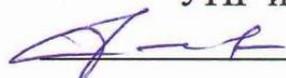


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заместителя директора по  
УПР и ИД

 Е.А. Жук  
\_\_\_\_\_ 2024г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

по специальности

**15.02.19. Сварочное производство**

(базовая подготовка)

СОГЛАСОВАНО

ООО «КИП-Электромонтаж»

400080, г Волгоград

ул. 40 лет ВЛКСМ, 102-Д

Главный сварщик



Чернуха Д.Н.

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский  
индустриальный техникум»

Разработчики:

Кеценов П.И., преподаватель ГБПОУ ВИТ

Гулевский В.А., преподаватель ГБПОУ ВИТ

Федоренко В.И., преподаватель ГБПОУ ВИТ

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметной (цикловой) комиссией сварки и машиностроения

Протокол № 9 от «06» мая 2024 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии сварки и машиностроения



\_\_\_\_\_

подпись

Кеценов П.И.

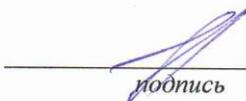
\_\_\_\_\_

дата

ОДОБРЕНА на заседании методического совета.

протокол № 8 от «07» мая 2024 г.

Начальник отдела учебно-методической работы



\_\_\_\_\_

подпись

Шурыгина И.Ю.

08.05.2024

\_\_\_\_\_

дата

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.19 Сварочное производство (утвержден приказом Минпросвещения России от 30.11.2023 N 907 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.19 Сварочное производство**" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2023 N 76769)), входящей в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00** Машиностроение.

Рабочая программа профессионального модуля предназначена для преподавания обязательной и вариативной части профессионального учебного цикла на специальности 15.02.19 Сварочное производство.

Программа состоит из двух разделов в соответствии с видами практики:

- учебная практика;
- производственная практика (по профилю специальности).

В период учебной и производственной практик происходит творческий процесс соединения учебной и производственной деятельности. Приобретенные знания применяются во время практического обучения, а практическое обучение способствует расширению и систематизации знаний, формирует у студентов профессиональные компетенции и является критерием прочности этих знаний, умений и профессиональных компетенций, средством оценки их уровня воспитанности и общей культуры.

Современный уровень требований, к профессиональной подготовке обучающихся диктует необходимость создания обоснованной системы практического обучения, содержание которой определяется сквозной программой практик, учитывающей специфику квалификационной характеристики специалиста.

Эта программа предусматривает соединение всех видов практик в единый комплекс, позволяющий соединить теоретические знания с практическим обучением обучающихся. Сквозная программа практического обучения - это развернутый на основе межпредметных связей план профессиональной подготовки специалистов.

Программа практики может корректироваться кафедрами (ПЦК) учебного заведения применительно к базам практик, т.е. с учетом их особенностей.

Программа практики включает:

#### **1. Учебная практика:**

УП.01.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций

УП.02.01. Разработка технологических процессов и проектирование изделий

УП.05.01. Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки»

#### **2. Производственная практика:**

ПП 01.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций

ПП 02.01. Разработка технологических процессов и проектирование изделий

ПП 03.01. Контроль качества сварочных работ

ПП 04.01. Организация и планирование сварочного производства

ПП 05.01. Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки»

## 1. Учебная практика

Учебная практика реализуется поэтапно в трех профессиональных модулях соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

1 этап: ПМ.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций

**УП.01.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций**

2 этап: ПМ.02. Разработка технологических процессов и проектирование изделий

**УП.02.01. Разработка технологических процессов и проектирование изделий**

3 этап: ПМ 05. Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки»

**УП.05.01. Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки»**

### Распределение результатов освоения учебной практики по этапам

Результатами освоения учебной практики является овладение обучающимися личностных результатов

<b>Код</b>	<b>Наименование</b>
ЛР13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР14	Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;
ЛР15	Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии
ЛР16	Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;
ЛР17	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

Результатами освоения учебной практики является овладение обучающимися умениями и практическим опытом:

Умения	Практический опыт	Количество часов на этап
<b>1 этап: ПМ.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций</b> <b>УП.01.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций</b>		
- выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; - читать рабочие чертежи сварных конструкций;	ПО1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	<b>108 час</b>

-		
- устанавливать режимы сварки;	ПО2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций;	
- использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;	ПО3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	
- организовывать рабочее место сварщика;	ПО4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	
<b>2 этап: ПМ.02. Разработка технологических процессов и проектирование изделий</b> <b>УП.02.01. Разработка технологических процессов и проектирование изделий</b>		
- пользоваться нормативной и справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; - составлять схемы основных сварных соединений;	ПО1. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций;	<b>36 час</b>
- составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения; - производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций;	ПО2. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию;	
- проектировать различные виды сварных швов; - производить расчёты сварных соединений на различные виды нагрузки;	ПО3. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий	
<b>3 этап: ПМ 05. Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки»</b> <b>УП.05.01. Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки» 180 час</b>		
- читать чертежи простых деталей, узлов и конструкций; - производить подготовку изделий и узлов под сварку и зачистку швов после сварки; - выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей и простых деталей из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного; - выполнять ручную дуговую кислородную резку, строгание деталей средней сложности из малоуглеродистых, легированных, специальных сталей, чугуна и цветных металлов в различных положениях;	ПО 1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами;	<b>36 час</b>

- производить наплавление изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;		
- применять электросварочные машины и аппараты для дуговой сварки переменного и постоянного тока;	ПО 2. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;	
- обслуживать электросварочные аппараты и вспомогательное оборудование, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности;	ПО 3. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса;	
- анализировать возникновение внутренних и внешних дефектов в свариваемых изделиях;	ПО 4. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях	
- применять теоретические знания по выявлению и удалению дефектов в свариваемых изделиях и мерах по их возникновению; - производить контроль сварных швов внешним осмотром и измерением;	ПО 5. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции;	
- применять теоретические знания по технике безопасности при выполнении сварочных работ	ПО 6. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ	

### **Общие требования к организации учебной практики**

#### ***УП.01.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций:***

##### **Требования к учебно-методическому обеспечению учебной практики**

1. Методические рекомендации для студентов по прохождению учебной практики УП.01.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций (для студентов очной и заочной формы обучения).
2. Образец Дневника, Отчета по учебной практике.

