

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижнекамский многопрофильный колледж»



СОГЛАСОВАНО  
Главный сварщик АО «ТАНЕКО»  
Р.В. Демьянов

20 19 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ «НМК»  
М.Н. Павлов

20 19 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**  
по профессии  
**«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»**

Уровень квалификации: 2- 4 разряд  
Форма обучения: очно-заочная  
Срок обучения: 4 мес. (680 часов)

Нижнекамск

Основная программа профессионального обучения (далее ОППО) **государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Нижнекамский многопрофильный колледж»** составлена на основе квалификационных требований по профессии **19756 «Электрогазосварщик»** и сборника учебных планов и программ для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих, разработанных институтом развития профессионального образования Министерства образования Российской Федерации (допущено Министерством образования Российской Федерации в качестве учебно-программной документации для профессиональной подготовки, протокол №8 от 16 июля 2002 года.)

**Разработчики:**

- **Сабитов Р.М.** – зам. директора по УПР;
- **Валиуллин А.Г.** – преподаватель специальных дисциплин;
- **Абдурахмонов Т.Н.** - мастер производственного обучения;
- **Буц Т.П.** – преподаватель специальных дисциплин;
- **Носевич С.В.** – преподаватель специальных дисциплин;
- **Гарифуллин Е.М.** – преподаватель специальных дисциплин;

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. Общие положения**

1.1. Нормативно-правовые основы разработки основной профессиональной образовательной программы;

1.2. Нормативный срок освоения программы;

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников и требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы**

2.1. Область и объекты профессиональной деятельности;

2.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности;

2.3. Специальные требования;

### **3. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса.**

3.1. Рабочий учебный план;

3.2. Календарный учебный график;

3.3. Программы профессионального цикла

3.3.1. Программа дисциплины Основы рыночной экономики;

3.3.2. Программа дисциплины Основы трудового права;

3.3.3. Программа дисциплины Материаловедение;

3.3.4. Программа дисциплины Электротехника;

3.3.5. Программа дисциплины Чтение чертежей;

3.3.6. Программа дисциплины Допуски и технические измерения;

3.3.7. Программа дисциплины Охрана труда;

3.3.8. Программа дисциплины Основы теории электрогазосварки и резки металлов;

3.3.9. Программа дисциплины Оборудование, техника и технология электрогазосварки и резки металлов;

3.3.10. Программа дисциплины Технология производства сварных конструкций.

3.4. Программы практики

3.4.1. Программа учебной практики;

3.4.2. Программа производственной практики.

### **4. Материально-техническое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы**

### **5. Оценка результатов освоения основной программы профессионального обучения**

5.1. Контроль и оценка достижений обучающихся;

5.2. Порядок выполнения квалификационной работы;

5.3. Организация итоговой аттестации выпускников.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Нормативно-правовые основы разработки основной профессиональной образовательной программы**

Основная программа профессионального обучения - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно педагогических условий, форм аттестации по профессии 19756 «Электрогазосварщик».

Нормативную правовую основу разработки основной программы профессионального обучения (далее - программа) составляют:

1. Федеральный закон №273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Квалификационные требования по профессии 19756 «Электрогазосварщик»;
3. Нормативно-методические документы Минобрнауки России:
  - Приказ Минобразования России от 21.10.1994 № 407 «О введении модели учебного плана для профессиональной подготовки персонала по рабочим профессиям»;
  - Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Перечень профессий и рабочих должностей, служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
  - Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013 №292 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

### **1.2. Нормативный срок освоения программы**

Нормативный срок освоения программы по профессии 19756 «Электрогазосварщик» - 4 месяца.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **2.1. Область и объекты профессиональной деятельности**

*Область профессиональной деятельности выпускников:*

- Электросварочные и газосварочные работы.

*Объекты профессиональной деятельности выпускников:*

- технологические процессы сборки и электрогазосварки конструкций;
- сварочное оборудование и источники питания, сборочно-сварочные приспособления;
- детали, узлы и конструкции из различных материалов;
- конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

### **2.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности**

*Электрогазосварщик 2-го разряда должен*

*уметь:*

- выполнять ручную кислородную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного и тяжелого лома;
- выполнять ручную дуговую, плазменную, газовую, автоматическую, полуавтоматическую сварку простых деталей, узлов и конструкций для углеродистых сталей;
- выполнять кислородную и плазменную прямолинейную и криволинейную резку в нижнем и вертикальном положении сварного шва металлом, а также простых и средней сложности деталей из углеродистых сталей по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах;
- выполнять прихватку деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях;
- подготавливать изделия, узлы и соединения под сварку;
- защищать швы после сварки и резки;
- обеспечивать защиту обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитных

газах;

- производить наплавку простых деталей;
- заваривать раковины и трещины в простых деталях, узлах, отливках;
- подогревать конструкции и детали при правке;
- читать простые чертежи;
- подготавливать газовые баллоны к работе;
- обслуживать переносные газогенераторы;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии, пользоваться средствами пожаротушения, оказывать первую помощь при несчастных случаях

