

Утверждаю  
Проректор по учебной работе  
  
В.Н. Чумаков  
«26» августа 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)  
ПМ. 05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ  
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ  
МДК.05.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ  
19756 ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК**

специальность 22.02.06 Сварочное производство

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Квалификация: техник

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчик: Галашина Неля Леонидовна, преподаватель специальных дисциплин Технического факультета ГИЭФПТ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы производственной практики (по профилю специальности).....	4
1.1. Место производственной практики (по профилю специальности) в структуре основной образовательной программы.....	4
1.2. Цели производственной практики (по профилю специальности) .....	4
1.3. Требования к результатам освоения производственной практики (по профилю специальности).....	4
1.4. Количество часов на освоение программы производственной практики (по профилю специальности).....	7
2. Тематический план и содержание производственной практики (по профилю специальности) .....	8
3. Условия организации и проведения производственной практики (по профилю специальности) .....	14
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению практики.....	14
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	14
3.3. Общие требования к организации образовательного процесса.....	17
3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	18
4. Контроль и оценка результатов прохождения производственной практики (по профилю специальности).....	18
4.1. Освоенные профессиональные и общие компетенции.....	18
4.2. Промежуточная аттестация по производственной практике (по профилю специальности) .....	22
4.3. Система оценивания качества прохождения практики при промежуточной аттестации.....	23
4.4. Требования к представлению материалов о результатах прохождения производственной практики (по профилю специальности) .....	23

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

## **1.1. Место производственной практики (по профилю специальности) в структуре основной образовательной программы**

Рабочая программа производственной практики является частью основной образовательной программы по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. Производственная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих МДК.05.01 Выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик.

**1.2. Цели производственной практики (по профилю специальности):** формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в условиях реального производства.

## **1.3. Требования к результатам освоения производственной практики (по профилю специальности)**

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

### **иметь практический опыт:**

- выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;
- выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;
- чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;
- организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;

### **уметь:**

- выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опилование металла;
- выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;
- проверять точность сборки;
- выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех

пространственных положениях шва;

- выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;
- устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;
- экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;
- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;
- читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;
- выполнять наплавку твердыми сплавами простых деталей;
- устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой;
- зачищать швы после сварки;
- проверять качество сварных соединений по внешнему виду и излому;
- выявлять дефекты сварных швов и устранять их;
- применять способы уменьшения и предупреждения деформаций при сварке;
- выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона во всех пространственных положениях сварного шва средней сложности аппаратов, узлов, деталей, конструкций, и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;
- обслуживать установки для автоматической сварки и автоматы при сварке конструкций;

**знать:**

- правила подготовки изделий под сварку;
- назначение, сущность и технику выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке;
- средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности;
- виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений;
- виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах;
- типы разделки кромок под сварку;
- правила наложения прихваток;
- устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, плазмотронов и источников питания;
- свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора; марки и типы электродов;
- правила установки режимов сварки по заданным параметрам;
- особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;
- основы электротехники в пределах выполняемой работы;
- правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов;
- технологию изготовления сварных типовых машиностроительных

деталей и конструкций;

- материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций;
- сущность технологичности сварных деталей и конструкций;
- требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ;
- способы наплавки;
- материалы, применяемые для наплавки;
- технологию наплавки твердыми сплавами;
- технику удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности;
- режимы наплавки и принципы их выбора;
- требования к сварному шву;
- виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;
- строение сварного шва, способы испытания и виды контроля;
- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
- устройство и назначение применяемых на производстве автоматов и полуавтоматов, плазмотронов.

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.2	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК 1.3	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
ПК 2.5	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
ПК 3.1	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
ПК 3.2	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
ПК 3.3	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
ПК 4.1	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного 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 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.