##### **Информационное обеспечение учебной практики:**

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

1. Маслов, Б.Г. А.П. Производство сварных конструкций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: издательский центр Академия, 2017. – 368 с.
2. Милютин, В.С., Катаев Р.Ф. Источники питания для электрической сварки плавлением: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: издательский центр Академия, 2018. – 368 с.
3. Овчинников, В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с.
4. Феофанов, А.Н. Чтение рабочих чертежей: учеб. пособие – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 80 с.
5. Чернышов, Г.Г. Технология электрической сварки плавлением: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 448 с.

6. Черпаков, Б.И. Технологическая оснастка: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 288 с.
7. Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник. –М.:ОИЦ «Академия»,2019. – 203 с.
8. Девисилов, В.А.Охрана труда – М: Форум 9 Инфа, 2016.–448с
9. Типовые технологические карты

**Дополнительные источники:**

1. Галушкина, В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 192 с.
2. Галушкина, В.Н. Технология производства сварных конструкций: рабочая тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 96с

***УП.02.01. Разработка технологических процессов и проектирование изделий***

**Требования к учебно-методическому обеспечению учебной практики**

1. Учебно – методический комплекс студента по учебной практике УП.02.01. Разработка технологических процессов и проектирование изделий
2. Методические рекомендации для студентов по прохождению учебной практики
3. Учебные пособия для студентов по разработке технологических процессов и проектированию изделий
4. Образец Дневника - Отчета по учебной практике.

**Информационное обеспечение учебной практики:**

1. Овчинников, В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256с.
2. Овчинников, В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: Практикум и курсовое проектирование: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 224 с.

***УП.05.01. Выполнение работ по профессии Электросварщик ручной сварки***

**Требования к учебно-методическому обеспечению учебной практики:**

1. Методические рекомендации для студентов по прохождению учебной практики (для студентов очной и заочной формы обучения).
2. Нормативно-техническая документация на испытуемые сырьё, продукты и материалы (Госты, ТУ, СТП).
3. Инструкции по охране труда для студентов при работе в лаборатории.
4. Образец Дневника- Отчета по учебной практике.

**Информационное обеспечение учебной практики:**

1. Виноградов, В.С. Электрическая дуговая сварка: учебное пособие для нач. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 320 с.
2. Чернышов, Г.Г. Технология электрической сварки плавлением: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2010.– 448 с.
3. Феофанов, А.Н. Чтение рабочих чертежей: учеб. пособие – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 80 с.

### Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru> доступ свободный (дата обращения 17.05.2022)
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru> доступ свободный (дата обращения 15.05.2022)

### Дополнительные источники:

1. Борилов, А.В. «Сварщик ручной дуговой сварки»: практические основы профессиональной деятельности: учеб. пособие/А.В. и др. – Ростов н/Д: Феникс, 2016. - 126 с.

### 1. Требования к кадровому обеспечению учебной практики

Проведение учебной практики обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, имеющими опыт деятельности в организациях.

Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в три года.

Учебная практика **УП 02.01** проводится во 2-м корпусе техникума, 1этаж, учебный кабинет 17 «Расчет и проектирование сварных соединений».

Учебная практика **УП 01.01**, **УП 05.01** проводится в сварочной мастерской 2-го корпуса техникума, 1этаж, кабинет 15

### 2. Особенности организации и проведения учебной практики

Учебная практика проводится образовательным учреждением в рамках профессионального модулей в лабораториях колледжа в форме практических занятий:

УП.01.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций в учебном кабинете 17 «Расчет и проектирование сварных соединений».

УП.02.01. Разработка технологических процессов и проектирование изделий в учебном кабинете 17«Расчет и проектирование сварных соединений».

УП.05.01. Выполнение работ по профессии **Электросварщик ручной сварки** в сварочной мастерской 2-го корпуса техникума, 1этаж, кабинет 15

Также предусмотрено программой проведение уроков производственного обучения на профильных предприятиях.

Учебная практика проводится концентрированно согласно графику учебного процесса. Результаты учебной практики студенты отражают в дневниках, отчетах, содержание которых определяет преподаватель – специалист-руководитель практики. Итогом учебной практики является дифференцированный зачет.

### Цели учебной практики:

сформировать у студентов первоначальные практические профессиональные умения в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для освоения специальности и подготовить студентов к дальнейшему осознанному и углубленному изучению конкретных видов, способов сварки и технологий сварочных производств.

### Задачи учебной практики:

сформировать у студентов умения и первичный практический опыт по обслуживанию и эксплуатации оборудования, по ведению технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов, контролю ресурсов и обеспечению качества продукции.

**Тематический план и содержание видов работы учебной практики**

***УП.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций***

Результаты		Виды работ	Содержание работ	Количество часов
Умения	ПО			
<b>1 этап: ПМ.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций 108 час</b>				
<b><i>УП.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций</i></b>				
Введение		–Организационные вопросы прохождения учебной практики.	Задачи учебной практики, программа учебной практики, правила оформления дневника - отчета по практике. Правила техники безопасности при выполнении сварочных работ, внутреннего распорядка и личной гигиены работающих.	2 час
1.Выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; читать рабочие чертежи сварных конструкций	<b>ПО1.</b> Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	–Изучение правил подготовки изделий под сварку в соответствии с существующими ГОСТами ЕСКД, ЕСТПП и нормативными документами.  –Ознакомление с типовыми методиками выбора параметров сварочных технологических процессов.	Знакомство с требованиями ЕСКД и ЕСТПП к сварным конструкциям Ознакомление с алгоритмом подготовки конкретных конструкций по оптимальным технологиям сборки и сварки. Выполнение обработки и зачистки кромок конструкций в соответствии с проектными чертежами конструкции и существующими ГОСТами. Сборка конструкций по чертежам: - из углеродистых сталей; - из легированных сталей; - из чугуна; - из цветных металлов и сплавов. Выполнение механизированной сварки в защитном газе плавящимся электродом конструкций: - из углеродистых сталей; - из легированных сталей; - из чугуна; - из цветных металлов и сплавов Выполнение механизированной сварки в защитном газе неплавящимся электродом конструкций: - из углеродистых сталей; - из легированных сталей; - из чугуна; - из цветных металлов и сплавов Выполнение автоматической сварки под флюсом конструкций из углеродистых и легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Выполнение газовой сварки конструкций из углеродистых и легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.	60 час