**знать:**

- устройство и принцип действия обслуживаемых электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки переменного и постоянного тока, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электроварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;
- правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;
- способы и основные приемы прихватки;
- формы разделки шва под сварку;
- правила обеспечения защиты при сварке в защитном газе;
- виды сварных соединений и типы швов;
- правила подготовки кромок изделий для сварки;
- типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;
- основные свойства применяемых при сварке электродов, сварочного металла и сплавов, газов и жидкостей;
- допускаемое остаточное давление газа в баллонах;
- назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;
- назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
- причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения;
- характеристику газового пламени;
- правила безопасности труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности;
- габариты лома по государственному стандарту.

**Электрогазосварщик 3-го разряда должен**

**уметь:**

- производить ручную дуговую, плазменную, газовую сварку, автоматическую, полуавтоматическую сварку простых деталей, узлов и конструкций для конструкционных деталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва;
- выполнять кислородную плазменную прямолинейную и криволинейную резку металлов в различных положениях, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва;
- выполнять ручную кислородную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машины;
- выполнять ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;
- производить заварку раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности;
- производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;
- читать чертежи различной сложности деталей, узлов и конструкций;

- соблюдать правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.

**знать:**

- устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона;
- требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного сгорания;
- способы подбора марок электродов в зависимости марок сталей;
- свойства и значение обмазок электродов;
- строение сварного шва;
- способы их испытания и виды контроля;
- правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;
- правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;
- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
- основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов;
- режим резки и расхода газов при кислородной и газоэлектрической резке;
- правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.

**Электрогазосварщик 4-го разряда должен**

**уметь:**

- производить ручную дуговую, плазменную, газовую сварку средней сложности деталей узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов и сложных деталей и узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва;
- производить ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах в различных положениях сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;
- выполнять кислороднофлюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;
- выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;
- выполнять автоматическую и механическую сварку средней сложности и сложных аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;
- производить автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;
- выполнять ручное электродуговое воздушное строгание сложных деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;
- сваривать конструкции из чугуна;
- заваривать дефекты сложных деталей машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление;
- производить горячую правку сложных и ответственных конструкций;
- читать чертежи различных сложных сварных металлоконструкций;
- соблюдать правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.

**знать:**

- устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового сгорания на переменном и постоянном токе;
- основы электротехники в пределах выполняемой работы;
- виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;

- основы сварки металлов;
- механические свойства свариваемых металлов;
- принципы подбора режима сварки по приборам;
- марки и типы электродов;
- методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;
- процесс газовой резки легированной стали;
- правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.

### **2.3. Специальные требования**

Лица, поступающие на обучение, должны иметь аттестат о получении:

- среднего общего образования;
- основного общего образования, достигшие 18-ти летнего возраста;
- основного общего образования, не достигшие 18-ти летнего возраста при условии их обучения по основным общеобразовательным программам, предусматривающим получение среднего общего образования.

#### *Характеристика подготовки*

Профессиональная программа по профессии 19756 «Электрогазосварщик» представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки.

Основная цель подготовки по программе - прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к выполнению следующих видов деятельности:

- подготовительно-сварочные работы;
- сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях;
- наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление;
- дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений.

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Образовательное учреждение, реализующее основную программу профессионального обучения, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения.

Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация ОППО должна обеспечивать выполнение обучающимся лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров.

#### *Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений*

Кабинеты по специальным дисциплинам:

- Теоретических основ сварки и резки металлов;
- Технической графики;
- Лаборатории:
- Материаловедения;
- Электротехники и автоматизации производства;
- Испытания материалов и контроля качества сварных соединений;

Мастерские:

- Слесарная;
- Сварочная;
- Залы:
- библиотека,

- читальный зал с выходом в сеть Интернет;

## **4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **4.1. Контроль и оценка достижений обучающихся**

Оценка качества освоения основной программы профессионального обучения включает текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учета индивидуальных образовательных достижений обучающихся применяются:

- текущий контроль;
- промежуточная аттестация;
- итоговый контроль.

Правила участия в контролирующих мероприятиях и критерии оценивания достижений обучающихся определяются Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации.

#### **Текущий контроль**

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных заданий или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала;
- о формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (автоматизированности, быстроты выполнения и др.) и т.д.

#### **Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится образовательным учреждением по результатам освоения программ учебных дисциплин. Формы и процедуры промежуточной аттестации по каждой дисциплине разрабатываются образовательным учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся перед началом учебного процесса.

#### **Итоговый контроль**

Итоговый контроль результатов подготовки обучающихся осуществляется комиссией в форме экзаменов, назначаемой директором колледжа, с участием ведущих преподавателей под председательством представителя работодателя.

