

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БРАТСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор \_\_\_\_\_ В.Г.Иванов  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02**

**Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях**

2015 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессиям среднего профессионального образования (далее – СПО) **150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)** и примерной программы, разработанной ОГОУ СПО «Ангарский индустриальный техникум», г. Ангарск, Иркутская область.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Братский промышленный техникум»

Разработчик:

Евстафиева Татьяна Викторовна, преподаватель Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Братский промышленный техникум»

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии профессиональных дисциплин.

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Кудрявцев С.В.

**Рецензент:**

(от работодателя)

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

©

©

©

©

©

# СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	19
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	24

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях**

## **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии СПО в соответствии с ФГОС **150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**, входящей в укрупненную группу профессий **150000 Metallургия, машиностроение и материалобработка** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.

2. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.

3. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.

4. Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.

5. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

6. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной подготовке рабочих по профессиям: 11618 газорезчик, 11620 газосварщик, 19756 электрогазосварщик, 19905 электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах, 19906 электросварщик ручной сварки на базе основного общего образования. Опыт работы не требуется. Медицинские ограничения регламентируются Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава РФ.

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

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

**иметь практический опыт:**

- выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;
- 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;
- выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;
- 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 технологические приёмы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической 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 автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях; выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячеканальных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;
- выполнять автоматическую микроплазменную сварку;
- выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;
- производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;
- выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;
- выполнять ручное электродуговое воздушно-строганье разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;
- производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;
- 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;

**знать:**

- устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов, 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;
- технологию сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой;
- основы электротехники в пределах выполняемой работы;
- методы получения и хранения наиболее распространённых газов, используемых при газовой сварке;
- процесс газовой резки легированной стали; режим резки и расхода газов при кислородной и газоплазменной резке;
- 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

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего 1081 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 361 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 241<sup>1</sup> час;

самостоятельной работы обучающегося – 120 часов;

учебной и производственной практики – 720 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Выполнение газовой сварки средней сложности узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.
ПК 2	Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.
ПК 3	Выполнение автоматической и механизированной сварки средней сложности узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.
ПК 4	Выполнение кислородной, дуговой, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации.
ПК 5	Чтение чертежей средней сложности металлоконструкций.
ПК 6	Обеспечение безопасности выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями охраны труда.
ОК 1	Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление устойчивого интереса.
ОК 2	Организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителей.
ОК 3	Анализ рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценки и коррекции собственной деятельности, несение ответственности за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществление поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работа в команде, эффективное общение с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнение воинской обязанности, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1 ПК 5 ПК 6	Раздел 1. Выполнение дуговой сварки	220	51	10	25	144	-
ПК 2 ПК 5 ПК 6	Раздел 2. Выполнение газовой сварки	147	54	22	27	66	-
ПК 3 ПК 5 ПК 6	Раздел 3. Выполнение механизированной и автоматической сварки	120	36	16	18	66	-
ПК 4 ПК 5 ПК 6	Раздел 4. Выполнение электродуговой сварки, кислородной, воздушно-плазменной резки	147	54	22	27	66	-
ПК 5 ПК 6	Раздел 5. Чтение чертежей средней сложности металлоконструкций. Обеспечение безопасности выполнения сварочных работ	123	46	18	23	54	-
	<b>Производственная практика, часов</b>	<b>324</b>					<b>324</b>
	<b>Всего:</b>	<b>1081</b>	<b>241</b>	<b>88</b>	<b>120</b>	<b>396</b>	<b>324</b>



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Номера уроков	Уровень освоения	
1	2	3		4	
<b>Раздел 1.</b> Выполнение дуговой Сварки		<b>220</b>			
<b>МДК02.01</b> Оборудование, техника и технология электросварки		<b>76</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Определение, сущность, значение, применение сварки	<b>Содержание</b> 1. <b>Сварка:</b> определение, преимущество перед другими способами соединения деталей. 2. <b>Классификация видов сварки.</b>	4	1,2 3,4		2 2
<b>Тема 1.2.</b> Оборудование ручной электросварки	<b>Содержание</b> 1. <b>Оборудование сварочного поста</b> Общие сведения об источниках питания и их обслуживание. Основные требования безопасности труда при ручной электросварке. 2. <b>Источники питания сварочной дуги</b> 3. <b>Устройство и принцип работы сварочных трансформаторов.</b> 4. <b>Устройство и принцип работы сварочных выпрямителей и инверторных выпрямителей.</b> 5. <b>Устройство и принцип работы преобразователей и сварочных генераторов.</b>	14	5-8 9,10 13,14 15,16 17-20	3 3 3	
	<b>Лабораторные работы</b> 1. Изучение требований к источникам питания для ручной дуговой сварки. 2. Изложение правил техники безопасности при эксплуатации сварочного трансформатора.	4	11,12 21,22		
<b>Тема 1.3.</b> Сварочная дуга	<b>Содержание</b> 1. <b>Строение дуги</b> Зоны дуги, тепловой баланс электрической дуги. Классификация электрических дуг. Области применения электрической дуги. 2. <b>Вольт-амперная характеристика сварочной дуги.</b>	6	23,24 25-28		3 3
	<b>Лабораторные работы</b> 1. Снятие V-A характеристики сварочной дуги. 2. Рассчитать коэффициент расплавления и наплавки.	2	29 30		
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание</b>	4			