#### 1.4. Количество часов на освоение программы производственной практики (по профилю специальности)

Код и наименование профессионального модуля	Виды практики	Индекс по учебному плану	Кол-во недель	Кол-во часов
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. МДК.05.01. Выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик	Производственная практика	ПП 05.01	9	324
<b>ИТОГО</b>			<b>9</b>	<b>324</b>

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Наименование разделов и тем производственной практики	Содержание учебных занятий		Объем часов	Компетенции и уровни освоения
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. МДК.05.01. Выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик			324	ПК 1.2-1.4 П.К 2.5 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1 ОК 1-9 3
Тема 1. Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой	Содержание учебного материала		48	ПК 1.2-1.4 П.К 2.5 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1 ОК 1-9 3
	1	Инструктаж по эксплуатации сборочно - сварочных приспособлений	6	
	2	Организация рабочего места и безопасности труда	6	
	3	Выполнение наплавки валиков без присадочного и с присадочным материалом на алюминиевые и титановые пластины	12	
	4	Сборка и сварка стыковых соединений. Сборка под сварку стыковых соединений (без скоса кромок, с односторонним и двусторонним скосом кромок), установка необходимого зазора при сборке. Постановка прихваток	12	
	5	Сборка и сварка угловых и тавровых соединений. Порядок выполнения сборки, постановки прихваток, техники и технологии наплавки, сварки	12	
Тема 2. Выполнять газовую сварку (наплавку) (Г) простых деталей ответственных конструкций	Содержание учебного материала		48	ПК 1.2-1.4 П.К 2.5 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1 ОК 1-9 3
	1	Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и по излому.	12	
	2	Исправление дефектов сварных швов. Вырубка дефектного места и повторная заварка.	12	
	3	Разделительная воздушно-дуговая резка профильного металла, прожигание отверстий, резка труб и швеллеров	12	
	4	Плазменно-дуговая резка несложных деталей из легированных и цветных металлов.	12	



<b>Тема 3. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом(РД) простых деталей ответственных конструкций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>24</b>	ПК 1.2-1.4 П.К 2.5 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1 ОК 1-9 3
	1	Дуговая резка угольным и металлическим электродом: разметка и вырезка фланцев, колец, различных круглых и фигурных отверстий; резка углов и швеллеров, пробивка отверстий на пластинах, резка труб	12	
	2	Поверхностная воздушно-дуговая резка канавок, выполняемых на пластинах из углеродистой и легированной стали, выплавка дефектных сварных швов	12	
<b>Тема 4. Выполнять ручную дуговую, автоматическую и механизированную сварку средней сложности и сложных узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>198</b>	ПК 1.2-1.4 П.К 2.5 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1 ОК 1-9 3
	1	Самостоятельно выполнять сварочные операции на производственных деталях, читать чертежи, технологические карты, соблюдать правила по охране труда, пожарной и электробезопасности на предприятии, правила внутреннего распорядка и режима труда выполнять газовую сварку: -арматура из оловянных бронз и кремнистой латуни; -наплавка дефектов; - барабаны битерные и режущие, передние и задние оси тракторного прицепа, дышла и рамы комбайна и хедера, шнекижатки, граблина и мотовила; - боковины, переходные площадки, подножки каркасы и обшивки железнодорожных вагонов; -балансиры рессорного подвешивания подвижного состава; - вырезка по разметке вручную; -буи и бочки рейдовые, артциты и понтоны; - валы коленчатые двигателей и валы кулачковые автомобилей; - заварка дефектных мест специальными электродами - валы электрических машин - наплавка шеек;	102	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- двигатели внутреннего сгорания;</li> <li>- детали автомобиля;</li> <li>детали из листовой стали толщиной до 60 мм;</li> <li>- вырезка вручную по разметке;</li> <li>- наплавка раковин в отливках.</li> </ul>		
2	Кузова автосамосвалов - сварка.	6	
3	Наплавка металла для исправления дефектов арматуры, выдерживающей давление до 1,6 Мпа.	6	
4	Вырезка профиля по заданным размерам и определенной формы	6	
5	Сварка деталей автомобильной техники и рабочей сельскохозяйственной.	6	
6	Сварка бочек, буюв и понтонов.	6	
7	Соединение боковин, каркасов, переходных площадок и поверхности корпуса в железнодорожных вагонах.	6	
8	Восстановление двигателей внутреннего сгорания.	6	
9	Наплавление отверстий в различных механизмах и устройствах.	6	
10	Фигурная резка деталей толщиной до 6 см.	6	
11	Сварка колодок, катков, муфт, корпусов и так далее.	6	
12	Сваривание труб различной толщины и диаметра, фасонных штампов, станин.	6	
13	Наплавление зубьев шестерен, режущих инструментов и прочих деталей, которые могут подвергаться абразивному и другим видам износа.	6	
14	Определение причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях.	6	
15	Планирование производственных работ. Текущее и перспективное.	6	
16	Методы контроля сварных соединений, применяемые на предприятии.	6	