### **4.2. Порядок проведения итоговой аттестации**

Итоговая аттестация включает в себя выполнение практической квалификационной работы и экзамен на межпредметной основе.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные программами учебных дисциплин. Необходимым условием допуска к итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся теоретического материала и прохождение практики.

Оценка качества освоения основной программы профессионального обучения осуществляется аттестационной комиссией по результатам защиты квалификационной работы и проверки теоретических знаний в пределах квалификационных требований.

Лицам, прошедшем обучение в полном объеме и итоговую аттестацию выдается свидетельство установленного образца.

## 5. ДОКУМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Образовательная программа включает:

### 5.1. Рабочий учебный план

Рабочий учебный план по профессии 19756 «Электрогазосварщик»

Уровень квалификации: 2- 4 разряд

Срок обучения: 4 месяца (680 часов)

№ п/п	Курсы, предметы	Недели						Всего часов	Форма контроля
		1	2	3-8	9-10	11-16	17		
		Часов в неделю							
1	<b><u>Теоретическое обучение</u></b>							<b>224</b>	
1.1	<b><u>Экономический курс</u></b>							<b>20</b>	
1.1.1	Основы рыночной экономики	12						12	зачет
1.1.2	Основы трудового права	8						8	зачет
1.2	<b><u>Технический курс</u></b>							<b>50</b>	
1.2.1	Материаловедение	4	12					16	экзамен
1.2.2	Электротехника	8	6					14	диф.зачет
1.2.3	Чтение чертежей	8						8	диф.зачет
1.2.4	Допуски и технические измерения		6					6	зачет
1.2.5	Охрана труда		6					6	диф.зачет
1.3	<b><u>Специальный курс</u></b>							<b>154</b>	
1.3.1	Основы теории электрогазосварки и резки металлов			8				48	экзамен
1.3.2	Оборудование, техника и технология электрогазосварки и резки металлов		2	12				74	экзамен
1.3.3	Технология производства сварных конструкций			4	4			32	диф.зачет
2	<b><u>Практическое обучение</u></b>							<b>440</b>	
2.1	Учебная практика		8	16	36			176	квалификационная пробная работа
2.2	Производственная практика					40	24	264	
	<b>Консультации</b> <b>Квалификационный экзамен</b>						8	<b>8</b>	
	<b>ИТОГО</b>	40	40	40	40	40	40	<b>680</b>	

Пояснения к учебному плану:

1. Рабочий учебный план составлен на основании Сборника учебных планов и программ для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Электрогазосварщик», разработанного Институтом развития профессионального образования в 2002 году. Обучение заканчивается сдачей квалификационного экзамена.

2. Профессиональные дисциплины и практика являются обязательными для аттестации элементами программы, их освоение должно завершаться промежуточной аттестацией – дифференцированным зачетом. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проводится за счет часов, отведенных на освоение дисциплины или практики.

3. Квалификационный экзамен состоит из испытаний следующих видов:

- сдача теоретического экзамена на межпредметной основе;

- выполнение практической квалификационной работы.  
Практическая квалификационная работа проводится за счет времени, отведенного на учебную практику.  
К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой.

## 5.2. Календарный учебный график по профессии 19756 «Электрогазосварщик»

График учебного процесса

Недели	1	2	3-8	9-10	11-16	17
Учебная деятельность	ТО	ТО; УП	ТО; УП	ТО; УП	ПП	ПП; Э

Условные обозначения:

ТО - теоретическое обучение

УП – учебная практика

ПП – производственная практика

Э - квалификационный экзамен

График учебного процесса может быть изменен в связи с изменением условий работы учебного заведения или предприятия, на котором проходят производственную практику обучающиеся.

## 5.3. Аннотации рабочих программ дисциплин профессионального цикла, учебной и производственной практики.

### 5.3.1. Аннотация программы по дисциплине «Основы рыночной экономики»

Рабочая программа по дисциплине «Основы рыночной экономики» составлена для обучающихся по профессии «Электрогазосварщик».

Содержание рабочей программы представляет комплекс знаний по рыночной экономике, способствующих формированию у обучающихся знаний, необходимых для овладения профессией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- приводить примеры: факторов производства и факторных доходов, общественных благ, внешних эффектов, российских предприятий разных организационных форм, глобальных экономических проблем;
- описывать: действие рынка, основные формы заработной платы и стимулирования труда, инфляцию, основные статьи госбюджета России, экономический рост, глобализацию мировой экономики;
- объяснять: взаимовыгодность добровольного обмена, причины неравенства доходов, виды инфляции, причины международной торговли.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: получения и оценки экономической информации; составления семейного бюджета; оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, члена семьи и гражданина.

**знать:**

- функции денег, банковскую систему, причины различий в уровне оплаты труда, основные виды налогов, организационно-правовые формы предпринимательства, виды ценных бумаг, факторы экономического роста.

Для итоговой оценки знаний используется тестовый контроль.

Освоение содержания программы осуществляется с опорой на межпредметные связи с другими дисциплинами: «Обществознание», «Основы права», «Организация производства» и др.

