

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республика Крым
«Джанкойский профессиональный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01. Подготовительно сварочные работы
и контроль качества сварных швов после сварки**

г. Джанкой
2020 г.

Рабочая программа учебной практики УП.01. Подготовительно сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.05

Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. N 50

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Джанкойский профессиональный техникум»

Разработчики:

Шелатонь Сергей Сергеевич преподаватель высшей категории ГБПОУ РК «Джанкойский профессиональный техникум»

Макаров Николай Петрович мастер производственного обучения ГБПОУ РК «Джанкойский профессиональный техникум»

РАССМОТРЕНА И СОГЛАСОВАНА
и в соответствии с требованиями при
реализации ОПОП (ППКРС) на профессию
СПО ФГОС предметной (цикловой)
комиссией преподавателей и мастеров п/о
Автотехнических дисциплин

Протокол № 1 от «31» 09 2020г.

Председатель ПЦК Ф.И.О.

Утверждаю

Зам. директора по УПР

Д.М. Гавриленко

Работодатель:

СОГЛАСОВАНО

« 28 » 09 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП. 01.Подготовительно сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики УП 01.Подготовительно сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки (далее рабочая программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии (профессиям) СПО **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной практики

В результате освоения учебной практики обучающийся должен освоить основной вид деятельности соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по профессии должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК1.3.	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК1.4.	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки
ПК1.5.	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК1.6.	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.

1.2.3. В результате освоения УП.01. студент должен:

иметь практический опыт	<ol style="list-style-type: none">1. выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;2. выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;3. выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;4. эксплуатации оборудования для сварки;5. выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;6. выполнения зачистки швов после сварки;7. использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;8. определения причин дефектов сварочных швов и соединений;9. предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;
уметь	<ol style="list-style-type: none">1. использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления

	<p>поверхностных дефектов после сварки;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; 3. использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; 4. выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; 5. применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; 6. подготавливать сварочные материалы к сварке; 7. зачищать швы после сварки; 8. пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;
знать	<ol style="list-style-type: none"> 1. основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); 2. необходимость проведения подогрева при сварке; 3. классификацию и общие представления о методах и способах сварки; 4. основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; 5. влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; 6. основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок; 7. основы технологии сварочного производства; 8. виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; 9. основные правила чтения технологической документации; 10. типы дефектов сварного шва; методы неразрушающего контроля; 11. причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов; 12. способы устранения дефектов сварных швов; 13. правила подготовки кромок изделий под сварку; 14. устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;

	15.правила сборки элементов конструкции под сварку; 16.порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; 17.устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; 18.правила технической эксплуатации электроустановок; 19.классификацию сварочного оборудования и материалов; 20.основные принципы работы источников питания для сварки; правила хранения и транспортировки сварочных материалов;
--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение учебной практики УП

01.Подготовительно сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

Всего часов **246**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Структура учебной практики УП.01 ПОДГОТОВИТЕЛЬНО СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Объем образовательной программы, час	Объем образовательной программы, час				
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час				Самостоятельная работа обучающегося, часов
			Обучение по МДК, в час.		Практики		
			Всего, часов	в том числе	Учебная	Производственная	
лабораторных и практических занятий, часов							
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	Раздел 1 Основы технологии сварки и сварочное оборудование	66			66		
ПК 1.1. ПК 1.2.	Раздел 2 Технология производства сварных конструкций	60			60		
ПК 1.4. ПК 1.5.	Раздел 3 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	72			72		
ПК. 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9.	Раздел 4 Контроль качества сварных соединений	48			48		
	Всего:	246					

2.2. Тематический план и содержание учебной практики УП 01 Подготовительно сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