Свойство и назначение сварочных материалов	1.	<b>Электроды для ручной дуговой сварки</b> Классификация электродов. Состав и назначение электродных покрытий.		31-34	3
	<b>Практические занятия</b>		2		
<b>Тема 1.5.</b> Технология электродуговой сварки чугунов, цветных металлов и сплавов	1.	Расшифровка марок электродов по ГОСТу		35,36	
	<b>Содержание</b>		12		
	1.	<b>Электродуговая сварка чугунов, цветных металлов и сплавов.</b> Затруднения при сварке чугунов, цветных металлов и сплавов		37-40	3
	2.	<b>Холодная сварка чугуна.</b>		41-44	
	3.	<b>Технология горячей сварки.</b> Технология горячей сварки.		45,46	3
	4.	<b>Электроды для сварки чугуна и цветных металлов.</b>		47,48	
	<b>Практические занятия</b>		2		
	1.	Произвести сварку чугуна в соответствии с технологией.		49	
2.	Произвести сварку цветных металлов в соответствии с технологией.		50		
Итоговая контрольная работа			1	51	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			25		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Изучение дополнительной и справочной литературы по темам: Классификация и условные обозначения электродов, классификации чугунов, маркировка по ГОСТу, свойства чугунов. Расшифровка марок чугунов по ГОСТу.					
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> Выполнение технологических приемов ручной дуговой сварки углеродистой стали. Выполнение ручной сварки чугунных изделий в нижнем положении холодным способом. Применение подкладок для предотвращения вытекания металла из сварочной ванны. Выполнение ручной дуговой сварки чугуна горячим способом. Выполнение простых деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов ручной дуговой сваркой.			144		
<b>Раздел 2.</b> Выполнение газовой сварки			<b>147</b>		
<b>МДК02.02</b> Технология газовой сварки			<b>81</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Сущность газовой сварки	<b>Содержание</b>		2		
	1.	<b>Сварочный пост для газовой сварки.</b> Техника газовой сварки.		52,53	3
<b>Тема 2.2.</b> <b>Содержание</b>			4		

Сварочные материалы	1.	<b>Характеристика сварочных материалов.</b> Газы, применяемые для сварки, их свойства и получение.		54,55	3
	2.	<b>Сварочная проволока и флюсы.</b>		56,57	3
<b>Тема 2.3.</b> Оборудование и аппаратура для газовой сварки и резки	<b>Содержание</b>		8		
	1.	<b>Ацетиленовые генераторы</b> Устройство и работа ацетиленовых генераторов низкого и среднего давления. Предохранительные клапаны и затворы.		58,59	3
	2.	<b>Баллоны для горючих газов</b> Назначение, устройство, запорная арматура. Рукава (шланги), газораспределительные рампы.		64,65	3
	3.	<b>Газовые горелки</b> Назначение, устройство и работа газовых горелок. Техника безопасности при газовой сварке. Пожаробезопасность.		68,69	3
	4.	<b>Газовые резаки</b> Назначение, устройство и работа кислородно-ацетиленовых резаков, керосинопорезов, бензинорезов. Техника безопасности при газовой резке. Пожаробезопасность.		72,73	3
	<b>Лабораторные работы</b>		4		
	1.	Разборка, сборка ацетиленового генератора низкого и среднего давления.		60,61	
	2.	Разборка, сборка инжекторной газовой горелки средней мощности		70,71	
	<b>Практические занятия</b>		4		
	1.	Определение максимального давления в генераторах		62,63	
	2.	Определение рабочего давления в газовых баллонах и газовых рукавах.		66,67	
	<b>Тема 2.4.</b> Строение сварочного пламени. Режимы газовой сварки	<b>Содержание</b>		6	
1.		<b>Сварочное пламя.</b> Виды пламени.		74,75	3
2.		<b>Способы сварки.</b>		80,81	
3.		<b>Выбор режима газовой сварки.</b>		84,95	
<b>Лабораторная работа</b>		4			
1.		Зажигание, настройка, регулировка пламени по внешнему виду.		76,77	
2.		Выполнение газовой сварки правым и левым способом.		82,83	
<b>Практические занятия</b>		4			
1.		Определение зоны термического влияния. Определение вида пламени по цвету.		78,79	
2.	Выбрать режимы газовой сварки		86,87		
<b>Тема 2.5.</b> Особенности газовой сварки различных металлов и сплавов	<b>Содержание</b>		10		
	1.	<b>Технология сварки углеродистых сталей.</b> Сварка тонкой листовой стали.		88,89	3
	2.	<b>Технология сварки труб.</b>		92,93	3
	3.	<b>Технология газовой сварки чугуна.</b>		94,95	3
	4.	<b>Холодная и горячая сварка чугуна.</b> Материалы для сварки.		96,97	
	5.	<b>Сварка цветных металлов и сплавов.</b>		98,99	