	17	Методы, выявляющие наружные дефекты. Методы, выявляющие внутренние дефекты.	6	
Дифференцированный зачёт			6	ПК 1.2-1.4 ПК 2.5 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1 ОК 1-9 3
ИТОГО			324	
<b>Виды работ:</b> 1. Арматура из оловянных бронз и кремнистой латуни под пробное давление до 1,6 МПа (15,5 атм.) - наплавление дефектов. 2. Барабаны битерные и режущие, передние и задние оси тракторного прицепа, дышла и рамы комбайна и хедера, шнеки жатки, граблина и мотовила - сварка. 3. Боковины, переходные площадки, подножки, каркасы и обшивки железнодорожных вагонов - сварка. 4. Балансиры рессорного подвешивания подвижного состава - вырезка по разметке вручную. 5. Буи и бочки рейдовые, артщиты и понтоны - сварка. 6. Валы коленчатые двигателей и валы кулачковые автомобилей - заварка спецсталями дефектных полуобработанных поковок. 7. Валы электрических машин - наплавление шеек. 8. Глушители - сварка. 9. Двигатели внутреннего сгорания (топливная и воздушная системы) - сварка. 10. Детали автомобиля (горловина маслонагревателя, картер коробки, крышка картера) - наплавление дефектов. 11. Детали из листовой стали толщиной до 60 мм - вырезка вручную по разметке. 12. Детали каркаса кузова грузовых вагонов - сварка. 13. Детали кулисного механизма - наплавление отверстий. 14. Диски тормозные бронзовые - наплавление раковин. 15. Заготовки для ручной или автоматической электродуговой сварки - резка без скоса. 16. Каркасы для щитов и пультов управления - сварка.				

17. Катки опорные - сварка. 18. Кожухи в сборе, котлы обогрева - сварка. 19. Кожухи эластичных муфт - сварка. 20. Колодки тормоза грузовых автомобилей, кожухи, полуоси заднего моста - подварка. 21. Конструкции, узлы, детали под артустановки - сварка. 22. Корпуса электрической взрывоопасной аппаратуры - сварка. 23. Краны грузоподъемные - наплавление скатов. 24. Кузова автосамосвалов - сварка. 25. Мосты задние автомобилей - наплавка раковин в отливках. 26. Облицовка радиатора автомобиля - заварка трещин. 27. Поплавки регулятора уровня (арматура) - сварка. 28. Проекторы - приварка к корпусу корабля. 29. Прибыли, литники у отливок сложной конфигурации толщиной свыше 300 мм - резка. 30. Рамки дышел паровоза - наплавка. 31. Рамки профильные окна кабины водителя - сварка. 32. Рамы пантографов - сварка. 33. Рамы тепловоза - приварка кондукторов, листов настила, деталей. 34. Резервуары для негорючих жидкостей и тормозных систем подвижного состава - сварка. 35. Резцы фасонные и штампы простые - сварка. 36. Сальники валов переборочные - наплавление корпуса и нажимной втулки. 37. Станины станков малых размеров - сварка. 38. Стойки, бункерные решетки, переходные площадки, лестницы, перила ограждений, настилы, обшивка котлов - сварка. 39. Ступицы заднего колеса, задний мост и другие детали автомобиля - пайка ковкого чугуна. 40. Стыки и пазы секций, перегородок палуб, выгородок - автоматическая сварка на стеллаже. 41. Трубы вентиляционные - сварка. 42. Трубы газовыхлопные медные - сварка. 43. Трубы дымовые высотой до 30 м и вентиляционные из листовой углеродистой стали - сварка. 44. Трубы связные дымогарные в котлах и трубы пароперегревателей - сварка. 45. Трубы общего назначения - резка скоса кромок.		
---	--	--

46. Трубы тормозной магистрали - сварка.		
47. Трубопроводы безнапорные для воды (кроме магистральных) - сварка.		
48. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка в цеховых условиях.		
49. Цистерны автомобильные - автоматическая сварка.		
50. Шары газификаторов латунные (открытые) - наплавление.		
51. Шестерни - наплавление зубьев.		