			Выполнение контактной сварки конструкций из углеродистых и легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.	
3. Устанавливать режимы сварки	<b>ПО 2.</b> Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	-Рациональное применение оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных конструкций.	Работа с техническими паспортами на сварочное оборудование для дуговой сварки. Работа с типовыми таблицами режимов для дуговой механизированной и автоматической сварки. Сварка конструкций на переменном токе с использованием трансформатора. Сварка конструкций с использованием преобразователя. Сварка конструкций с использованием агрегата. Сварка конструкций с использованием выпрямителя. Сварка конструкций с помощью инвертора.	20 час
4. Использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов.	<b>ПО 3.</b> Использовать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	-Ознакомление с типовыми способами подготовки конкретных конструкций или материала по оптимальным технологиям сборки и сварки.	Изучение нормативно – технической документации по подготовке к сборочно-сварочным работам. Выполнение сборочно-сварочных работ конструкций: <ul style="list-style-type: none"> <li>- из углеродистых сталей;</li> <li>- из легированных сталей;</li> <li>- из чугуна;</li> <li>- из цветных металлов и сплавов.</li> </ul>	12 час

5.Организовывать рабочее место сварщика.	<b>ПО4.</b> Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	- Проработка условий безопасной эксплуатации технологического оборудования в соответствии с требованиями технологического регламента.	Работа с технологическими инструкциями по безопасной эксплуатации сварочного оборудования. Изучение правил обслуживания технологического оборудования. Обслуживание установки для сварки неплавящимся электродом. Обслуживание сварочного полуавтомата в защитных активных газах. Обслуживание сварочного полуавтомата в защитных инертных газах. Обслуживание сварочного автомата в защитных газах. Обслуживание сварочного автомата под слоем флюса.	14час
<b>2 этап: ПМ.02. Разработка технологических процессов и проектирование изделий 36 час</b> <b><i>УП.02.01. Разработка технологических процессов и проектирование изделий</i></b>				
1.Пользоваться нормативной и справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами. 2.Составлять схемы основных сварных соединений.	<b>ПО 1.</b> Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.	- Изучение методики прочностных расчётов сварных конструкций общего назначения. - Выполнение прочностных расчетов конструкций.	Выполнение прочностных расчетов строительных конструкций: - расчет на прочность сварных балок; - расчет на прочность сварных колонн; - классификация нагрузок на сварные соединения. Выполнение прочностных расчетов машиностроительных конструкций: - расчет на прочность сварных рам; - расчет на прочность сварных станин; - расчет на прочность сварных колес; - расчет на прочность сварных шестерен и шкивов. Выполнение прочностных расчетов трубопроводов: - расчет на прочность трубопроводов большого диаметра. Выполнение прочностных расчетов листовых конструкций: - расчет на прочность сварных резервуаров; - расчет на прочность сварных бункеров и силосов; - расчет на прочность тонкостенных сосудов.	16 час

3. Составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения. 4. Производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций	<b>ПО2.</b> Оформлять конструкторскую технологическую и техническую документацию.	– Ознакомление со справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами. – Составление конструктивных схем металлических конструкций различного назначения. – Подбор металла для металлоконструкций.	Изучение основ проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки. Изучение типов и видов сварных соединений и сварных швов; Классификация сварных конструкций. Состав ЕСТД. Правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки. Методика расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов.	10 час
5. Проектировать различные виды сварных швов; 6. Производить расчёты сварных соединений на различные виды нагрузки;	<b>ПО 3.</b> Осуществлять разработки и оформлять графические, вычислительные и проектные работы с использованием информационно-компьютерных технологий	– Ознакомление с основами автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей. – Проведение расчётов сварных соединений на различные виды нагрузок.	Методы проектирования технологических процессов. Назначение и возможности САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Принятые в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ термины. Взаимосвязь ВЕРТИКАЛЬ с другими системами и приложениями. Оформление технологической документации в соответствии с требованиями ЕСТПП. Знакомство с основными приемами работы с документами.	10 час
<b>3 этап: ПМ 05. Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки» 180 час</b> <b><i>УП.05.01. Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки»</i></b>				
Введение	Организационные вопросы прохождения учебной практики. Техника безопасности при выполнении сварки	Задачи учебной практики, программа учебной практики, вводный инструктаж по правилам поведения на предприятии, правила оформления дневника - отчета по практике. Правила техники безопасности при выполнении сварочных работ, внутреннего распорядка и личной гигиены работающих.	2 час	