<i>Наименование разделов учебной практики</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Объем часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
УП 01 Подготовительно сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки		246
Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование		66
Тема 1.1. Сварочные материалы, техника и технология ручной дуговой сварки 1.1.1. Понятие о сварке, ее сущность. Классификация видов сварки	Содержание Понятие о сварке и ее сущность. Классификация видов сварки: по физическим, технологическим признакам, по степени механизации. Сварка плавлением и давлением: определение, сущность, её виды.	6
1.1.2. Сварные соединения. Классификация сварных швов	Содержание Сварные соединения: типы соединений, их достоинства и недостатки. Классификация сварных швов: по типу сварного соединения, по положению в пространстве, по отношению к действующим усилиям, по несущей способности, по геометрии шва. Условные обозначения швов: видимые, невидимые.	6
1.1.3. Конструктивные элементы сварных соединений	Содержание Конструктивные элементы сварных соединений: названия и виды разделки кромок. Природа сварочной дуги: определение сварочной дуги, анодная, катодная зоны, столб дуги.	6
1.1.4. Классификация сварочных дуг	Содержание Классификация сварочных дуг: по роду применяемого тока, по полярности, по длине дуги, по подключению к источнику питания, по электродному материалу, по степени сжатия дуги. Условия зажигания и устойчивого горения дуги: наличие источника питания сварочной дуги и процесса ионизации.	6
1.1.5. Перенос электродного металла	Содержание Перенос электродного металла: мелкими каплями, струйным методом, крупными каплями Технологические характеристики дуги: определение технологических свойств, зажигание и стабильность горения дуги, магнитное дутье, пространственная устойчивость и эластичность	6
1.1.6. Стальная	Содержание	3

<i>сварочная проволока</i>	<i>Стальная сварочная проволока: ГОСТ, химический состав и маркировка, диаметры проволок</i> <i>Классификация электродов: деление на плавящиеся и неплавящиеся, ленты и пластины</i>	
<i>1.1.7. Требования, предъявляемые к электродам</i>	<i>Содержание</i> <i>Требования, предъявляемые к электродам: по хранению и технологическим свойствам</i> <i>Свойства обмазки электродов: шлако-, газообразующие, раскисляющие, легирующие, стабилизирующие и клеящие составляющие</i> <i>Стальные покрытые электроды: классификация и выбор электродов</i>	3
<i>1.1.8. Выбор режима сварки. Техника выполнения швов</i>	<i>Содержание</i> <i>Выбор режима сварки: основные и дополнительные параметры режима сварки, влияние их на формирование шва</i> <i>Техника выполнения швов: зажигание сварочной дуги, длина дуги, положение электрода, колебательные движения, заполнение шва по длине и сечению, окончание шва</i> <i>Выполнение швов в нижнем, горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях: положение электрода, колебательные движения, режим сварки</i>	6
<i>Тема 1.2. Сварочный пост и аппаратура для ручной дуговой сварки</i> <i>1.2.1. Сварочный пост и сварочный трансформатор</i>	<i>Содержание:</i> <i>Сварочный пост: определение, состав, стационарные и передвижные посты.</i> <i>Сварочный трансформатор: назначение, устройство, принцип работы, маркировка, эксплуатация.</i>	6
<i>1.2.2. Сварочный выпрямитель, преобразователь</i>	<i>Содержание:</i> <i>Сварочный выпрямитель: назначение, устройство, принцип работы, маркировка, эксплуатация.</i> <i>Сварочный преобразователь: назначение, устройство, принцип работы, маркировка, эксплуатация.</i>	6
<i>1.2.3. Обслуживание источников питания. Сварочные агрегаты</i> <i>Многопостовые сварочные системы</i>	<i>Содержание:</i> <i>Обслуживание источников питания.</i> <i>Сварочные агрегаты: назначение, устройство, принцип работы, маркировка, эксплуатация.</i> <i>Многопостовые сварочные системы: назначение, преимущества, расчет количества сварочных постов, балластный реостат.</i> <i>Оборудование импульсно-дуговой сварки: назначение, состав, применение.</i>	6