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

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

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест определяется оснащенностью рабочих мест в соответствии со спецификой технологического процесса.

Реализация ОПОП предполагает проведение производственной практики в составе профессионального модуля ПМ.05 на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием/организацией, куда направляются студенты.

Производственная практика проводится на базе сварочных и сборочно - сварочных цехов, сварочных и ремонтных участков, ремонтных бригад предприятий/организаций.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест определяется оснащенностью рабочих мест в соответствии со спецификой технологического процесса.

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

##### **Основные источники:**

**Банов, М.Д.** Специальные способы сварки и резки : учеб. пособие / М. Д. Банов, В. В. Масаков, Н. П. Плюснина. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:205.

**Банов, М.Д.** Технология и оборудование контактной сварки: учебник / М. Д. Банов. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.214.

**Овчинников, В.В.** Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для начального и среднего профессионального образования / В. В. Овчинников. - М.: Академия, 2015. - 272 с.: ил. - (Профессиональное образование. Сварщик). - Библиогр.:с.261

**Овчинников, В.В.** Оборудование, механизация и автоматизация сварных процессов: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Овчинников. -5-е изд., стер.- М. : Академия, 2015. - 256 с.: ил. - (Профессиональное образование. Сварочное производство). - Библиогр.:с.251

<https://www.book.ru/book/920648/view2/1>

**Овчинников В.В.** Справочник сварщика: справочное издание / В. В. Овчинников. - М.: КНОРУС, 2013. - 272 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.271.<https://www.book.ru/book/920276/view2/1>

**Овчинников В. В.** Технология термической обработки: Учебник / В.В. Овчинников. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Проф. образование).<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=330480>

**Овчинников В. В.** Справочник техника-сварщика / В.В. Овчинников. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0587-6

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=453352>

**Овчинников В. В.** Технология изготовления сварных конструкций: Учебник/В. В. Овчинников - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с.: 60х90 1/16.-(Профессиональное образование)

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503310>

**Овчинников В. В.** Производство сварных конструкций: Учебник/В. В. Овчинников - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.: 60х90 1/16.-(Профессиональное образование)

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=500249>

**Овчинников В. В.** Производство сварных конструкций. Сварные соединения с полимерными прослойками и покрытиями: учеб. пособие / В.В. Овчинников, В.И. Рязанцев, М.А. Гуреева. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 216 с. — (Профессиональное образование).

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=555138>

**Овчинников В. В.** Металловедение: Учебник / В.В. Овчинников. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0460-2

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=473204>

**Овчинников, В.В.** Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник / В.В. Овчинников. -М.: КНОРУС, 2016.- 303 с.- (Начальное и среднее профессиональное образование).

<https://www.book.ru/book/920648/view2/1>

**Фролов В. А.** Сварка: введение в специальность: Учебное пособие / В.А.Фролов, В.В.Пешков и др.; Под ред. проф. В.А.Фролова - 4 изд., перераб. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Совр. технологии). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368952>

**Фролов, В.А.** Специальные методы сварки и пайки : учебник для среднего профессионального образования / под ред. В.А. Фролова. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2015. - 224 с.: ил. - (ПРОФИЛЬ). - Библиогр.:с.216.

#### **Дополнительная литература:**

**Лупачев, В. Г.** Общая технология сварочного производства: учеб. пособие / В.Г. Лупачев. - 2-е изд. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. - 288 с.: ил. — (Профессиональное образование).

