиной стенок от 3 -10 мм, диаметром 25-250 мм.

9. Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволокой в среде активных газов полностью замкнутой трубной конструкции из низкоуглеродистой стали с толщиной стенок трубы от 3-10 мм, диаметром 25-250 мм.

10. Выполнение частично механизированной сварки наплавки на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.

Примечания:

1. Виды работ учебной и производственной практики, соответствующие конкурсным заданиям (элементам) "Сварочные технологии"

2. Нижнее (потолочное) положение -плоскость. В которой располагается шов сварного соединения, находящийся под углом (0-10 градусов) по отношению к горизонтальной плоскости.

3. Вертикальное положение -плоскость, в которой располагается шов сварного соединения. Находится под углом ( $90^{\circ} \pm 10$  градусов) по отношению к горизонтальной плоскости.

4. Наклонное положение под углом  $45^{\circ} \pm 10$  градусов - плоскость. В которой располагается шов сварного соединения, находится под углом  $45^{\circ} \pm 10$  градусов по отношению к горизонтальной плоскости.

Выполнение комплексной работы в соответствии с ТО.

Экзамен квалифицированный.

--	--

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов», слесарной мастерской, сварочной мастерской для сварки металлов, сварочного полигона.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты «Виды сборочно-сварочных приспособлений», «Подготовка кромок под сварку», «Газовые баллоны», «Слесарные работы», «Виды сварных швов и соединений», «Правила наложения прихваток», «Газовые редукторы», «Вентили баллонов», «Предохранительные устройства»;
- макеты газовых баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры.

Технические средства обучения:

- ПК.

Оборудование сварочной мастерской для сварки металлов:

- пост частично механизированной сварки;
- оборудование для частично механизированной сварки плавлением;
- сборочно-сварочные приспособления;
- шаблоны;
- комплект плакатов.

Перечень минимально необходимого набора инструментов и СИЗ сварочной мастерской:

- защитные очки для газовой резки;
- защитные очки для шлифовки;
- сварочная маска;
- защитные ботинки;
- средство защиты органов слуха;
- ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом;
- металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру;
- огнестойкая одежда;
- молоток для отделения шлака;
- зубило;
- разметчик;
- металлические щетки;
- молоток;
- стальная линейка с метрической разметкой;
- прямоугольник;

- струбцины и приспособления для сборки под сварку;
- Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест в мастерской:
  - рабочие места по количеству обучающихся;
  - тиски слесарные;
  - слесарный инструмент (крейцмейсели, ножовки, прижимы, ножницы ручные, ножницы рычажные);
  - заточной станок;
  - гибочные приспособления;
  - листовой и прутковый материал;
  - измерительный инструмент (угольники, шаблоны, радиусомеры, штангенциркули);
  - разметочный инструмент (чертилки, циркуль, угольник, кернер);
  - комплект плакатов.

Перечень минимально необходимого набора инструментов и СИЗ слесарной мастерской:

- защитные очки для шлифовки;
- защитные ботинки;
- средство защиты органов слуха;
- ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом;
- металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру;
- зубило;
- разметчик;
- напильники;
- металлические щетки;
- молоток;
- стальная линейка с метрической разметкой;
- прямоугольник.

Оборудование сварочного полигона:

- пост частично механизированной сварки;
- оборудование для частично механизированной сварки плавлением;
- сборочно-сварочные приспособления.

Перечень минимально необходимого набора инструментов и СИЗ сварочного полигона:

- защитные очки для газовой резки;
- защитные очки для шлифовки;
- сварочная маска;
- защитные ботинки;
- средство защиты органов слуха;
- ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом;
- металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру;
- огнестойкая одежда;
- молоток для отделения шлака;
- разметчик;
- металлические щетки;

- молоток;
- стальная линейка с метрической разметкой;
- прямоугольник;
- струбцины и приспособления для сборки под сварку.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Овчинников, В.В. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе: учебник/В.В. Овчинников. – Москва: КНОРУС, 2023. – 196с. – (Среднее 23 профессиональное образование).
2. Овчинников, В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка): учебник/В.В. Овчинников. – Москва: КНОРУС, 2022. – 250с. – (Среднее профессиональное образование).
3. Овчинников, В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник/В.В. Овчинников. – Москва: КНОРУС, 2023. – 172с. – (Среднее профессиональное образование).
4. Черепяхин, А.А.. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений учебник/А.А. Черепяхин, Г.Р. Латыпова, Л.П. Андреева, Р.А. Латыпов; под ред. Р.А. Латыпова. – Москва: КНОРУС, 2022. – 202с. – (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/514902>
2. Гуреева, М. А. Металловедение сварки алюминиевых сплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Гуреева, В. В. Овчинников, В. И. Рязанцев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11484-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/517397>
3. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/514903>
4. Технология конструкционных материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06680-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/515499>
5. Технология металлов и сплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / ответственные редакторы А. П. Кушнир, В. Б.