#### Тематический план дисциплины «Основы рыночной экономики»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Ограничность ресурсов. Выбор. Альтернативная стоимость.	1
2.	Основные вопросы экономики и типы экономических систем.	1
3.	Рынок. Конкуренция. Законы рынка.	2
4.	Деньги. Банки и банковская система.	2
5.	Инфляция. Рынок труда и безработица.	2
6.	Рынок и государство. Госбюджет и бюджетная политика.	1
7.	Основные виды налогов и фискальная политика.	2
8.	Основные макроэкономические показатели. Экономический рост и развитие. Зачет.	1
Всего по дисциплине:		12

#### 5.3.2. Аннотация программы по дисциплине «Основы трудового права»

Рабочая программа по дисциплине «Основы трудового права» составлена для обучающихся по профессии «Электрогазосварщик».

Изучение дисциплины призвано способствовать формированию у обучающихся правового сознания, а также приобретению ими необходимых знаний для применения в своей профессиональной и жизненной деятельности, в современных политических и экономических условиях российской действительности, в том числе при взаимодействии с различными государственными и муниципальными организациями. Трудовое право анализирует комплекс юридических аспектов труда, что особенно важно при найме и увольнении, разработке систем поощрений и наказаний, решении трудовых споров и конфликтов.

Рабочая программа по учебному курсу «Основы трудового права» включает в себя:

- пояснительную часть;
- тематический план курса;
- содержание учебной дисциплины с изложением вопросов, подлежащих рассмотрению;
- нормативно-правовое и учебно-методическое обеспечение по дисциплине.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

##### знать:

- основы действующего трудового законодательства РФ;
- особенности трудовой системы РФ;
- значение и функции трудового права в формировании правового государства;

##### уметь:

- разбираться в трудовых законах и подзаконных актах;
- обеспечивать соблюдение трудового законодательства, принимать решения в соответствии с законом;
- анализировать трудовое законодательство и практику его применения.

Для итоговой оценки знаний используется тестовый контроль.

Освоение содержания программы осуществляется с опорой на межпредметные связи с другими дисциплинами: «Основы права», «Основы экономики», «Организация производства» и др.

#### Тематический план дисциплины «Основы трудового права»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Трудовое право	3
2.	Производительность труда	1
3.	Организация труда на предприятии	2
4.	Заработка плата и организация оплаты труда	1
5.	Состав и структура кадров предприятия. Зачет.	1
Всего по дисциплине:		8

### 5.3.3. Аннотация программы по дисциплине «Материаловедение»

Рабочая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электрогазосварщик» и устанавливает базовые знания для освоения специальной учебной дисциплины «Материаловедение».

Цель изучения дисциплины - научить обучающихся ориентироваться в свойствах и марках металлических и неметаллических материалов, пользоваться знаниями о термической и химико-термической обработке, способах защиты металлов от коррозии.

Программа включает следующие разделы: «Физико-химические закономерности формирования структуры материалов», «Материалы, применяемые в машино- и приборостроении», «Материалы с особыми физическими свойствами», «Инструментальные материалы», «Порошковые и композиционные материалы», «Основные способы обработки материалов».

В результате изучения учебной дисциплины **обучающийся должен:**

**иметь представление:**

- о взаимосвязи учебной дисциплины «Материаловедение» с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами;
- о прикладном характере учебной дисциплины в рамках специальности;
- о новейших достижениях и перспективах развития в области материаловедения;

**знать:**

- строение и свойства материалов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов;
- области применения материалов;
- методы воздействия на структуру и свойства материалов;

**уметь:**

- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов;
- работать с нормативными документами для выбора материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий.

Учебная дисциплина «Материаловедение» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин «Химия», «Физика», «Инженерная графика» и др. В ней рассматриваются: структура, строение и свойства материалов, области применения материалов, содержания работы нормативных документов для выбора материалов.

При изучении учебной дисциплины необходимо постоянно обращать внимание обучающихся на ее прикладной характер, показывать, где и когда изучаемые теоретические положения и практические умения могут быть использованы в будущем практической деятельности. Изучение материала необходимо вести в форме, доступной пониманию обучающихся.

При изложении учебной дисциплины по соответствующим разделам и темам предусмотрено использовать нормативные документы Российской Федерации, а также инструктированные руководящие материалы отраслевых Министерств и ведомств.