<p>1.Читать чертежи простых деталей, узлов и конструкций. 2.Производить подготовку изделий и узлов под сварку и зачистку швов после сварки. 3. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей и простых деталей из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного. 4.Выполнять ручную дуговую кислородную резку, строгание деталей средней сложности из малоуглеродистых, легированных,</p>	<p><b>ПО 1.</b> Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.</p>	<p>–Ознакомление с требованиями нормативно-технической документацией, ГОСТами для РДС (ММА). –Подготовка под сварку и зачистку швов после сварки. –Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей и простых деталей из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного. - Выполнение ручной дуговой кислородной резки, строгание деталей средней сложности из малоуглеродистых, легированных, специальных сталей, чугуна и цветных металлов в различных положениях. - Проведение наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</p>	<p>Изучение нормативно – технической документации (Стандарты), ГОСТ 5264-80 статус 2019. Ручная дуговая сварка. Сварные соединения. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. Правила выполнения разметки и резки металла. Разметка деталей с применением разметочных материалов. Правила выполнения правки и очистки деталей. Резка металла ножовкой и ручными ножницами. Рубка металлов по риске. Опиливание широких плоскостей чугунных и стальных заготовок. Правка полосовой стали вручную и с помощью приспособлений. Очистка деталей от загрязнений. Зачистка свариваемых кромок. Правила выполнения зачистки кромок после сварки. Выполнение зачистки сварных швов с помощью ручного инструмента. Выполнение защиты обратной стороны сварного шва во время сварки. Правила выполнения предварительного подогрева деталей. Выполнение ручной дуговой сваркой деталей из углеродистых сталей в нижнем, вертикальном, горизонтальном положениях. Выполнение ручной дуговой сваркой деталей из конструкционных сталей в нижнем, вертикальном, горизонтальном положениях. Выполнение ручной дуговой сваркой деталей из цветных металлов и сплавов в нижнем, вертикальном, горизонтальном положениях. Плазменная сварка деталей из сталей и сплавов в нижнем, вертикальном, горизонтальном положениях Ручная дуговая кислородная резка деталей из сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Ручная дуговая кислородная строжка деталей из сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Строгание деталей из сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Наплавка изношенных инструментов и деталей из углеродистых и конструкционных сталей. Правила оформления чертежей деталей, узлов и конструкций. Чтение чертежей деталей. Чтение чертежей узлов. Чтение чертежей сварных конструкций.</p>	<p>90 час</p>
---	--	---	---	---------------

<p>специальных сталей, чугуна и цветных металлов в различных положениях. 5. Производить наплавление изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</p>				
<p>6. Применять электросварочные машины и аппараты для дуговой сварки переменного и постоянного тока;</p>	<p><b>ПО 2.</b> Применять оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.</p>	<p>Ознакомление с маркировкой и техническими характеристиками и обслуживанием источников питания дуги ручной дуговой сварки. Применение приспособлений и инструментов, предназначенных для обеспечения производства сварных соединений.</p>	<p>Общие сведения об источниках питания дуги. Общая характеристика источников питания для ручной дуговой сварки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сварочные преобразователи и агрегаты</li> <li>- Сварочные трансформаторы</li> <li>- Сварочные выпрямители</li> <li>- Инверторные источники питания</li> </ul> <p>Установка для ручной сварки вольфрамовым электродом в аргоне. Обслуживание источников питания для ручной дуговой сварки. Общие сведения о приспособлениях и инструментах, предназначенных для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами. Инструменты и принадлежности электросварщика.</p>	<p>24 час.</p>

7.Обслуживать электросварочные аппараты и вспомогательное оборудование, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности;	<b>ПО 3.</b> Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса;	Знакомство с организацией рабочих мест для дуговой сварки. Обслуживание источников питания дуги ручной дуговой сварки в ходе производственного процесса.	Оборудование сварочных постов для ручной дуговой, плазменной и аргонодуговой сварки. Применение вспомогательного оборудования для производственного процесса: - электрические печи и шкафы для прокалки электродов перед сваркой, - тару для хранения прокаленных электродов на рабочем месте и др. Классификация сварочных постов: - стационарные, - передвижные - переносные.	20 часов
8.Анализировать возникновение внутренних и внешних дефектов в свариваемых изделиях.	<b>ПО 4.</b> Определить причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	Ознакомление с дефектами сварных соединений.	Виды наружных дефектов, возникающих при ручной дуговой сварке. Классификация дефектов. Изучение внешних дефектов сварных швов, выполненных РДС. Определение соответствия сварного шва параметрам ГОСТа. Выявление и анализ причин брака продукции на основе проводимых испытаний. Определение путей устранения технологического брака после их выявления. Составление плана по устранению причин брака продукции.	18 час
9.Применять теоретические знания по выявлению и удалению дефектов в свариваемых изделиях и мерах по их возникновению. 10.Производить контроль сварных швов внешним	<b>ПО 5.</b> Предупреждать, выявлять и устранять дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	Определение причин появления дефектов в сварных швах  Исправление дефектов в сварных швах.	Исследование причин возникновения дефектов сварных швов при ручной дуговой сварке. Изучение мер по предупреждению возникновения дефектов сварных швов при ручной дуговой сварке. Способы устранения наружных и внутренних дефектов в швах. Проведение внешнего осмотра и измерения сварных швов. Назначение и условия применения универсальных шаблонов.	14 час

<p>осмотром и измерением.</p> <p>11.Применять теоретические знания по технике безопасности при выполнении сварочных работ.</p>	<p><b>ПО 6.</b> Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.</p>	<p>Изучение вредного воздействия производственных факторов на здоровье рабочих.</p>	<p>Изучение техники безопасности при ручной дуговой сварке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита зрения и открытой поверхности кожи;</li> <li>- защита от вредного влияния выделяющихся газов и пыли;</li> <li>- защита от ушибов и порезов.</li> </ul> <p>Правила обращения с баллонами для сжатых и сжиженных газов. Противопожарная безопасность. Общие сведения по профилактике электробезопасности.</p>	<p>12 час</p>
--	--	---	---	---------------

## **2. Производственная практика**

Производственная практика реализуется поэтапно: в каждом виде профессиональной деятельности – профессиональных модулях и состоит из 5 этапов:

1 этап: ПМ 01.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций

***ПП 01.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций***

2 этап: ПМ 02.01. Разработка технологических процессов и проектирование изделий

***ПП 02.01. Разработка технологических процессов и проектирование изделий***

3 этап: ПМ 03.01. Контроль качества сварочных работ

***ПП 03.01. Контроль качества сварочных работ***

4 этап: ПМ 04.01. Организация и планирование сварочного производства

***ПП 04.01. Организация и планирование сварочного производства***

5 этап: ПМ 05.01. Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки»

***ПП 05.01. Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки»***

### **Цели производственной практики**

Комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности, а так же получение рабочего разряда электросварщика основе изучения деятельности конкретного предприятия, приобретение практического опыта организаторской деятельности в условиях трудового коллектива, развитие профессионального мышления.