Лившиц. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11111-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/516862>

6. Новокрещенов, В. В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина ; под научной редакцией Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 07186-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/514691>

7. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/512040> Информационные ресурсы: [www.welding.com](http://www.welding.com) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.

2. ГОСТ Р 58904—2020 Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 1. Общие термины.

3. ГОСТ Р ИСО 4063—2010 Сварка и родственные процессы. Перечень и условные обозначения процессов.

4. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.

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

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

7. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.

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

9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.

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

11. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка

12. ГОСТ Р ИСО 6520-1- 2012 Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах. Часть 1. Сварка плавлением

13. ГОСТ 14098-2014 Соединения сварные арматуры и закладных изделия железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры

14. ГОСТ 2246 -70 Проволока стальная сварочная

15. ГОСТ 9466-75 Electroды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки классификация и общие технические условия

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Вместе с освоением данного профессионального модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины: «Основы инженерной графики», «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы электротехники».

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете, оснащённом мультимедийным оборудованием и в компьютерном классе.

Учебная практика проводится в мастерских и на учебном полигоне образовательного учреждения.

Для освоения обучающимися модуля в полной мере проводятся групповые и индивидуальные консультации.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля: Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистой и конструкционной сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование выбора режимов и материалов;</li> <li>- понимание технологии выполняемой работы;</li> <li>- качественное выполнение работы;</li> <li>- соблюдение ТБ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка и оценка результатов выполнения контрольных работ, лабораторных и практических работ;</li> <li>- оценка выполнения заданий дифференцированного зачета;</li> <li>- оценка выполнения заданий квалификационного экзамена;</li> <li>- наблюдение и оценка формирования практических профессиональных умений и приобретения практического опыта при освоении компетенции в ходе учебной практики.</li> </ul>
ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование выбора режимов и материалов;</li> <li>- понимание технологии выполняемой работы;</li> <li>- качественное выполнение работы;</li> <li>- соблюдение ТБ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка и оценка результатов выполнения контрольных работ, лабораторных и практических работ;</li> <li>- оценка выполнения заданий дифференцированного зачета;</li> <li>- оценка выполнения заданий</li> </ul>



сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.		квалификационного экзамена; - наблюдение и оценка формирования практических профессиональных умений и приобретения практического опыта при освоении компетенции в ходе учебной практики.
ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.	- обоснование выбора режимов и материалов; - понимание технологии выполняемой работы; - качественное выполнение работы; - соблюдение ТБ.	- проверка и оценка результатов выполнения контрольных работ, лабораторных и практических работ; - оценка выполнения заданий дифференцированного зачета; - оценка выполнения заданий квалификационного экзамена; - наблюдение и оценка формирования практических профессиональных умений и приобретения практического опыта при освоении компетенции в ходе учебной практики.
ПК 4.4. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования.	- обоснование выбора режимов и материалов; - понимание технологии выполняемой работы; - качественное выполнение работы; - соблюдение ТБ.	- проверка и оценка результатов выполнения контрольных работ, лабораторных и практических работ; - оценка выполнения заданий дифференцированного зачета; - оценка выполнения заданий квалификационного экзамена; - наблюдение и оценка формирования практических профессиональных умений и приобретения практического опыта при освоении компетенции в ходе учебной практики.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление активности, инициативности в процессе освоения профессиональной деятельности; - изложение сущности и социальной значимости	- наблюдение и оценка результатов выполнения практических работ; - наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике;

	<p>будущей профессии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в конкурсах профессионального мастерства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка содержания портфолио обучающегося.</li> </ul>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление организованности и самодисциплины;</li> <li>- выполнение точно в срок задач, поставленных руководителем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка решения ситуационных профессиональных задач;</li> <li>- наблюдение и оценка результатов выполнения практических работ.</li> </ul>
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях;</li> <li>– выполнение профессиональных задач качественно, в поставленный срок.</li> <li>– осознание ответственности за результаты своей работы;</li> <li>– соблюдение действующих в организации правил внутреннего распорядка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за поведением и ролью обучающегося в процессе практики;</li> <li>- наблюдение и оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка содержания портфолио обучающегося.</li> </ul>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нахождение, анализ и использование информации для качественного выполнения профессиональных задач;</li> <li>- использование нескольких источников информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ на производственной практике;</li> <li>- оценка содержания сообщений и докладов внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в планировании организации групповой работы;</li> <li>- выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за поведением и ролью обучающегося в группе;</li> <li>- наблюдение за поведением и ролью обучающегося в процессе производственной практики;</li> <li>- оценка содержания портфолио обучающегося.</li> </ul>