		<b>Лабораторные работы</b>		6		
1.	Выполнение и анализ газовой сварки тонкой листовой стали.				90,91	
2.	Выполнение и анализ газовой сварки кольцевых швов.				100	
3.	Выполнение и анализ газовой сварки цветных металлов.				101	
4.	Выполнение и анализ газовой сварки цветных металлов и сплавов.				102	
5.	Выполнение и анализ холодной и горячей сварки чугуна.				103	
Итоговая контрольная работа				2	104,105	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Выполнение рефератов по темам: Свойства меди и ее сплавов, особенности сварки, Свойства алюминия и его сплавов, особенности сварки				27		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Изучение дополнительной и справочной литературы по темам: Свойства цветных металлов и сплавов, Устройство машин и установок газовой резки, Выбор режимов сварки меди и медных сплавов ручной сваркой, Условия резки.						
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> Регулировка сварочного пламени. Определение состава пламени по внешнему виду. Отработка приемов нагрева металла для термообработки и правки изделий. Газовая сварка деталей, узлов, конструкций трубопроводов различной сложности из конструкционных, углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных пространственных положениях.				66		
<b>Раздел 3.</b> Выполнение механизированной и автоматической сварки				<b>120</b>		
<b>МДК02.03</b> Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах				<b>54</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Технология механизированной сварки в защитных газах		<b>Содержание</b>		10		
1.	<b>Типы сварочных полуавтоматов.</b> Устройство и обслуживание сварочных полуавтоматов. Подающие механизмы сварочной проволоки.				106,107	3
2.	<b>Сварочные горелки для механизированной сварки в защитных газах.</b>				108,109	3
3.	<b>Режимы механизированной сварки.</b> Выбор режимов сварки узлов, деталей из конструкционных и углеродистых сталей.				112,113	3
4.	<b>Влияние параметров сварки на форму и размеры сварного шва.</b>				116,117	3

	5.	<b>Технология полуавтоматической сварки.</b> Сварка трубопроводов из углеродистых сталей. Особенности сварки. Дефекты сварных швов при механизированной сварке, их причины и способы устранения. Микроплазменная сварка.		118,119	3
	<b>Лабораторные работы</b>		8		
	1.	Изучение основных узлов полуавтоматов.		110,111	
	2.	Расчет режимов механизированной сварки.		114,115	
	3.	Исследование режимов микроплазменной сварки.		120-123	
<b>Тема 3.2.</b> Автоматическая сварка	<b>Содержание</b>		8		
	1.	<b>Устройство сварочных автоматов.</b> Типовые узлы сварочных автоматов.		124,125	3
	2.	<b>Типы токоподводящих мундштуков, их устройство.</b>		126,127	3
	3.	<b>Автоматическая сварка под флюсом</b> Режимы сварки под флюсом.		130,131	3
	4.	<b>Устройство плазмотрона и его работа.</b>		136,137	3
	<b>Лабораторные работы</b>		8		
	1.	Изучение основных узлов оборудования для автоматической сварки		128,129	
	2.	Расчет режимов и выполнение автоматической сварки на заданных режимах.		132-135	
	3.	Изучение устройства и принципа действия плазмотрона, его настройка на технологические параметры.		138,139	
	Итоговая контрольная работа			2	140,141
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			18		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Изучение дополнительной и справочной литературы по темам: Правила выбора сварочных материалов, Правила выбора режимов сварки по заданным параметрам, Устройство токоподводящих мундштуков различных типов, Свойства защитных газов, Состав флюсов для автоматической сварки под флюсом, Свойства и назначение плазмообразующих газов, флюсов. Составление схемы сварочного полуавтомата.					
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> Выполнение технологических приемов полуавтоматической и автоматической сварки трубопроводов различной сложности из черных металлов и цветных металлов и сплавов. Выполнение технологических приемов плазменной сварки узлов, деталей, конструкций различной сложности. Выполнение механизированной сваркой сложных аппаратов, узлов, деталей конструкций из углеродистых и конструкционных сталей.			66		
<b>Раздел 4.</b>			<b>147</b>		