<p>1.2.4. Параллельное включение источников питания</p> <p>Принадлежности и инструмент сварщика</p>	<p>Содержание:</p> <p>Осцилляторы: назначение, устройство, принцип работы, маркировка, эксплуатация.</p> <p>Параллельное включение источников питания: назначение, применение.</p> <p>Принадлежности и инструмент сварщика: инструменты, принадлежности, провода и кабели, спецодежда.</p> <p>Мероприятия по технике безопасности при выполнении ручной дуговой сварки: защита от электрического тока, защита органов зрения, защита от ожогов, защита от токсичных газов и паров.</p>	<p>6</p>
<p>Раздел 2. Технология производства сварных конструкций</p>		<p>72</p>
<p>Тема 1.1. Общие вопросы.</p>	<p>Содержание</p>	<p>18</p>
	<p>Основные способы изготовления сварных конструкций.</p>	<p>6</p>
	<p>Сварочные напряжения, деформации и перемещения.</p>	<p>6</p>
	<p>Расчёт сварных швов на прочность. Термическая обработка сварных конструкций.</p>	<p>6</p>
<p>Тема 1.2. Сварка различных конструкций.</p>	<p>Содержание</p>	<p>42</p>
	<p>Сварка решётчатых и балочных конструкций.</p>	<p>6</p>
	<p>Сварка резервуаров из листового проката, не работающих под давлением.</p>	
	<p>Сварка барабанов котлов и сосудов высокого давления.</p>	<p>6</p>
	<p>Сварка трубопроводов.</p>	
	<p>Сварка судостроительных конструкций. Сварка машиностроительных конструкций.</p>	<p>6</p>
<p>Тема 1.3. Механизация сварочных процессов.</p>	<p>Сварка строительной арматуры.</p>	<p>6</p>
	<p>Устранение деформаций и дефектов сварки.</p>	<p>6</p>
	<p>Содержание</p>	<p>12</p>
	<p>Механизация и автоматизация основных сварочных процессов.</p>	<p>6</p>
<p>Раздел 3 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой</p>		<p>72</p>
<p>Тема 1.1. Свариваемость металлов. Виды сварных соединений.</p>	<p>Содержание</p>	<p>18</p>
	<p>Свариваемость металлов.</p>	<p>6</p>
	<p>Влияние легирующих элементов на свариваемость металла.</p>	
	<p>Механические свойства металла шва и околошовной зоны.</p> <p>Хладноломкость, красноломкость.</p>	<p>6</p>

	<p>Виды сварных соединений и швов.</p> <p>Сварные швы: кольцевые, продольные, пересекающиеся.</p> <p>Обозначение сварных швов на чертеже.</p>	6
<p>Тема 1.2. Слесарные операции при подготовке металла к сварке.</p>	<p>Содержание</p> <p>Раскрой листа</p> <p>Плоскостная разметка. Приёмы разметки. Приспособления и инструменты для разметки.</p> <p>Мерительный инструмент.</p> <p>Правка металла Оборудование для правки. Правка сварных изделий.</p>	18
	<p>Гибка металла. Гибка и развальцовка труб.</p> <p>Механизация гибочных работ.</p> <p>Рубка металла. Инструмент для рубки. Приёмы рубки. Механизация рубки.</p> <p>Резка металлов. Инструмент для резки. Технология резки листового и профильного материала.</p> <p>Механизация резки.</p>	6
	<p>Опиливание металла.</p> <p>Подготовка кромок под сварку</p> <p>Типы разделки кромок под сварку</p> <p>Выбор формы разделки кромок.</p>	6
	<p>Содержание</p> <p>Некоторые виды сварных конструкций.</p> <p>Решётчатые и балочные конструкции.</p> <p>Резервуары, не работающие под давлением.</p> <p>Резервуары, работающие под давлением.</p> <p>Трубопроводы, работающие под давлением.</p> <p>Машиностроительные конструкции.</p> <p>Правила наложения прихваток.</p> <p>Метод секционного изготовления конструкций.</p>	6
<p>Тема 1.4.</p> <p>Приспособления для сборки деталей под сварку.</p>	<p>Содержание</p> <p>Виды и назначение сварочно-сборочных приспособлений</p> <p>Сборочно-сварочные кондукторы.</p> <p>Сборочно-сварочные стенды.</p> <p>Упоры, зажимы, стяжки и распоры.</p> <p>Сборочно-сварочные контователи и поворотные устройства.</p>	6
	<p>Виды и назначение сварочно-сборочных приспособлений</p> <p>Сборочно-сварочные кондукторы.</p> <p>Сборочно-сварочные стенды.</p> <p>Упоры, зажимы, стяжки и распоры.</p> <p>Сборочно-сварочные контователи и поворотные устройства.</p>	6
<p>Тема 1.5. Контроль качества сборки свариваемых узлов.</p>	<p>Содержание</p> <p>Точность сборки</p>	24
	<p>Технические измерения.</p>	6