### **Задачи производственной практики:**

- приобрести практический опыт работы на предприятии по специальности,
- совершенствовать общие компетенции и отработать профессиональные компетенции в условиях конкретного производства.

### Распределение результатов освоения производственной практики по этапам

Результатами освоения производственной практики является овладение обучающимися практическим опытом, профессиональными и общими компетенциями:

Практический опыт	Профессиональные компетенции	Общие компетенции и личностные результаты	Количество часов на этап
<b>1 этап: ПМ 01.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций</b> <b>ПП 01.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сборка конструкций по чертежам;</li> <li>- сварка конструкций на переменном токе;</li> <li>- сварка конструкций на постоянном токе;</li> <li>- сварка конструкций с помощью инвертора;</li> <li>- выполнение работ с помощью сварочного полуавтомата;</li> <li>- выполнение работ с помощью автоматической сварки.</li> </ul>	<p>ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.</p> <p>ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.</p> <p>ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.</p> <p>ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<b>144</b>

		<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР14 Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий.</p> <p>ЛР15 Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии.</p> <p>ЛР17 Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений</p>	
<p><b>2 этап: ПМ 02.01. Разработка технологических процессов и проектирование изделий</b>  <b>ПП 02.01. Разработка технологических процессов и проектирование изделий</b></p>			
<p>-проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами;  - осуществление технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса;  -проектирование технологической оснастки;  -оформление конструкторской,</p>	<p>ПК1. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.</p> <p>ПК2.Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами.</p> <p>ПК 3. Осуществлять технико–экономическое обоснование выбранного технологического процесса.</p> <p>ПК4.Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,</p>	<p><b>144</b></p>

<p>технологической и технической документации; - автоматизированное проектирование технологических процессов.</p>	<p>ПК 5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий</p>	<p>профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ЛР14 Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий. ЛР15 Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии. ЛР17 Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений</p>	
<p><b>3 этап: ПМ 03.01. Контроль качества сварочных работ</b> <b><i>ПП 03.01. Контроль качества сварочных работ</i></b></p>			

<p>-диагностика причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях; -выбор оборудования, аппаратуры и приборов для контроля сварочных материалов и сварных соединений; -выявление и устранение дефектов в сварных соединениях и изделий для получения качественной продукции -применение универсальных шаблонов для промера швов с помощью универсальных и специальных инструментов.</p>	<p>ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.</p> <p>ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.</p> <p>ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.</p> <p>ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР13 Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала.</p> <p>ЛР14 Способный ставить перед собой цели под для</p>	<p>72</p>
---	---	--	-----------

		<p>решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий.</p> <p>ЛР15 Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии.</p> <p>ЛР17 Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений</p>	
<p><b>4 этап: ПМ 04.01. Организация и планирование сварочного производства</b></p> <p><b><i>ПП 04.01. Организация и планирование сварочного производства</i></b></p>			
<p>-выбор текущего и перспективного планирования производственных работ;</p> <p>- проведение технологических расчётов на основе нормативов, технологических режимов, трудовых и материальных затрат;</p> <p>- определение расхода сварочных материалов при изготовлении сборочных узлов и конструкций;</p> <p>- определение технического обслуживания и ремонта сварочного оборудования по ЕСППР;</p> <p>- выявление и устранение основных неисправностей в сварочном оборудовании.</p>	<p>ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.</p> <p>ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.</p> <p>ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.</p> <p>ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.</p> <p>ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи</p>	<p><b>72</b></p>

		<p>профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР13 Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала.</p> <p>ЛР14 Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий.</p> <p>ЛР15 Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии.</p> <p>ЛР17 Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений</p>	
<p><b>5 этап: ПМ 05.01. Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки»</b>  <b>ПП 05.01. Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки»</b></p>			
<p>- выполнение подготовительных работ перед сваркой;  -ручная дуговая и плазменная сварка;  -ручная дуговая кислородная резка и строгание кромок;  -наплавка деталей;  -чтение чертежей сварных конструкций;  -контроль качества сварных</p>	<p>ПК 1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.  ПК 2. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.  ПК 3. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.  ПК 4. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.  ПК 5. Предупреждать, выявлять и устранять</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного</p>	<p><b>36</b></p>

соединений.	<p>дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.  ПК 6. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ</p>	<p>выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.  ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.  ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.  ЛР13 Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала.  ЛР14 Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий.  ЛР15 Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии.  ЛР17 Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений</p>	
-------------	--	---	--

## **Общие требования к организации производственной практики**

Производственная практика проводится в организациях направление деятельности, которых соответствуют профилю подготовки обучающихся. Реализация программы производственной практики проходит на предприятиях на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием, куда направляются обучающиеся.

### **1. Требования к учебно-методическому обеспечению производственной практики**

Квалификационные инструкции электросварщиков ручной дуговой сварки производств по месту практики

Рабочие инструкции электросварщиков дуговой сварки по месту практики.

Инструкции «По эксплуатации и техническому обслуживанию сварочного оборудования»

Инструкции по охране труда электросварщиков дуговой сварки по месту практики.

Инструкции по рабочему месту электросварщиков дуговой сварки.

Нормативно-техническая документация на сырьё, продукты и материалы производств по месту практики (Госты, ТУ, СТП).

Методические рекомендации для студентов по прохождению производственной практики (для студентов очной и заочной формы обучения).

Учебные пособия для студентов к расчетной части производств по месту практик.

Образец Дневника- Образец отчета.