### Тематический план дисциплины «Материаловедение»

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
1	2	3
1.	Введение	-
	Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов	3
2.	Тема 1.1. Строение и свойства материалов. Формирование структуры литьих материалов.	1
3.	Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов	1
4.	Тема 1.3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	1
	Раздел 2. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении	4
5.	Тема 2.1. Конструкционные материалы	1
6.	Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами	1
7.	Тема 2.3. Износостойкие материалы	1
8.	Тема 2.4. Материалы с высокими упругими свойствами. Материалы с малой плотностью. Материалы с высокой удельной прочностью. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды. Неметаллические материалы.	1
	Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами	1
9.	Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами. Материалы с особыми тепловыми свойствами. Материалы с особыми электрическими свойствами	1
	Раздел 4. Инструментальные материалы	2
10.	Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов	1
11.	Тема 4.2. Стали для инструментов обработки металлов давлением	1
	Раздел 5. Порошковые и композиционные материалы	1
12.	Тема 5.1. Порошковые материалы. Композиционные материалы.	1
	Раздел 6. Основные способы обработки материалов	5
13.	Тема 6.1. Литейное производство	1
14.	Тема 6.2. Обработка металлов давлением	1
15.	Тема 6.3. Обработка металлов резанием	1
16.	Тема 6.4. Процессы формирования разъемных и неразъемных и соединений. Технологические процессы получения заготовок из конструкционных материалов. Формообразование и формоизменения заготовок.	1
17.	Экзамен	1
	Всего по дисциплине:	16

### 5.3.4. Аннотация программы по дисциплине «Электротехника»

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной программой профессионального обучения и предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии 19756 Электрогазосварщик.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен  
**уметь:**

- использовать в работе электроизмерительные приборы;

**знать:**

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока;  
- источники постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;

- методы защиты от короткого замыкания: заземление, зануление.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ПК 2.2. 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.

ПК 2.6. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

### Тематический план дисциплины «Электротехника»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Введение	1
2.	Электрические цепи постоянного и переменного тока	2
3.	Электрические измерения	2
4.	Трансформаторы	3
5.	Электрические машины и аппаратура управления электроустановками	5
6.	Дифференцированный зачет	1
Всего по дисциплине:		14

#### 5.3.5. Аннотация программы по дисциплине «Чтение чертежей»

Рабочая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электрогазосварщик» и устанавливает базовые знания для освоения специальной учебной дисциплины «Чтение чертежей».

Цель дисциплины «Чтение чертежей» - научить обучающихся читать рабочие чертежи и правильно выражать техническую мысль при помощи чертежа и эскиза.

В результате освоения программы дисциплины обучающийся **должен**  
**иметь представление:**

- о роли и месте обозначенных в программе знаний при освоении ОППО по профессии Электрогазосварщик.

**знать:**

- правила разработки, выполнения, оформления и чтения конструкторской документации;  
- способы графического представления пространственных образов и схем;  
- стандарты ЕСКД.

**уметь:**

- читать чертежи, схемы.

### Тематический план дисциплины «Чтение чертежей»

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
1	2	3
	Раздел 1. Общая часть	2
1.	Тема 1.1. Введение в курс черчения. Практическое применение геометрических построений.	1
2.	Тема 1.2. Прямоугольные и аксонометрические проекции. Сечения и разрезы.	1
	Раздел 2. Машиностроительное черчение	4

3.	Тема 2.1. Рабочие чертежи деталей.	1
4.	Тема 2.2. Сборочные чертежи.	2
5.	Тема 2.3. Схемы.	1
	Раздел 3. Специальная часть	2
6.	Тема 3.1. Чтение и выполнение чертежей по профессии. Дифференцированный зачет.	2
	Всего по дисциплине:	8

### 5.3.6. Аннотация программы по дисциплине «Допуски и технические измерения»

Рабочая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электрогазосварщик».

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- контролировать качество выполняемых работ.

знать:

- системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;  
- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.

#### Тематический план дисциплины «Допуски и технические измерения»

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
1	2	3
1.	Введение	
2.	Основные сведения о размерах и сопряжениях	1
3.	Допуски гладких элементов деталей	1
4.	Основы технических измерений	1
5.	Средства измерения линейных размеров Зачет.	2
	Всего по дисциплине:	5

### 5.3.7. Аннотация программы по дисциплине «Охрана труда»

Рабочая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электрогазосварщик».

Охрана труда представляет комплекс технических и организационных мероприятий направленных на создание безопасных и здоровых условий на труде работающего. Охрана труда прежде всего предусматривает предотвращение производственного травматизма.

В результате изучения учебной дисциплины, обучающийся должен знать:

Вредные и опасные факторы, действующие на человека:

- ожоги;
- отрицательное воздействие паров, газов, излучения;
- механический травматизм;
- пожарная опасность при сварочных работах;
- радиоактивное поражение;
- опасность поражения электрическим током;
- работы связанные с высотой (монтаж);
- поражение лучами глаз, открытых поверхностей кожи.

должен уметь:

- организовывать рабочее место согласно требованиям безопасности изложенные в Типовой инструкции по охране труда для электрогазосварщиков РД 153-3.403.231-00;

**Тематический план дисциплины «Охрана труда»**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов, тем</b>	<b>Количество часов</b>
1.	Введение	
2.	Общие требования безопасности	1
3.	Электробезопасность при выполнении сварочных работ	1
4.	Защита от вредного влияния выделяющихся газов и пыли	1
5.	Техника безопасности при газовой сварке и резке	1
6.	Требования в аварийных ситуациях	1
7.	Противопожарные мероприятия. Дифференцированный зачет	1
	<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>6</b>

**5.3.8. Аннотация программы по дисциплине «Основы теории электргазосварки и резки металлов»**

Рабочая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электргазосварщик».