	Средства и приёмы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности; Допустимые погрешности сварных конструкций.	6
	Устранение деформаций.	6
Раздел 4 Контроль качества сварных соединений		48
Тема 1.1. Внутренние и внешние дефекты сварных швов	Содержание	24
	Строение сварного шва, требования к нему; классификация дефектов сварного шва Внешние дефекты сварных швов, причины появления и способ их устранения	6
	Определение причин появления и способ устранения внутренних дефектов сварного шва Определение дефекта и причины его появления на образцах изделий	6
	Строение сварного шва.	6
	Составление таблицы «Дефекты сварного шва»	6
Тема 1.2 Сварочные деформации	Содержание	12
	Понятие о сварочных напряжениях и деформациях и их классификация	6
	Методы снижения и предупреждения напряжений и деформаций в процессе сварки Основные приемы устранения напряжений и деформаций сварных конструкций	6
Тема 1.3 Методы контроля качества сварных соединений	Содержание	12
	Организация контроля качества сварки. Неразрушающие виды контроля сварного шва и соединения.	6
	Контроль с разрушением сварного соединения. Основные методы контроля качества сварных соединений	6
	Дифференцированный зачет	
Всего		246

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Для реализации программы учебной практики должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация ППКРС должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны обладать знаниями и умениями, соответствующими профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-наглядных пособий по основам сварочного производства,
- образцы металлов и сплавов (сталь, чугун, медь, алюминий),
- комплект деталей, инструментов, приспособлений

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор

Образовательная организация, реализующая ППКРС, должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной,

междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательной организации. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

Кабинеты:

технической графики;

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

Лаборатории:

материаловедения;

электротехники и сварочного оборудования;

испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Мастерские:

слесарная;

сварочная для сварки металлов;

сварочная для сварки неметаллических материалов.

Полигоны:

сварочный.

Спортивный комплекс: спортивный зал;

открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет; актовый зал.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Перечень минимально необходимого набора инструментов:

защитные очки для сварки;

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;
напильники;
металлические щетки;
молоток;
универсальный шаблон сварщика;
стальная линейка с метрической разметкой;
оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, частично механизированной сварки плавлением и для ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд ГБПОУ РК «Джанкойский профессиональный техникум» имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания:

1. Электрическая дуговая сварка: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.С. Виноградов. - 8-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2015. - 320 с.
2. Сварочное дело : Сварка и резка металлов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Г. Чернышов. - 9-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2015. - 496 с.
3. Подготовительно-сварочные работы : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. - М. : Издательский центр "Академия", 2015. - 192 с.
4. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников.. - М. : Издательский центр "Академия", 2014. - 304 с.
5. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников - М. : Издательский центр "Академия", 2013. - 224 с.
6. Технология газовой сварки и резки металлов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2015. - 240 с.
7. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2014. - 240 с.
8. Подготовительно-сварочные операции перед сваркой : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. - М. : Издательский центр "Академия", 2018. - 192 с.
9. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. - М. : Издательский центр "Академия", 2018. - 208 с.