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=484830>

**Овчинников, В. В.** Подготовительно-сварочные работы: учебник для среднего профессионального образования/ В. В. Овчинников. - М.: Академия, 2015. - 192 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с.188.

**Черепяхин, А.А.** Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин. — 8-е изд., перераб. - М. : Академия, 2014. - 320 с. - (Профессиональное образование). — Библиогр.:с.311.

### Интернет-ресурсы:

1. Электронные ресурсы «Слесарные работы». <http://metalhandling.ru>
2. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>
3. Классификаторы социально-экономической информации: [Электронный ресурс]. Форма доступа – <http://www.consultant.ru>.

Электронный ресурс «Сварка».

Форма доступа:

- a. [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)
- b. [www.svarka.net](http://www.svarka.net)
- c. [www.prosvarky.ru](http://www.prosvarky.ru)
- d. [websvarka.ru](http://websvarka.ru)

<http://www.tweld.ru/svarochnie-gorelki.html> - сварочные горелки

[http://svarka-i-rezka.ru/gazovye\\_gorelki1.html](http://svarka-i-rezka.ru/gazovye_gorelki1.html) - сварка

<http://www.shtorm-its.ru/rus/equipment/tigtick/> - передовые технологии сварки и резки

<http://www.svarka-perm.ru/> - сварочное оборудование

[http://svarka.dukon.ru/gorelki\\_i\\_prinadlezhnosti/](http://svarka.dukon.ru/gorelki_i_prinadlezhnosti/) - промышленная группа «Дюкон» видеоролики

<http://svarka.dukon.ru/robotizirovannye-svarochnye-moduli-awl/yachejka-dugovoj-svarki-lcc-compact/> - ячейка дуговой сварки

<http://www.youtube.com/watch?v=oDksM4kiDUQ&feature=related>

промышленный робот

<http://www.merkle-russia.ru/info/1902/> - сварка металла

<http://www.youtube.com/watch?v=6ysPU23IV-A&feature=related> – сварочные работы

<http://www.youtube.com/watch?v=QrFxti6oqug&feature=related> – учебное пособие для сварщика

<http://www.youtube.com/watch?v=oDksM4kiDUQ&feature=related>

электродуговая сварка труб

<http://www.youtube.com/watch?v=1C0BxpKY7hY&feature=related> –

электродуговая сварка вертикальные швы

[http://www.youtube.com/watch?v=uXEbs6\\_NSIg&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=uXEbs6_NSIg&feature=related) видеоконкурс сварочные работы

### ГОСТы:

ГОСТ 1050 - 88. Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия. - 30с.

ГОСТ 5264 - 80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. - 33 с.

ГОСТ 14771 - 76. Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. - 39 с.

ГОСТ 10594 - 80. Оборудование для дуговой, контактной, ультразвуковой сварки и для плазменной обработки. - 3 с.



ГОСТ 16037 - 80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы, размеры. - 159 с.

ГОСТ Р 52079 - 2003. Трубы стальные сварные для магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов. - 28 с.

ГОСТ 30242 - 97. Дефекты соединений при сварке металлов плавлением. Классификация, обозначение и определения. - 11 с.

ГОСТ 6996 - 96. Сварные соединения. Методы определения механических свойств. - 81 с.

ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. - 8 с.

ГОСТ 3.1102-2011. Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов. Общие положения.

ГОСТ 3.1118-82. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления маршрутных карт.

ГОСТ 3.1120-83. Единая система технологической документации. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации.

ГОСТ 3.1121-84. Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции).

ГОСТ 3.1123-84. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления технологических документов, применяемых при нормировании расхода материалов.

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

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

Практика по профилю специальности ПП.05.01 направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. Объем производственной практики (по профилю специальности) предусмотрен графиком учебного процесса и реализуется концентрированно 9 недель в 6 семестре очной формы обучения.

Производственная практика проводится в организациях соответствующего профиля в специально оборудованных помещениях на основе заключенных договоров. Договор на практику – юридический документ установленной формы, на основании которого институт направляет обучающегося для прохождения практики на указанное в договоре предприятие. Договор должен быть оформлен в двух экземплярах, подписан ректором института и руководителем предприятия по месту практики, заверен печатями. Один экземпляр договора остаётся на базе практики, второй – прилагается к отчёту студента. Приказом ректора за студентом

закрепляется руководитель практики от института и база практики.