Целью дисциплины является изучение основ теории сварки и резки металла и применение теоретических знаний в работе.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны знать:

- виды и способы сварки, и ее сущность;
- оценку свариваемости металла;
- основы металлургических процессов;
- методику расчетов и режимов электродуговой и газовой сварки;
- технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды;
- виды сварочных материалов и их применение в работе;

уметь:

- организовывать рабочее место сварщика;
- читать чертежи, условные обозначения сварки на чертежах.

Методика изучения дисциплины строится на основе сочетания теоретической и практических занятий.

**Тематический план дисциплины «Основы теории электргазосварки и резки металлов»**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов, тем</b>	<b>Количество часов</b>
1	2	3

1.	Введение	
2.	Виды и способы сварки и сварных соединений	3
3.	Организация рабочих мест электродуговой и газовой сварки, резки	4
4.	Электрическая дуга и ее применение	3
5.	Сведения о газокислородном пламени	4
6.	Сварочные материалы для дуговой сварки	4
7.	Сварочные материалы для газовой сварки	4
8.	Нагрев металла при электрической дуге	4
9.	Строение газового пламени	3
10.	Основы электрических процессов при сварке	4
11.	Напряжение и деформации при сварке	4
12.	Свариваемость металлов и свойства сварных соединений	3
13.	Магнитные явления при сварочной дуге	3
14.	Сварочные инструменты и приспособления	3
15.	Экзамен	2
	Всего по дисциплине:	48

### 5.3.9. Аннотация программы по дисциплине «Оборудование, техника и технология электрогазосварки и резки металлов»

Рабочая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электрогазосварщик» и устанавливает базовые знания для освоения специальной дисциплины: оборудование, техника и технология электрогазосварки и резки металлов.

Целью дисциплины является изучение оборудования, техники и технологии электрогазосварки и резки и применение полученных знаний в практической работе.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны знать:

- обозначение сварных швов на чертежах;
- правила чтения сварных конструкций;
- основные виды контроля сварных швов;
- правила технической эксплуатации оборудования и ухода за ним;
- порядок рациональной организации труда на своем рабочем месте;
- оборудование технологии сварки;
- технологические процессы подготовки детали под сборку и сварку;
- основы технологии сварки;
- основные технологические приемы сварки и наплавки стали чугунов и цветных металлов;
- способы контроля сварных соединений.

уметь:

- обосновывать выбор и использования методов оборудования, аппаратуры и приборов контроля;
- читать чертежи свариваемых конструкций;
- пользоваться средствами и изделиями пожаротушения и предупреждения пожаров;
- использовать тепловые методы выбора параметров сварочных технологических процессов;
- применять методы устанавливать режимы сварки.

При изучении учебной дисциплины необходимо постоянно обращать внимание обучающихся на ее прикладной характер, показывать, где и практические умения могут быть использованы в будущей практической деятельности.

**Тематический план дисциплины «Оборудование, техника и технология электргазосварки и резки металлов»**

№	Наименование разделов, тем	Количество часов
1	2	3
1.	Введение	
2.	Источники питания сварочной дуги: - характеристика источников питания дуги и требования к ним; - сварочные трансформаторы, выпрямители, устройство и принцип действия; - сварочные коллекторы генераторы и выпрямители; - вспомогательные источники питания; - обслуживание источников питания.	8
3.	Материалы для сварочных работ: - проволоки сварочные; - электроды для дуговой сварки; - сварочные флюсы; - защитные газы.	6
4.	Ручная дуговая сварка: - сущность дуговой сварки; - оборудование, сварочные приспособления; - сварные соединения; - подготовка деталей к сварке; - приемы зажигания, режимы сварки; - техника ручной дуговой сварки.	8
5.	Оборудование для механизированной дуговой сварки: - сущность способа и оборудование; - подготовка деталей под сварку; - устройство и основные узлы полуавтоматов; - техническое обслуживание полуавтоматов, сварка в защитных газах	6
6.	Технология автоматической дуговой сварки под флюсом угловых и стыковых швов, кольцевых швов	8
7.	Технология дуговой механизированной сварки (порошковой и самозащитной проволокой)	6
8.	Технология сварки сталей и чугунов: - общие соединения; - сварка низкоуглеродистых и низколегированных сталей; - сварка легированных сталей; - сварка высоколегированных сталей; - сварка чугунов.	6
9.	Сварка цветных металлов и их сплавов: - общие сведения: оборудование, техника и технология газовой сварки и резки; - баллоны для газов; - сварочная горелка, рукава, редукторы; - аппараты для газопитания; - технология газовой сварки; - кислородная резка металла, резаки для резки - машины для кислородной резки; - технология газовой резки.	6
10.	Наплавка и наплавочные материалы способы наплавки	6

11.	Контактная сварка	6
12.	Дефекты и контроль качества: - общие сведения; - виды дефектов и причины возникновения; - методы контроля сварных соединений;	6
13.	Экзамен	2
	Всего по дисциплине:	74

### 5.3.10. Аннотация программы по дисциплине «Технология производства сварных конструкций»

Рабочая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электрогазосварщик» и установления базовых знаний для освоения раздела специальной технологии по производству сварных изделий и конструкций.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен иметь представление:

- о взаимосвязи учебной дисциплины с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами;
- о прикладной характеристике дисциплины в рамках получения профессии;
- о новейших достижениях и перспективах в области сварочного производства и практического применения.