10. Основы технологии сварки и сварочное оборудование : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. - М. : Издательский центр "Академия", 2018. - 256 с.
11. Контроль качества сварных соединений : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. - М. : Издательский центр "Академия", 2018. - 240 с.

Дополнительные источники:

Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках модуля.

При работе над ВКР обучающимся оказывается консультация.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	<ul style="list-style-type: none"> - чтение чертежей; - знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); - знание основных типов, конструктивных элементов, размеров сварных соединений и обозначение их на чертежах; - знание основных типов, конструктивных элементов, разделки кромок; - знание основных правил чтения технологической документации; - знание типов дефектов сварного шва; - умение пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий; - дифференцированные зачёты и квалификационные экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; - устный опрос.
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	<ul style="list-style-type: none"> - чтение чертежей; - знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); - знание классификации и общих представлений о методах и способах сварки; - знание основных типов, конструктивных элементов, размеров сварных соединений и обозначение их на чертежах; - знание влияния основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; - знание основных типов, конструктивных элементов, 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий; - дифференцированные зачёты и квалификационные экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; - устный опрос.

	<p>разделки кромок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание основ технологии сварочного производства; - знание основных правил чтения технологической документации; - умение выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; - умение пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; 	
<p>ПК 1.3. Проверять оснащённость, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); - знание классификации и общих представлений о методах и способах сварки; - знание влияния основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; - знание основ технологии сварочного производства; - знание видов и назначений сборочных, технологических приспособлений и оснастки; - знание устройства вспомогательного оборудования, назначения, правил его эксплуатации и область применения; - знание устройства сварочного оборудования, назначения, правил его эксплуатации и область применения; - знание правил технической эксплуатации электроустановок; - знание классификации сварочного оборудования и материалов; - знание основных принципов работы источников питания для сварки; - умение проверять работоспособность и исправность 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий; - дифференцированные зачёты и квалификационные экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; - устный опрос.

	<p>оборудования поста для сварки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; - умение применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; 	
<p>ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); - знание классификации и общих представлений о методах и способах сварки; - знание основ технологии сварочного производства; - знание классификации сварочного оборудования и материалов; - знание правил хранения и транспортировки сварочных материалов; - умение подготавливать сварочные материалы к сварке; - умение пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий; - дифференцированные зачёты и квалификационные экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; - устный опрос.
<p>ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); - знание необходимости проведения подогрева при сварке; - знание классификации и общих представлений о методах и способах сварки; - знание основных типов, конструктивных элементов, размеров сварных соединений и обозначение их на чертежах; - знание влияния основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; - знание основных типов, конструктивных элементов, разделки кромок; 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий; - дифференцированные зачёты и квалификационные экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; - устный опрос.

	<ul style="list-style-type: none"> - знание основ технологии сварочного производства; - знание видов и назначений сборочных, технологических приспособлений и оснастки; - знание основных правил чтения технологической документации; - знание правил подготовки кромок изделий под сварку; - знание устройства вспомогательного оборудования, назначения, правил его эксплуатации и область применения; - знание правил сборки элементов конструкции под сварку; - знание порядка проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; - знание устройства сварочного оборудования, назначения, правил его эксплуатации и область применения; - знание правил технической эксплуатации электроустановок; - знание классификации сварочного оборудования и материалов; - знание основных принципов работы источников питания для сварки; - умение проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; - умение использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; - умение выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; - умение применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; - умение подготавливать сварочные материалы к сварке; - умение пользоваться 	
--	---	--

	производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;	
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.	<ul style="list-style-type: none"> - знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); - знание необходимости проведения подогрева при сварке; - знание классификации и общих представлений о методах и способах сварки; - знание основных типов, конструктивных элементов, размеров сварных соединений и обозначение их на чертежах; - знание влияния основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; - знание основных типов, конструктивных элементов, разделки кромок; - знание основ технологии сварочного производства; - знание видов и назначений сборочных, технологических приспособлений и оснастки; - знание основных правил чтения технологической документации; - знание типов дефектов сварного шва; - знание правил подготовки кромок изделий под сварку; - знание устройства вспомогательного оборудования, назначения, правил его эксплуатации и область применения; - знание правил сборки элементов конструкции под сварку; - знание устройства сварочного оборудования, назначения, правил его эксплуатации и область применения; - знание правил технической эксплуатации электроустановок; - знание классификации сварочного оборудования и материалов; - знание основных принципов 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий; - дифференцированные зачёты и квалификационные экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; - устный опрос.

	<p>работы источников питания для сварки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; - умение использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; - умение применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; - умение подготавливать сварочные материалы к сварке; - умение пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; 	
<p>ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); - знание необходимости проведения подогрева при сварке; - знание классификации и общих представлений о методах и способах сварки; - знание основ технологии сварочного производства; - знание правил сборки элементов конструкции под сварку; - знание порядка проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; - знание классификации сварочного оборудования и материалов; - знание основных принципов работы источников питания для сварки; - умение проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; - умение использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; - умение выполнять 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий; - дифференцированные зачёты и квалификационные экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; - устный опрос.

	<p>предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; - умение подготавливать сварочные материалы к сварке; 	
<p>ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); - знание классификации и общих представлений о методах и способах сварки; - знание типов дефектов сварного шва; - знание причин возникновения и мер предупреждения видимых дефектов; - знание способов устранения дефектов сварных швов; - умение использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; - умение проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; - умение использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; - умение зачищать швы после сварки; - умение пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий; - дифференцированные зачёты и квалификационные экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; - устный опрос.
<p>ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); - знание классификации и общих представлений о методах и 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий;

технологической документации по сварке.	<p>способах сварки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание основных типов, конструктивных элементов, размеров сварных соединений и обозначение их на чертежах; - знание влияния основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; - знание основ технологии сварочного производства; - знание методов неразрушающего контроля; - знание причин возникновения и мер предупреждения видимых дефектов; - знание способов устранения дефектов сварных швов; - умение использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; - умение зачищать швы после сварки; - умение пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; 	<ul style="list-style-type: none"> - дифференцированные зачёты и квалификационные экзамены по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; - устный опрос.
---	---	--

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - проявление активности, инициативности в процессе освоения профессиональной деятельности; - изложение сущности и социальной значимости будущей профессии; - участие в конкурса; профессионального мастерства. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за поведением обучающегося в классе в производственно мастерской и анализ успеваемости; - способствовать выработки у ученика устойчивого интереса

		профессии.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем	<ul style="list-style-type: none"> - проявление организованности и самодисциплины; - выполнение точно в срок задач, поставленных руководителем. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за способностью ученика самоорганизации; - помощь в конкретных ситуациях.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<ul style="list-style-type: none"> - умение принимать решения; - в стандартных и нестандартных производственных ситуациях; - выполнение профессиональных задач качественно в поставленный срок; - осознание ответственности за результаты своей работы; - соблюдение действующих в организации правил внутреннего распорядка. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдать и помогать ученику правильно оценивать рабочую обстановку и его поведение.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные; - анализ инноваций в области сварочного производства. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдать за способностью ученика пользоваться технической литературой, справочниками.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - использование информационно-коммуникационных технологий профессиональной деятельности; - работа с различными прикладными программами; - использование различных источников, включая электронные, - анализ инноваций в области сварочного производства. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдать за способностью ученика пользоваться технической литературой, справочниками
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством	<ul style="list-style-type: none"> - участие в планировании организации групповой работы; - выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности; - взаимодействие обучающимися, преподавателя и мастерами в ходе обучения. 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать ответственность и доброжелательность.