Все студенты перед началом практики обязаны присутствовать на организационном собрании, которое проводят руководители практики-преподаватели института.

На организационном собрании студенты должны получить:

1.Общий инструктаж по технике безопасности при прохождении производственной практику. Прохождение инструктажа фиксируется в специальном журнале практики.

2.Программу производственной практики в печатном или в электронном варианте.

3.Методические рекомендации по оформлению результатов производственной практики.

4. Методические рекомендации по оформлению текста отчета по производственной практике.

Итоги освоения модуля устанавливаются квалификационными экзаменами, по окончании изучения материалов модуля.

### **3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится преподавателями дисциплин профессионального цикла, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Организацию и руководство производственной практикой (по профилю специальности) осуществляют руководители практики от образовательного учреждения и от организации.

По итогам производственной практики обучающиеся составляют и защищают отчет по индивидуальному заданию и сдают дифференцированный зачет, где учитывается работа студента во время практики, а также индивидуальные оценки по контрольным вопросам во время защиты отчета и содержанию отчёта по практике.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

### **4.1. Освоенные профессиональные и общие компетенции**

<b>Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.2 Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	Наличие навыков при выборе рационального способа сборки и сварки конструкций, умение использовать типовые методики	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике.

	выбора параметров сварочных технологических процессов. Знание методики расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки. Умение составить технологический процесс изготовления сварных конструкций различного класса.	<b>Промежуточный контроль:</b> экспертная оценка на экзамене квалификационном
ПК 1.3 Выбирать и использовать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Знание видов сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации. Умение оборудовать сварочный пост. Знание основных технологических приемов сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов.	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике. <b>Промежуточный контроль:</b> экспертная оценка на экзамене квалификационном
ПК 1.4 Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	Знание видов сварочных участков. Знание техники безопасности сварочных работ.	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике. <b>Промежуточный контроль:</b> экспертная оценка на экзамене квалификационном
ПК 2.5 Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	Применение приложений пакета MS Office, графических редакторов при разработке и оформлении маршрутных карт, технологических процессов, курсовых проектов, отчетов по практике.	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике. <b>Промежуточный контроль:</b> экспертная оценка на экзамене квалификационном
ПК 3.1 Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	Составление схем сварных соединений с указанием путей возникновения и развития дефектов; - выделение эффективных методов, способов и приёмов сборки и сварки конструкций.	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике. <b>Промежуточный контроль:</b> экспертная оценка на экзамене квалификационном

ПК 3.2 Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.	Обоснование выбора метода контроля и применяемого оборудования.	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике. <b>Промежуточный контроль:</b> экспертная оценка на экзамене квалификационном
ПК 3.3 Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	Проектирование технологических процессов производства малодефектных сварных соединений; - обоснование выбора основных и сварочных материалов, определение параметров режима и условий сварки.	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике. <b>Промежуточный контроль:</b> экспертная оценка на экзамене квалификационном
ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.	Демонстрация умений планирования деятельности с помощью управленческих решений; - определение эффективных методов, способов и приёмов сборки и сварки конструкций.	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике. <b>Промежуточный контроль:</b> экспертная оценка на экзамене квалификационном

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 освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	
	Показатель оценки результата	Критерий выполнения показателя
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- объяснение сущности и социальной значимости своей будущей профессии;	- достижение высоких результатов при прохождении учебной и производственной практики; -результативность участия в студенческих конкурсах, семинарах, конференциях.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	обоснованный выбор и грамотное применение методов и форм организации профессиональной деятельности; - объективная оценка эффективности и качества	- соответствие выбранных методов и форм организации профессиональной деятельности ФГОС СПО. -достижение поставленных целей и задач при проведении учебного