знать:

- технологию приемов сборки и сварки конструкции;
- виды сварочного оборудования;
- виды сварных участков;
- технологические процессы производства различных конструкций;
- основы технологии сварки и производства;
- технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.

уметь:

- организовать рабочее место;
- выбрать рациональный способ сборки и сварки конструкций;
- рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления конструкций;
- читать рабочий чертеж сварочных конструкций;
- знать и уметь использовать нужные режимы сварки.

### Тематический план дисциплины «Технология производства сварных конструкций»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
1.	Введение	
2.	Основные требования к сварным конструкциям	2
3.	Основные операции сварочного производства	4
4.	Технологические процессы	4
5.	Особенности электродуговой сварки различных конструкций	4
6.	Сварка труб и трубных конструкций	4
7.	Сварка арматуры железобетона	1
8.	Сварка листовых конструкций	1

9.	Сварка решетчатых и балочных конструкций	3
10.	Контроль качества сварочных работ	4
11.	Виды дефектов и методы обнаружения дефектов	2
12.	Ответственные конструкции Дифференцированный зачет.	4
	Всего по дисциплине:	32

### 5.3.11. Аннотация программы «Учебная и производственная практика»

Рабочая программа по практическому обучению предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электрогазосварщик».

Цель обучения: научить обучающихся технике и технологии электросварочных работ, производить сварочные работы любыми видами сварки, а также выполнять работы по электродуговой, газовой и плазменной резке металла. Работы должны выполняться качественно в соотношении с присвоенным разрядом и теоретической подготовкой.

В результате прохождения учебной и производственной практик обучающиеся находят взаимосвязь между теоретическим и практическим обучением, они могут составить технологию сварочной работы и технически выполнить её в соответствии с полученным разрядом.

В соответствии с квалификационной характеристикой электрогазосварщик должен уметь:

- производить ручную дуговую, плазменную, газовую, автоматическую и полуавтоматическую сварку простых деталей, углов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов;
- производить кислородную плазменную резку металлов, простых и средней сложностей деталей из углеродистых легированных сталей, цветных металлов по разметке, в ручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварочного шва;
- производить ручную кислородную резку, по разметке в любом пространственном положениях;
- производить наплавку раковин и трещин в деталях, узлах.

должен знать:

- устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов;
- способы подбора электродов в зависимости от марок стали;
- свойства и значение электродов;
- строение сварочного шва;
- правила подбора режима сварки;
- причины напряжения и деформации;
- строение сварочного шва.

### Тематический план учебной практики

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Вводное занятие. Ознакомление обучающихся с учебной мастерской, расстановка по рабочим местам. Ознакомление с режимом работы, формами организации труда, правилами внутреннего распорядка.	6
2.	Безопасность труда в сварочных мастерских. Требования безопасности, к производственному обучению, производственному оборудованию, основные опасные и вредные производственные факторы. Причины травматизма, виды травм, мероприятия по предупреждению травматизма.	6