Выполнение электродуговой сварки, кислородной, воздушно-плазменной резки					
<b>МДК02.04</b> Технология электродуговой сварки и резки металла		<b>81</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Технология сварки легированных сталей	<b>Содержание</b>		10		
	1.	<b>Техника и технология дуговой сварки легированных сталей</b> Влияние легирующих элементов на свариваемость.		142,143	
	2.	<b>Выбор режима сварки низколегированных сталей.</b>		144,145	
	3.	<b>Технология сварки теплоустойчивых сталей</b> Выбор режима сварки.		148,149	
	4.	<b>Электроды для сварки теплоустойчивых сталей.</b>		150,151	
	5.	<b>Технология сварки средне и высоколегированных сталей</b> Сварка хромистых сталей. Сварка нержавеющей сталей.		154,155	
	<b>Практические занятия</b>		6		
	1.	Выбор режимов сварки легированных сталей различного назначения.		146,147	
	2.	Выбор режимов сварки теплоустойчивых сталей.		152,153 156,157	
	<b>Тема 4.2.</b> Резка металлов. Термическая резка	<b>Содержание</b>		10	
		1.	<b>Резка окислением</b> Оборудование для кислородной резки. Устройство и работа универсальных инжекторных резаков. Машины для кислородной резки.		158,159
2.		<b>Технология кислородной резки</b> Параметры резки. Выбор режима резки.		160,161	
3.		<b>Техника резки металла различного профиля из углеродистой конструкционной стали.</b>		162,163	
3.		<b>Техника резки металла различного профиля из углеродистой конструкционной стали</b> Качество резки. Характеристика точности резки, параметры реза.		164,165	
5.		<b>Кислородно-флюсовая резка</b> Аппараты для кислородно-флюсовой резки. Резка кислородным копьём.		166,167	
<b>Лабораторные работы</b>		8			
1.		Разборка, сборка и работа ацетилено-кислородного резака.		168,169	
2.		Разборка, сборка и работа керосинореза.		170,171	
3.		Подготовки и запуск в работу ацетиленового генератора		172,173	

	4.	Подготовка и запуск в работу предохранительного затвора и огнепреградителя.		174,175		
	<b>Практические занятия</b>		2			
	1.	Определение частоты резки образца		176,177		
<b>Тема 4.3.</b> Дуговая, воздушно-дуговая и плазменная резка металлов и сплавов	<b>Содержание</b>		10			
	1.	<b>Резка плавлением</b> Ручная дуговая резка покрытыми электродами. Воздушно-дуговая резка Особенности электродугового строгания на переменном и постоянном токе.		178,179	3	
	2.	<b>Плазменная резка</b> (резка сжатой дугой). Режимы резки. Качество резки. Дефекты резки		180,181	3	
	3.	<b>Резка черных и цветных металлов и сплавов прямолинейной и сложной конфигурации</b>		186,187	3	
	4.	<b>Особенности резки, затруднения при резке. Качество резки.</b>		188,189		
	5.	<b>Дефекты резки.</b>		190,191		
	<b>Практическое занятие</b>		4			
	1.	Плазменная резка деталей из низкоуглеродистых и легированных сталей		182,183		
	2.	Плазменная резка труб с подготовкой кромок		184,185		
	<b>Лабораторные работы</b>		2			
	1.	Анализ качества резки алюминия и легированных сталей.		192,193		
	Итоговая контрольная работа			2	194,195	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов по темам: Устройство резаков для разделительной резки. Устройство резаков для строжки и поверхностной резки.			27		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Изучение дополнительной и справочной литературы по темам: Сварка чугуна с помощью металлических шпилек; Сварка хромистых и коррозионно-стойких сталей.						
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> Выполнение ручной дуговой и плазменной резки конструкций из углеродистой стали прямолинейной и сложной формы. Выполнение кислородно-ацетиленовой резки углеродистых и конструкционных сталей простых и сложных профилей. Резка труб. Устранение дефектов резки. Выполнение кислородной резки керосинорезательными, бензорезательными аппаратами деталей разной сложности из различных сталей и чугуна. Резка цветных металлов и сплавов по разметке плазморезательными машинами. Выполнение кислородно-флюсовой резки деталей из высокохромистых сталей.			66			