	выполнения работы.	занятия
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность выявлять методические ошибки при проведении учебных занятий;</li> <li>- поиск решения по устранению проблем, возникающих при проведении занятия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность выявленных методических ошибок .</li> <li>- скорость принятия решения в нестандартных ситуациях, возникающих при прохождении практики.</li> <li>- достижение поставленных целей и задач учебного занятия.</li> </ul>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подборка информации, необходимой для проведения занятия; - использование различных источников информационных ресурсов при проведении внеурочных занятий;</li> <li>- объективный анализ найденной информации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие найденной информации тематике внеурочного занятия, задачам образования и ФГОС СПО;</li> <li>- правильность использования широкого спектра современных источников информации, в том числе Интернета при решении профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</li> <li>- результативность найденной информации, необходимой для решения профессиональных задач;</li> </ul>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация приемов использования ИКТ в учебной и профессиональной деятельности;</li> <li>- обоснованное использование различных прикладных программ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- быстрота освоения новых версий программных продуктов.</li> <li>- соответствие ИКТ задачам обучения и ФГОС СПО</li> </ul>
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- успешность применения коммуникационных способностей на практике;</li> <li>- соблюдение принципов профессиональной этики;</li> <li>- владение способами бесконфликтного общения и само регуляции в коллективе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование коммуникационных способностей для достижения целей;</li> <li>- соответствие используемых способов и типов общения личностным особенностям и нормам профессиональной этики.</li> </ul>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность ставить цели для осуществления образования;</li> <li>- владение приемами мотивирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие деятельности целям и задачам внеклассных занятий;</li> <li>- результативность деятельности обучающихся</li> </ul>

	деятельности обучающихся на занятии.	на занятиях.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность самостоятельно определять задачи в области методического развития;</li> <li>- составление личного плана карьерного роста;</li> <li>- участие в студенческих конференциях, семинарах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие профессионального и личностного развития задачам методического развития;</li> <li>- соответствие плана карьерного роста целям и ресурсам обучающихся ;</li> <li>- результативность участия в конференциях и семинарах.</li> </ul>
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- готовность осуществлять профессиональную деятельность в условиях реализации ФГОС СПО: обновление целей, содержания, смены технологий в области образования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение профессиональной деятельности с применением новых технологий ФГОС СПО.</li> <li>- точность применения технологии деятельностного подхода при прохождении учебной и производственной практики.</li> </ul>

#### **4.2. Промежуточная аттестация по производственной практике (по профилю специальности)**

Промежуточная аттестация по итогам производственной практики проводится в форме дифференцированного зачета (ДЗ).

Основанием для допуска студента к ДЗ по практике является полностью оформленный отчет по производственной практике в соответствии с программой производственной практики.

К отчёту по производственной практике прилагаются:

- Договор с предприятием на прохождение производственной практики (по профилю специальности).
- Дневник по производственной практике, оформленный в соответствии с установленными требованиями, заверенный печатью организации - базы практики и подписью руководителя практики от предприятия.
- Положительный аттестационный лист с указанием видов и качества выполненных работ в период производственной практики, уровня освоения профессиональных компетенций.
- Положительная характеристика организации на студента по освоению общих компетенций в период прохождения практики, выполненная на фирменном бланке, заверенная подписью руководителя и печатью организации.

#### **4.3. Система оценивания качества прохождения практики при промежуточной аттестации**

Оценка качества прохождения практики происходит по следующим показателям:

- содержание и правильность оформления отчета по практике;
- содержание и правильность оформления дневника практики;
- отзывы руководителей практики от организации и института;
- оценка в аттестационном листе уровня освоения профессиональных компетенций при выполнении работ на практике;
- наличие презентационного материала, в полной степени иллюстрирующего работу по практике (если требуется)

Оценка за дифференцированный зачет по практике определяется как средний балл за представленные материалы с практики. Оценка выставляется по 5-ти балльной шкале.