	Пожарная, безопасность, меры их предупреждения. Правила поведения при пожаре. Пользование первичными средствами пожаротушения. Основные правила и нормы электробезопасности. Действие электрического тока, способы защиты. Оказание первой помощи при поражении электротоком.	
3.	Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки. Инструктаж по организации рабочего места. Включение и выключение источников питания дуги постоянного и переменного тока. Регулирование силы сварочного тока на трансформаторах и выпрямителях: - зажим электродов в электродержателях; - тренировка возбуждения сварочной дуги и поддержания её горения до полного расплавления.	6
4.	Дуговая наплавка валиков и сварки пластин в нижнем, наклонном, горизонтальном и вертикальном положениях: - наплавка валиков на стальные пластины в нижнем положении шва; - сварка листового металла встык со скосом и без скоса кромок односторонними и двухсторонними швами; - сварка пластинок в нахлестку сплошным и прерывистым швом; - сварка угловых соединений, сварка тавровых соединений, односторонним двухсторонним, одно и многослойными швами; - наплавка валиков на наклонную пластину снизу вверх, сварки наклонных пластин снизу вверх; - наплавка горизонтальных и вертикальных валиков на вертикальную поверхность; - сварка плоских пластин в горизонтальном и вертикальном положениях встык, тавр, угол.	6 6 6 3 3 3 3 3
5.	Газовая наплавка и сварка пластин из низкоуглеродистой стали при нижнем горизонтальном и вертикальном положениях шва: - ознакомление с устройством газосварочной аппаратуры, правилами наплавки и газовой сварки. Инструктаж по технике безопасности. - устройство баллонов для сжатых сниженных и растворённых газов (кислород, пропан-бутан, ацетилен). Установка редукторов на баллоны, регулирование давления. Присоединение шлангов к баллону, горелке; - зажигание и тушение горелки, регулирование пламени, обслуживание газосварочной аппаратуры с соблюдением техники безопасности; - упражнения для одной руки при работе с наконечниками различных номеров. Расплавление металла справа налево без присадочного и с присадочным материалом; - прихватка и сварка пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок без присадочного материала; - сварка пластин встык без скоса кромок, со скосом кромок; - сварка пластин в тавр толщиной 3-5 мм со скосом и без скоса кромок, сплошными и прерывистыми швами; - сварка пластин толщиной 4-5 мм под <90 градусов; - наплавка валиков на вертикальную пластину вертикального валика движением горелки снизу вверх, наплавка горизонтального валика; - сварка прямоугольной коробки из пяти пластин горизонтальными и вертикальными швами с испытанием швов на керосиновую пробу.	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
6.	Кислородная и кислороднофлюсовая резка металлов: - ознакомление с правилами ручной кислородной резки и с машинами для кислородной резки; - инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда;	6

	Плазменно - дуговая резка: - ознакомление с конструкцией установки для плазменно-дуговой резки, правилами обслуживания и приёмами резки; - инструктаж по технике безопасности и организации рабочего места, подключение источников питания, установки баллонов; - резка нержавеющей стали, цветных металлов.	6
7.	Дуговая и газовая сварка кольцевых швов: - ознакомление с правилами и приёмами сварки кольцевых швов; - инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда; - дуговая и газовая наплавка кольцевых швов на трубах; - сварка стыков Д25-100 мм встык в различных положениях стыка в пространстве; - приварка заглушек к торцам труб; - сварка поворотных и неповоротных стыков труб.	12
8.	Сварка легированных сталей: - наплавка валиков покрытыми электродами на пластины из легированных сталей в различных пространственных положениях шва; - сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений в различных пространственных положениях шва;	12
9.	Сварка чугуна: - ознакомление со способами и приёмами сварки чугуна; - холодная сварка чугуна; - горячая сварка чугуна;	12
10.	Сварка цветных металлов и их сплавов: - ознакомления с основными видами сварки металлов и их сплавов; - дуговая и газовая сварка цветных металлов и их сплавов;	12
11.	Автоматическая и механизированная сварка в защитном газе, порошковой и самозащитной проволокой: - подготовка полуавтоматов и автоматов к работе; - сварка прямолинейных швов полуавтоматами и автоматами; - сварка прямолинейных и кольцевых швов в поворотном и не поворотном положении шва	8
Всего учебная практика		176

### Тематический план производственной практики

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Ознакомление с предприятиями. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление со структурой производства и организации труда. Основные цехи предприятия, технологический процесс изготовления продукции оборудования. Система управления труда. Организация службы безопасности труда на предприятии.	6

2.	Выполнение работ 2-го и 3-го разряда по сварке и резке: - сварка водонапорных баков по чертежам и технологическим картам; - электродуговая приварка потрубков и фланцев; - ручная дуговая и газовая сварка изделий (опор, емкостей, переходных мостиков, труб) из низколегированной и легированной стали); - полуавтоматическая сварка в среде защитного газа сплошной проволокой, самозащитной и порошковой проволокой; - изготовление трубных узлов в составе звена бригады, газовая резка металла по разметке чертежа	36 18 24 36 36
3.	Выполнение работ контролера сварочных работ 3-го разряда: - контроль качества сборки под сварку изделий средней сложности; - контроль соблюдений режимов под сварку изделий по приборам и технологии; - контроль качества швов керосиновой пробой, гидравлическими испытаниями, вакуумного контроля	18 12 12
4.	Производственная практика на рабочих местах предприятий: За время производственной практики обучающиеся самостоятельно выполнять работу по профессии на рабочих местах предприятий в соответствии с квалификационной характеристикой. В программе предвыпускной производственной практики обучающиеся должны выполнить следующие работы: - электродуговая сварка нескольких изделий конструкций (опор под трубопроводы, трубные узлы Ф 100-150 мм, товары народного потребления: мангалы, ёмкости под воду и т.д.); - газовая сварка труб Ф 25-30 мм; - кислородная резка металла по разметке; - полуавтоматическая сварка ёмкостей, резервуаров, трубных узлов, труб Ф150-300 мм; - сварка переходных площадок, котлов для обогрева	12 12 12 12 12
5.	Выпускной квалификационный экзамен (квалификационная пробная работа)	6
6.	Всего производственная практика	264