Выполнение электродугового строганья деталей разной сложности из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Выбор режимов резки.					
<b>Раздел 5.</b> Чтение чертежей средней сложности металлоконструкций. Обеспечение безопасности выполнения сварочных работ		<b>123</b>			
<b>МДК02.05</b> Технология производства сварных конструкций		<b>69</b>			
<b>Тема 5.1.</b> Документация на выполнение сварочных работ	<b>Содержание</b>	6			
	1. <b>Конструкторская документация.</b>		196,197	3	
	2. <b>Чертеж детали, сборочный чертеж.</b> Спецификация и технические требования рабочих чертежей сварных конструкций.		200,201		
	3. <b>Чтение конструкторской документации.</b> Изображение сборочной единицы, разрезы, сечения. Технические требования на чертежах.		204,205	3	
	<b>Практические занятия</b>	6			
	1. Условное обозначение сварных швов и соединений. Примеры обозначения швов сварных и соединений на чертежах		198,199		
	2. Определение по спецификации комплектности сварной конструкции.		202,203		
	3. Чтение сборочного чертежа.		206,207		
	<b>Тема 5.2.</b> Технологическая документация	<b>Содержание</b>	4		
		1. <b>Технологическая инструкция.</b> Карта технологического процесса.		208,209	3
2. <b>Чтение технологической документации</b> Технологический процесс сборки и сварки на операционных картах.			214,215	3	
<b>Практические занятия</b>		6			
1. Чтение карты технологического процесса в определенной последовательности.			210,211		
2. Разработка технологического процесса изготовления неотчетливой металлоконструкции по рабочему чертежу.			212,213		
3. Разработка технологического процесса изготовления трубной сборки по рабочему чертежу.			216,217		
<b>Тема 5.3.</b> Организация сварочного производства. Технология производства сварных конструкций	<b>Содержание</b>	8			
	1. <b>Организация сварочного производства</b> Структура предприятий Выбор сборочно-сварочного оборудования. Нормирование сварочных материалов. Техника безопасности		218,219	3	
	2. <b>Сварные конструкции</b> Классификация, требования к сварным конструкциям, понятие технологич-		220,221	3	



		ности сварных конструкций			
	3.	<b>Технология производства типовых сварных конструкций</b> Сварка арматуры и накладных пластин, ремонтная сварка, решетчатых конструкций, балок, стоек, ферм		222,223	3
	4.	<b>Технология производства труб и трубных сборок</b> Сварка трубопроводов и газопроводов, приварка штуцеров и сварка тройников, сварка ответственных трубопроводов.		224,225	3
<b>Тема 5.4.</b> Требование безопасности труда при сварочных работах	<b>Содержание</b>		4		
	1.	<b>Организация рабочего места.</b> Требованиями безопасности труда и производственной санитарии к организации рабочего места сварщика. Виды инструктажей при сварочных работах.		226,227	3
	2.	<b>Опасные и вредные производственные факторы при сварке и средства защиты.</b> Электробезопасность, газобезопасность. Средства индивидуальной защиты при сварочных работах. Обеспечение безопасности выполнения электросварочных работ на монтаже сварных конструкций.		228,229	3
	<b>Практические занятия</b>		2		
	1.	Оказания первой помощи при поражении электрическим током, отравлении вредными газами, при поражении глаз и ожогах.		230,231	
<b>Тема 5.5.</b> Пожарная безопасность при сварочных работах	<b>Содержание</b>		4		
	1.	<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.</b>		232,233	3
	2.	<b>Предупреждение пожаров и противопожарная защита объектов.</b> Средства пожаротушения.	236,237		
	<b>Практические занятия</b>		4		
	1.	Разделение горючих веществ и материалов по степени возгорания.		234,235	
	2.	Моделирование возгорания при дуговой сварке с использованием различных средств пожаротушения.		238,239	
Итоговая контрольная работа			2	240,241	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 5.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			23		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Изучение дополнительной и справочной литературы по темам: Условные обозначения сварных швов; Вспомогательные знаки на чертежах; ПДК вредных и опасных веществ; Виды огнетушителей; Виды травматизма при сварочных работах;					