### **Информационное обеспечение производственной практики**

Основные источники:

1. ГОСТ 1050 - 88. Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия. - 30с.
2. ГОСТ 5264 - 80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. (статус действующий) - 33 с.
3. ГОСТ 14771 - 76. Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. (статус действующий) - 39 с.
4. ГОСТ 10594 - 80. Оборудование для дуговой, контактной, ультразвуковой сварки и для плазменной обработки. - 3 с.
5. ГОСТ 16037 - 80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы, размеры (статус действующий). - 159 с.
6. ГОСТ Р 52079 - 2003. Трубы стальные сварные для магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов. - 28 с.
7. ГОСТ 30242 - 97. Дефекты соединений при сварке металлов плавлением. Классификация, обозначение и определения. (введен в действие постановлением Госстандарта РФ от 2 марта 2001 г. N 115-ст, статус действующий)- 11 с.
8. ГОСТ 6996 - 96. Сварные соединения. Методы определения механических свойств. - 81 с. (статус действующий).
9. ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. - 8 с.
10. ГОСТ 3.1102-2011. Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов. Общие положения.
11. ГОСТ 3.1118-82. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления маршрутных карт.
12. ГОСТ 3.1120-83. Единая система технологической документации. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации.

13. ГОСТ 3.1121-84. Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции).
14. ГОСТ 3.1123-84. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления технологических документов, применяемых при нормировании расхода материалов.
15. ГОСТ 3.1705-81. Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка.
16. Овчинников, В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учеб. для НПО.- М.: КНОРУС, 2017.- 304с.
17. Айрапетова, И.А «Организация и планирование производства»: учеб. пособие - СПб.:Изд-во СПбГУЭФ, 2012. - 235 с.
18. Хромченко, Ф.А. «Сварочные технологии при ремонтных работах»: справочник.- Ростов н/Д: Феникс, 2016.- 397с
19. Чернышов, Г.Г. «Технология электрической сварки плавлением»: уч. для СПО.- М.: «Академия», 2009.- 448с.

#### **Дополнительные источники:**

23. Маслов, В.И. Сварочные работы. Учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.- 256с.

#### **Интернет-ресурсы:**

28. Электрогазосварщик. Электронный сайт. URL: <http://electrowelder.ru> (дата обращения 10.05.2022г.).
29. Сварка металла. Электронный сайт. URL: <http://svarkainfo.ru> (дата обращения 17.05.2022г.).
30. Сварка металла. Сайт о сварке и сварочном оборудовании. Электронный сайт. URL: <http://www.svarpractic.ru>. (дата обращения 17.05.2022г.).

## **2. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Руководство производственной практикой осуществляют педагогические кадры, а также работники предприятий закрепленные за обучающимися.

Преподаватели должны иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля и имеющие опыт деятельности на предприятиях, проходить обязательную стажировку в профильных предприятиях не реже 1-го раза в 3 года.

## **3. Особенности организации и проведения производственной практики**

Производственная практика проводится образовательным учреждением в рамках профессиональных модулей ПМ.01 – ПМ.03, ПМ.05 концентрированно согласно графику учебного процесса. Производственная практика профессионального модуля ПМ.04 проводится после завершения обучения по ПМ.01 – ПМ.03, ПМ.05 перед преддипломной практикой.

#### **Результат практики:**

- **аттестационный лист**, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций,
- **характеристика** на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики,
- **дневник – отчет по практике**, выполненный в соответствии с программой практики, утвержденный руководителем практики от предприятия.

**Аттестационный лист и характеристика** формируются руководителями практики от предприятия и от образовательной организации.

Производственная практика по ПМ.01-ПМ.04 **завершается зачетом** при условии:

- *положительного аттестационного листа по практике* руководителей практики от предприятия и образовательной организации об уровне освоения профессиональных компетенций;

- *наличия положительной характеристики* организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики;

- *полноты и своевременности представления дневника – отчета по практике в соответствии с заданием на практику*.

Производственная практика по ПМ.05 завершается сдачей квалификационного экзамена с присвоением квалификации «электросварщик ручной дуговой сварки», 2 или 3 разряда. Квалификационный экзамен, проводится квалификационной комиссией, председателем которой является приглашенный представитель от предприятия и членами комиссии – заведующей кафедрой (ПЦК) и преподавателями кафедры (ПЦК).

Результаты прохождения практики представляются обучающимся в образовательную организацию и учитываются при прохождении государственной итоговой аттестации.

Обучающиеся, не прошедшие практику, или получившие отрицательную оценку, не допускаются к прохождению государственной итоговой аттестации.