#### **4.4. Требования к предоставлению материалов о результатах прохождения производственной практики (по профилю специальности)**

##### **Дневника по производственной практике:**

- Дневник является документом, по которому студент подтверждает выполнение программы практики;
- Записи в дневнике должны вестись ежедневно и содержать перечень выполненных работ за день;
- Дневник ежедневно просматривает руководитель практики от предприятия ставит оценку и заверяет подписью;
- По окончании практики дневник заверяется печатью организации, где проходил практику студент;
- Дневник прилагается к отчету по практике и сдается для проверки руководителю практики от института;
- В качестве приложения к Дневнику практики студенты оформляют графические, аудио-, фото-, видео - материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

##### **Отчет о производственной практике**

Отчет о практике является основным документом студента, отражающим выполненную им во время практики работу.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом. Для составления, редактирования и оформления отчета студентам рекомендуется отводить последние 2-3 дня производственной практики. Отчет студента о практике должен включать текстовый, графический и другой иллюстрированный материалы.

Рекомендуется следующий порядок размещения материала в отчете:

- Титульный лист;
- Задание на практику;
- Содержание;
- Введение;

- Основная часть;
- Выводы;
- Список использованных источников;
- Приложения.

Оформление отчёта по производственной практике.

Титульный лист — это первая (заглавная) страница работы, на нем необходимо указать наименование вида производственной практики: по профилю специальности, указывается название профессионального модуля.

Содержание - перечисление информационных блоков отчёта с указанием соответствующих страниц.

Введение. Перед началом практики руководитель выдаёт студенту задание на практику, содержащее цели и задачи её прохождения. Именно они включаются во введение отчёта. Здесь же следует аргументировать актуальность темы исследования и указать, какие нормативно-правовые документы предприятия вы использовали. Объём введения не превышает 2-х страниц.

Основная часть. Оформляется согласно темам, предложенным в программе производственной практики (по профилю специальности). Содержит исследование деятельности предприятия и анализ полученных результатов.

В данном разделе студент даёт подробный отчёт о выполнении ежедневных производственных заданий и описывает изученные и обработанные вопросы, предложенные в программе практики.

Выводы - раздел отчёта, в котором студент высказывает своё мнение о предприятии, об организации и эффективности практики в целом, социальной значимости своей будущей специальности. На основе изученного практического материала во время практики студенту следует выявить как положительные, так и отрицательные стороны деятельности организации - базы практики, а также предложить мероприятия по устранению выявленных недостатков и дальнейшему совершенствованию работы организации. Формулировать их нужно кратко и чётко.

Список использованных источников начинается с перечня нормативно-правовых документов. За ними располагаются методические и учебные пособия, периодические издания, адреса веб-сайтов. Все источники перечисляются в алфавитном порядке, иностранные материалы следуют после русских. Минимальное количество источников – 15.

Приложения - заключительный раздел Отчёта, содержащий образцы и копии документов, рисунки, таблицы, фотографии и т.д. по перечню приложений, указанному в программе практики.

При написании отчёта изученный материал должен быть изложен своими словами, без дословного заимствования из учебников и других литературных источников. Особое внимание необходимо обратить на грамотность изложения. Нормативно-справочные документы предприятия, должны соответствовать году прохождения практики.



Объём отчёта по производственной практике по профилю специальности – от 10 до 15 листов, по преддипломной практике 15-20 листов формата А4 (без учёта приложений).

К отчёту прилагаются:

- Договор на прохождение производственной практики;
- Дневник по производственной практике;
- Характеристика от предприятия, заверенная подписью руководителя и печатью организации;
- Аттестационный лист.

#### **Аттестационный лист**

В аттестационном листе по практике руководитель практики оценивает уровень освоения профессиональных компетенций при выполнении различных видов работ, предусмотренных рабочей программой практики и календарно-тематическим планом. Формирование аттестационного листа осуществляют совместно руководитель практики от института и от организации.

#### **Характеристика**

По окончании практики руководитель практики от организации составляет на студента характеристику. В характеристике необходимо указать – фамилию, инициалы студента, место прохождения практики, время прохождения. Также в характеристике должны быть отражены:

- полнота и качество выполнения программы практики, отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики, оценка результатов практики студента;
- проявленные студентом профессиональные и личные качества;
- выводы о профессиональной пригодности студента.

Характеристика с места прохождения практики должна быть написана на бланке организации (учреждения, органа), подписана руководителем практики от организации (учреждения, органа) и заверена печатью.