<p>Техника безопасности при производстве сварочных работ;  Причины производственного травматизма.  Чтение чертежей стальных металлоконструкций.  Составление карты технологического процесса.  Изучение конструкторской документации.</p>			
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ:</b>  Чтение конструкторской документации, предоставленной инструктором.  Чтение технологической документации, предоставленной инструктором.  Чтение технологической инструкции.  Чтение рабочих чертежей, сварных металлоконструкций различной сложности.  Выполнение сварки типовых узлов, конструкций: сварка трубопроводов и газопроводов, приварка штуцеров и сварка тройников, сварка ответственных трубопроводов, сварка арматуры и накладных пластин, ремонтная сварка, сварка сосудов и резервуаров, решетчатых конструкций, балок, стоек.  Соблюдение инструкций пожарной безопасности при работе в помещении и на открытом воздухе.  Выполнение и ремонт мелких неисправностей электрооборудования в соответствии с техникой безопасности и охраной труда.  Подготовка рабочего места к безопасной работе.  Подключение заземления и проверка электроизоляции сварочных кабелей.</p>	54		
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ:</b>  Выполнение автоматической сваркой ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях; выполнение автоматической сварки в среде защитных газов неплавящимся электродом горячекатаных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;  Выполнение автоматической микроплазменной сварки;  Выполнение ручной кислородной, плазменной и газовой прямолинейной и фигурной резки и резки бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;  Выполнение кислородно-флюсовой резки деталей из высокохромистых и хромоникелевых сталей и чугуна;  Выполнение кислородной резки судовых объектов на плаву;  Выполнение ручным электродуговым воздушным строганием разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;  Выполнение предварительного и сопутствующего подогрева и последующей термообработки с соблюдением заданного режима при сварке деталей из хромомолибденовых сталей;  Выполнение сварки типовых узлов, конструкций: сварка трубопроводов и газопроводов, приварка штуцеров и сварка тройников, сварка ответственных трубопроводов, сварка арматуры и накладных пластин, ремонтная сварка, сварка сосудов и резервуаров, решетчатых конструкций, балок, стоек;  Чтение рабочих чертежей сварных металлоконструкций различной сложности.</p>	324		
<b>Всего</b>	<b>1081</b>		

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов, лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений, учебных мастерских - слесарной, сварочной; сварочного полигона.

Оборудование учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя и посадочные места обучающихся;
- образцы сварных соединений;
- образцы сварочных электродов;
- измерительные инструменты (линейки, штангенциркули, шаблоны, рулетки).
- комплекты плакатов;
- комплекты технической документации;
- альбом рабочих чертежей;

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование учебных мастерских и рабочих мест учащихся:

#### 1. Слесарной:

- слесарные верстаки по количеству обучающихся;
- набор слесарного инструмента;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- набор шаблонов, щупов, универсальные измерители разделки кромок;
- станки: трубоотрезной, шлифовальный, вертикально-сверлильный, настольно-сверлильный;

#### 2. Сварочной:

- трансформаторы;
- выпрямители;
- балластные реостаты;
- полуавтомат для сварки в активном газе;
- установка для сварки плавящимся электродом в среде активного газа;
- полуавтомат для сварки в инертном газе;
- сварочные провода, кабель
- электрододержатели;
- сварочные маски;
- ацетиленовые генераторы;
- сварочные горелки;

- металлические пластины;
- металлические щетки;
- слесарные молотки.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- ультразвуковой дефектоскоп;
- разрывная машина;
- комплект сварочных образцов с дефектами;
- измерительные инструменты;
- лупы для выявления дефектов сварных швов.

Оборудование сварочного полигона:

- сварочные посты для электродуговой сварки, полуавтоматической сварки, контактной сварки, аргоно-дуговой сварки;
- энергетический комплекс установок для электронно-лучевой сварки;
- лазерная технологическая установка;
- установки для кислородной резки металлов и газовой сварки;
- аппараты для плазменной резки металлов;
- слесарные тиски, трубные вращатели, зажимные устройства для листового проката, угловые шлеф-машинки.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

Оборудование и оснащение рабочих мест:

- источники питания постоянного тока;
- источники питания переменного тока;
- балластные реостаты;
- полуавтоматы для сварки в защитных газах;
- полуавтоматы для сварки порошковой проволокой;
- автоматы для сварки под слоем флюса;
- сборочные стенды;
- универсальные сборочные приспособления;
- оборудование для закрепления и перемещения свариваемых изделий;
- оборудование для перемещения сварочных аппаратов и резательных машин;
- электрододержатели;
- баллоны для сжатых и сжиженных газов (кислородный, пропановый, углекислотный, для аргона);
- ацетиленовые баллоны;

- мерительный инструмент;
- универсальные измерители для контроля элементов швов, элементов разделки кромок;
- сборочно-сварочные приспособления;
- подъемно-транспортное оборудование;
- набор для керосиновой пробы;
- установки ультразвуковой дефектоскопии.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

#### Основные источники:

1. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка. – М.: Академия, 2010.
2. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций. – М.: Академия, 2010.
3. Овчинников В.В. Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах. – М.: Академия, 2010.
4. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (дуговая сварка в защитных газах). – М.: Академия, 2010.
5. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). – М.: Академия, 2010.
6. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ (рабочая тетрадь). – М.: Академия, 2010.
7. Чернышов Г.Г. Сварочное производство. Сварка и резка металлов. – М.: Академия, 2010.

#### Дополнительные источники:

1. Банов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки: Учебник для учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
2. Жегалина Т.Н. Сварщик. Технология выполнения ручной сварки: практические основы профессиональной деятельности: учебное пособие. – М.: Академкнига, 2006.
3. Справочник сварщика для любителей и не только. – СПб.: Наука и Техника, 2008.
4. Современные сварочные аппараты своими руками. – СПб.: Наука и техника, 2008.