**Тематический план и содержание видов работы  
производственной практики**

Результаты			Виды работ	Содержание работ	Количество часов
ПО	ПК	ОК, ЛР			
<b>1 этап: ПМ 01.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций</b>					
<b>ПП 01.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сборка конструкций по чертежам;</li> <li>- сварка конструкций на переменном токе;</li> <li>- сварка конструкций на постоянном токе;</li> <li>- сварка конструкций с помощью инвертора;</li> <li>- выполнение работ с помощью сварочного полуавтомата;</li> <li>- выполнение работ с помощью автоматической сварки;</li> <li>- обслуживание сварочного оборудования;</li> <li>- разработка технологических процессов сварных конструкций;</li> <li>- применение необходимого оборудования, приспособления и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;</li> </ul>	<p>ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами</p> <p>ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций</p> <p>ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами</p> <p>ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса</p>	<p>ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК8 ОК 9 ОК 10 ОК 11 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16 ЛР 17</p>	<p>Сборка конструкций по чертежам</p> <p>Сварка конструкций на переменном токе с использованием трансформатора</p> <p>Сварка конструкций с использованием преобразователя</p> <p>Сварка конструкций с использованием агрегата</p> <p>Сварка конструкций с использованием выпрямителя</p> <p>Сварка конструкций с помощью инвертора</p> <p>Полуавтоматическая сварка в защитных газах конструкций из углеродистых сталей</p> <p>Полуавтоматическая сварка в защитных газах конструкций из легированных сталей</p> <p>Обслуживание сварочного полуавтомата</p> <p>Автоматическая сварка под флюсом конструкций из углеродистых и легированных сталей</p> <p>Автоматическая сварка в защитных газах конструкций из углеродистых и легированных сталей</p> <p>Обслуживание сварочного автомата</p> <p>Сварка неплавящимся электродом конструкций из углеродистых сталей</p>	<p>Участие в мероприятиях по обеспечению соблюдения требований охраны труда. Разработка сборочно-сварочных технологических процессов. Заполнение технологических карт. Ознакомление с алгоритмом подготовки конкретных конструкций по оптимальным технологиям сборки и сварки.</p> <p>Выполнение обработки и зачистки кромок конструкций в соответствии с проектными чертежами конструкции и существующими ГОСТами.</p> <p>Сборка конструкций по чертежам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- из углеродистых сталей;</li> <li>- из легированных сталей;</li> <li>- из чугуна;</li> <li>- из цветных металлов и сплавов.</li> </ul> <p>Выполнение механизированной сварки в защитном газе плавящимся электродом и автоматической под флюсом конструкций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- из углеродистых сталей;</li> <li>- из легированных сталей;</li> <li>- из чугуна;</li> <li>- из цветных металлов и сплавов</li> </ul> <p>Выполнение газовой сварки конструкций из сталей, цветных металлов и сплавов.</p> <p>Выполнение контактной сварки</p>	<b>144</b>

- хранение и использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса.			Обслуживание установки для сварки неплавящимся электродом Газовая сварка конструкций Контактная сварка конструкций	конструкций из сталей, цветных металлов и сплавов. Работа с техническими паспортами на сварочное оборудование для дуговой сварки. Работа с типовыми таблицами режимов для дуговой механизированной и автоматической сварки. Сварка конструкций на переменном токе с использованием трансформатора. Сварка конструкций с использованием преобразователя. Сварка конструкций с использованием агрегата. Сварка конструкций с использованием выпрямителя. Сварка конструкций с помощью инвертора Участие в хранении и использовании сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производства	
<b>2 этап: ПМ 02.01. Разработка технологических процессов и проектирование изделий</b> <b>ПП 02.01. Разработка технологических процессов и проектирование изделий</b>					
- анализ технологичности конструкции и эксплуатационных характеристик свариваемых металлов; - разработка перспективных технологических процессов; - разработка рабочих и типовых	ПК 2.1. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций. ПК 2.2. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК8 ОК 9 ОК 10 ОК 11	Анализ технологичности конструкции и эксплуатационных характеристик свариваемых металлов Разработка перспективных технологических процессов Разработка рабочих технологических процессов Разработка типовых технологических процессов Заполнение нормативной	Проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами Осуществление технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса Проектирование технологической оснастки Оформление конструкторской, технологической и технической документации	<b>144</b>

<p>технологических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заполнение нормативной документации на сварочные технологические процессы;</li> <li>- расчет себестоимости сборки и сварки изделия;</li> <li>- определение комплекса технико-экономических показателей работы участка;</li> <li>- расчет экономической эффективности выбранного варианта технологического процесса;</li> <li>- определение схем базирования деталей в приспособлении;</li> <li>- разработка и оформление технического задания на проектирование технологической оснастки;</li> <li>- оформление конструкторской, технологической и технической документации;</li> <li>- проектирование технологических процессов;</li> </ul>	<p>заданными свойствами.</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического</p> <p>ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию</p> <p>ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий</p>	<p>ЛР13 ЛР14 ЛР15 ЛР16 ЛР17</p>	<p>документации на сварочные технологические процессы</p> <p>Расчет себестоимости сборки и сварки изделия</p> <p>Определение комплекса технико-экономических показателей работы участка</p> <p>Расчет экономической эффективности выбранного варианта технологического процесса</p> <p>Определение схем базирования деталей в приспособлении</p> <p>Разработка и оформление технического задания на проектирование технологической оснастки</p> <p>Проектирование приспособлений</p> <p>Оформление конструкторской документации</p> <p>Оформление технологической документации</p> <p>Оформление технической документации</p> <p>Проектирование технологических процессов</p>	<p>Выполнение расчётов и конструирование сварных соединений и конструкций</p> <p>Автоматизированное проектирование технологических процессов</p>	
---	--	---	---	--	--

## 3 этап: ПМ 03.01. Контроль качества сварочных работ

## ПП 03.01. Контроль качества сварочных работ

<ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностика причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях;</li> <li>- выбор оборудования, аппаратуры и приборов для контроля сварочных материалов и сварных соединений;</li> <li>- выявление и устранение дефектов в сварных соединениях и изделий для получения качественной продукции;</li> <li>- применение универсальных шаблонов для промера швов с помощью универсальных и специальных инструментов;</li> <li>- определение качества сборки и прихватки наружным осмотром и обмером;</li> <li>- проведение внешнего осмотра сварных соединений;</li> <li>- проведение испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов на сварных швах;</li> <li>- определение дефектов при металлографическом контроле;</li> <li>- осуществление контроля</li> </ul>	<p>ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях</p> <p>ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.</p> <p>ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.</p>	<p>ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК8 ОК 9 ОК 10 ОК 11 ЛР13 ЛР14 ЛР15 ЛР16 ЛР17</p>	<p>Анализ причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях</p> <p>Использование оборудования, аппаратуры и приборов для контроля сварочных материалов и сварных соединений</p> <p>Выявление и устранение дефектов в сварных соединениях и изделий для получения качественной продукции</p> <p>Применение универсальных шаблонов для промера швов с помощью универсальных и специальных инструментов</p> <p>Определение качества сборки и прихватки наружным осмотром и обмером</p> <p>Проведение внешнего осмотра сварных соединений</p> <p>Проведение испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов на сварных швах</p> <p>Определение дефектов при металлографическом контроле</p> <p>Осуществление контроля сварных соединений магнитопорошковым методом</p> <p>Проведение гидравлических испытаний</p> <p>Обработка рентгеновских снимков</p> <p>Исправление дефектов различными способами</p> <p>Оформление документации по контролю качества сварки</p>	<p>Определение внешних дефектов в сварных соединениях.</p> <p>Использование оборудования для контроля сварочных материалов и сварных соединений</p> <p>Удаление дефектов в сварных соединениях</p> <p>Применение специальных инструментов и универсальных шаблонов для промера швов</p> <p>Внешний осмотр сварных соединений</p> <p>Участие в проведениях испытаний на сплющивание и ударный разрыв сварных образцов</p> <p>Применение цветной дефектоскопии для выявления дефектов</p> <p>Использование магнитопорошковых методов при выявлении дефектов</p> <p>Участие в проведении испытаний на герметичность конструкций</p> <p>Определение дефектов по рентгеновским снимкам.</p> <p>Составление заключений о браке</p>	72
--	---	---	---	--	----

<p>сварных соединений магнитопорошковым методом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение гидравлических испытаний;</li> <li>- обработка рентгеновских снимков;</li> <li>- исправление дефектов различными способами;</li> <li>- оформление документации по контролю качества сварки.</li> </ul>					
<p><b>4 этап: ПМ 04.01. Организация и планирование сварочного производства</b>  <b>ПП 04.01. Организация и планирование сварочного производства</b></p>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор текущего и перспективного планирования производственных работ;</li> <li>- ознакомление с конструкторской и технологической подготовкой производства;</li> <li>- проведение технологических расчётов на основе нормативов, технологических режимов, трудовых и материальных затрат;</li> <li>- ознакомление с системой нормирования</li> </ul>	<p>ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.</p> <p>ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.</p> <p>ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств</p>	<p>ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК8 ОК 9 ОК 10 ОК 11 ЛР14 ЛР15 ЛР16 ЛР17</p>	<p>Применение тарифной системы нормирования труда при выполнении сборочно-сварочных работ</p> <p>Определение расхода сварочных материалов при изготовлении сборочных узлов и конструкций</p> <p>Ознакомление с ценообразованием и себестоимостью продукции, получением прибыли предприятием</p> <p>Ознакомление с оборудованием, оснасткой, средствами механизации на предприятии</p> <p>Ознакомление с проведением ремонта и технического обслуживания сварочного оборудования по Единой системе планово-предупредительного ремонта</p>	<p>Участие в планировании производственных работ на сварочных участках</p> <p>Ознакомлении на предприятии с нормативными документами при нормировании сборочно-сварочных работ</p> <p>Применение нормативных документов для определения сварочных материалов при изготовлении сборочных узлов и конструкций</p> <p>Ознакомление с ценообразованием и себестоимостью продукции, получением прибыли предприятием</p> <p>Проведение технического осмотра и обслуживание сварочного оборудования</p> <p>Участие в проведении ремонта сварочного оборудования.</p>	<p><b>72</b></p>

<p>труда при выполнении сборочно-сварочных работ; - определение расхода сварочных материалов при изготовлении конструкций.</p>	<p>механизации для повышения эффективности производства. ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта. ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ</p>		<p>Выявление и устранение основных неисправностей в сварочном оборудовании ручной дуговой сварки Выявление и устранение основных неисправностей в сварочном оборудовании дуговой сварки в защитных газах и под флюсом Ознакомление с видами технического обслуживания источников питания сварочной дуги Ознакомление с правовыми и нормативными основами безопасности труда и органами управления безопасностью труда, надзора и контроля</p>	<p>Установление и устранение причин, вызывающих неисправности технического состояния сварочного оборудования. Определение сроков службы сварочного оборудования; разработка перечня работ по текущему и капитальному ремонтам</p>	
<p><b>5 этап: ПМ 05.01. Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки»</b> <b>ПП 05.01. Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки»</b></p>					
<p>- техника безопасности при выполнении ручной дуговой сварки; - опиление поверхностей, правка, очистка деталей от загрязнений; - зачистка свариваемых кромок и сварных швов; - выполнение нагрева деталей перед сваркой; - ручная дуговая сварка деталей из углеродистых сталей; - ручная дуговая сварка деталей из</p>	<p>ПК 1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами. ПК 2. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами ПК 3. Хранить и</p>	<p>ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК8 ОК 9 ОК 10 ОК 11 ЛР13 ЛР14 ЛР15 ЛР16 ЛР17</p>	<p>Выполнение подготовительных работ перед сваркой Ручная дуговая и плазменная сварка. Ручная дуговая кислородная резка и строгание кромок Наплавка деталей. Чтение чертежей сварных конструкций. Контроль качества сварных соединений Безопасные условия труда.</p>	<p>Техника безопасности при выполнении ручной дуговой сварки. Опиливание поверхностей, правка, очистка деталей от загрязнений Зачистка свариваемых кромок и сварных швов Выполнение нагрева деталей перед сваркой Ручная дуговая сварка деталей из углеродистых сталей Ручная дуговая сварка деталей из конструкционных сталей Ручная дуговая сварка деталей из цветных металлов и сплавов Ручная дуговая кислородная резка деталей</p>	<p><b>72</b></p>

<p>конструкционных сталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ручная дуговая сварка деталей из цветных металлов и сплавов;</li> <li>- ручная дуговая кислородная резка деталей;</li> <li>- строгание деталей;</li> <li>- наплавление деталей;</li> <li>- чтение чертежей сварных конструкций;</li> <li>- контроль качества сварных соединений.</li> </ul>	<p>использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса</p> <p>ПК 4. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях</p> <p>ПК 5. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.</p>			<p>Строгание деталей</p> <p>Наплавление деталей</p> <p>Чтение чертежей сварных конструкций</p> <p>Контроль качества сварных соединений</p>	
---	---	--	--	--	--