#### Периодические издания:

- Журнал «Сварочное производство»
- Журнал «Сварщик в России»
- Журнал «Сварка и диагностика»
- Журнал «Автоматическая сварка»

Журнал «Машиностроение металлообработка сварка»  
Журнал «Инструмент. Технология. Оборудование»  
Издания ВИНТИ «Сварка (с указателями)»

Интернет-ресурсы:

1. Информационные материалы Сварка и резка металлов. Форма доступа <http://osvarke.info>
2. Информационные материалы Сварка и резка металлов. Форма доступа: <http://electrosvarka.su/index.php?mod=text&uitxt=488&print>
3. Информационные материалы Лазерная резка и сварка металлов. Форма доступа: <http://www.combetapro.ru/metal/group6/good37.html>
4. Электронный справочник для сварщика. Форма доступа: <http://arsil.ru/weldinfo/welding-metals.html>
5. Системы автоматизированного проектирования технологий сварки, термической обработки и контроля качества сварных соединений <http://www.innovbusiness.ru/projects/view.asp?r=3198>
6. Сварочный портал. Форма доступа: [www.svarka.com](http://www.svarka.com)
7. Школа роботизированной и автоматизированной сварки Технологический центр ТЕНА\_ Институт сварки. Форма доступа: [www.tctena.ru](http://www.tctena.ru)
8. Информационно-поисковая система Форма доступа: [ОВО.RU](http://www.obo.ru)дование [www.obo.ru](http://www.obo.ru)

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

Программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем разделам модуля, материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий.

Каждый обучающийся должен иметь доступ к базам данных, библиотечным фондам и сети Интернет.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и консультациями. Формы проведения консультаций – групповые, индивидуальные, устные.

Различные формы аудиторных занятий (уроки, семинары, зачеты, конференции, деловые и ролевые игры, индивидуальные и групповые проекты, анализ производственных ситуаций, психологические и иные тренинги, групповые дискуссии и т.д.), групповые занятия, самостоятельная подготовка, учебная и производственная практика должны обеспечивать овладение обучающимися общими компетенциями. При проведении практических занятий возможно деление учебной группы на подгруппы не менее 10 человек.

Учебные дисциплины: Основы инженерной графики, Основы материаловедения, Допуски и технические измерения и профессиональный модуль Подготовительно-сварочные работы должны предшествовать освоению данного профессионального модуля.

В программе профессионального модуля предусматриваются следующие виды практик: учебная практика (производственное обучение), которая проводит-

ся рассредоточено и производственная практика, которая проводится концентрированно.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю профессии) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

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

**Требования к квалификации инженерно-педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:** среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:** инженерно-педагогический состав – дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов: «Оборудование, техника и технология электросварки», «Технология газовой сварки», «Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах», «Технология электродуговой сварки и резки металла», «Технология производства сварных конструкций и организация сварочного производства» должны иметь среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля. Мастера: должны иметь на 1-2 разряда выше по профессии рабочего, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетентности)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>1. Выполнение газовой сварки средней сложности узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.</p>	<p>-обслуживание оборудования в соответствии с требованиями охраны труда;</p> <p>-выбор режимов сварки по заданным параметрам для сварки узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых, легированных и цветных металлов и их сплавов;</p> <p>-выполнение швов газовой сваркой;</p>	<p>- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ;</p> <p>- оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p> <p>- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ;</p> <p>- оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p> <p>- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ;</p> <p>- оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p>
<p>2. Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.</p>	<p>-выбор режимов по заданным параметрам для сварки узлов, деталей;</p> <p>-обслуживание оборудования ручной дуговой и плазменной сварки;</p> <p>-выполнение швов ручной дуговой сваркой средней сложности аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов из углеродистых, легированных сталей, чугуна и цветных металлов и их спла-</p>	<p>- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ;</p> <p>- оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p> <p>- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ;</p> <p>- оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p> <p>- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ;</p> <p>- оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p>



	вов в соответствии с требованиями охраны труда;	задания на учебной и производственной практике;
3. Выполнение автоматической и механизированной сварки средней сложности узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.	<p>-выбор режимов по заданным параметрам для сварки узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых, легированных конструкционных сталей;</p> <p>-обслуживание оборудования;</p> <p>-выполнение швов автоматической и полуавтоматической сваркой под флюсом и в защитных газах;</p>	<p>- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ;</p> <p>- оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p> <p>- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ;</p> <p>- оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p> <p>- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ;</p> <p>- оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p>
4. Выполнение кислородной, дуговой, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации.	<p>-выбор режима кислородной резки по заданным параметрам в соответствии с требованиями охраны труда;</p> <p>-выполнение кислородной, дуговой и плазменной резки прямолинейной и сложной конфигурации в соответствии с требованиями охраны труда;</p> <p>-выполнение кислородной резки в соответствии с требованиями охраны труда.</p>	<p>- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ;</p> <p>- оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p> <p>- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ;</p> <p>- оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p> <p>- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ;</p> <p>- оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p>

5. Чтение чертежей металлоконструкций средней сложности	-чтение условных обозначений швов сварных соединений;  -точность и скорость чтения чертежей сварных металлоконструкций различной сложности.	- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;  - наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;
6. Обеспечение безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями охраны труда.	-соблюдение техники безопасности при выполнении сварочных работ.	- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике.

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии;  - активность, инициативность решения профессиональных задач;  – участие в конкурсах профессионального мастерства, студенческих конференциях, тематических мероприятиях и т.п.;  – изучение профессиональных периодических изданий, профессиональной литературы;	– наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практики; – наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практики; – наблюдение и оценка во время конкурсов, мероприятий; – оценка портфолио работ и документов; – оценка самостоятельных работ (рефератов, докладов, презентаций и т.п.);
2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, опре-	– результативность самостоятельного осуществления деятельности, цели которой определены руково-	– оценка решения ситуационных задач, самостоятельного вы-

деленных руководителем.	<p>директором;</p> <p>– результативность самостоятельного применения способов деятельности, определенных руководителем;</p>	<p>полнения заданий;</p> <p>– оценка решения ситуационных задач, самостоятельного выполнения заданий;</p>
<p>3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>– адекватность анализа рабочей ситуации;</p> <p>– адекватность самоконтроля при выполнении деятельности;</p> <p>– своевременность и целесообразность коррекции собственной деятельности;</p> <p>– ответственное отношение к выполнению работы и ее результатам;</p>	<p>– оценка решения ситуационных задач, самостоятельного выполнения заданий;</p> <p>– оценка самоанализа деятельности при решении ситуационных задач;</p> <p>– оценка решения ситуационных задач, самостоятельного выполнения заданий;</p> <p>– оценка самоанализа деятельности при решении ситуационных задач;</p> <p>– оценка решения ситуационных задач, самостоятельного выполнения заданий;</p> <p>– оценка самоанализа деятельности при решении ситуационных задач;</p> <p>– оценка решения ситуационных задач, самостоятельного выполнения заданий;</p> <p>– оценка самоанализа деятельности при решении ситуационных задач;</p>
<p>4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>– оперативность и самостоятельность в поиске информации;</p> <p>– целесообразность выбора источников информации;</p> <p>– определение основных положений, главной мысли содержания информации;</p>	<p>– оценка самостоятельных работ (рефератов, докладов, презентаций и т.п.);</p> <p>– оценка самостоятельных работ (рефератов, докладов, презентаций и т.п.);</p> <p>– оценка самостоятельных работ (рефератов, докладов, презентаций и т.п.);</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективное выполнение профессиональных задач с использованием найденной информации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка самостоятельных работ (рефератов, докладов, презентаций и т.п.)</li> </ul>
5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельность и активность в применении ресурсов сети Интернет и электронных обучающих материалов для решения профессиональных задач;</li> <li>– правильность выбора и применения лицензионного программного обеспечения при оформлении документации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка решения ситуационных задач;</li> <li>– оценка самостоятельно оформленной документации;</li> </ul>
6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективность выполнения своей роли в групповой деятельности;</li> <li>– аргументированное представление и отстаивание своего мнения с соблюдением этических норм;</li> <li>– соблюдение принципов профессиональной этики;</li> <li>– соблюдение правил деловой культуры при общении с коллегами, руководством, клиентами;</li> <li>– успешность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями производственной практики и наставниками с производства;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– наблюдение и оценка в процессе осуществления групповой деятельности;</li> <li>- оценка самоанализа своей роли в групповой деятельности;</li> <li>– наблюдение и оценка в процессе осуществления групповой деятельности;</li> <li>– наблюдение и оценка в процессе учебной и производственной практики;</li> <li>– наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практики;</li> <li>– наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практики;</li> </ul>
7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельность выбора военной специальности с учетом полученной профессии;</li> <li>– аргументированность и полнота высказываемых суждений о необходимости исполнения воинской обязанности;</li> <li>– соответствие уровня развития физических качеств возрасту;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анкетирование;</li> <li>– наблюдение и оценка на занятиях по физической культуре и БЖ;</li> <li>– оценка выполнения контрольных нормативов на занятиях по физической культуре;</li> </ul>

– освоение основ военной службы

– наблюдение и оценка  
на занятиях по физической культуре и ОБЖ