



Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Щёлковский колледж»

СОГЛАСОВАНО:

Директор ГКУ МО
Щёлковского ЦЗН


Государственное
казенное учреждение
Московской области
Щёлковский
центр занятости
населения
Е.В. Кулехина
« 20 » _____ г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ МО

«Щёлковский колледж»


Ф.В. Бубич
« 20 » _____ г.

СОГЛАСОВАНО:


АО «Техносервис-Вязино»
« 20 » _____ г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

по профессии рабочего, код 15.01.05 профессия «Сварщик»

Уровни квалификации: «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» и «Сварщик газовой сварки»

Срок обучения: 4 месяца (348 часов)

Форма обучения: Очно-заочная с использованием элементов дистанционного обучения

2022 г.

Организация разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Щелковский колледж» (ГБПОУ МО «Щелковский колледж»)

Разработчики:

Колосков А.С., мастер производственного обучения высшей квалификационной категории ГБПОУ МО «Щелковский колледж»;

Малышкин В.Я., методист ГБПОУ МО «Щелковский колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ЧАСТЬ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВЫПУСКНИКОВ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	10
4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК. Профессия «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытием электродом»	26
5. ЧАСТЬ 2. УЧЕБНЫЙ И КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК. Профессия "Сварщик газовой сварки"	27
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	34

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Нормативно-правовые основы разработки программы:

-Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;

-Приказ Минобрнауки РФ от 18.04.2013г.№292

«Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

-Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 02.07.2013 № 513 (с изменениями и дополнениями);

-Профессиональный стандарт «Сварщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 г. № 701н (ред. от 10.01.2017), зарегистрированный Министерством юстиции Российской Федерации (рег. № 31301 от 13 февраля 2014 г.);

-Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее - СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29 января 2016 г., зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации (рег. № 41197 от 24 февраля 2016 г.) по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки);

-Приказ Минпросвещения России № 208 от 25.04.2019 г.

1.2 Цель программы

Целью программы профессиональной подготовки по профессии «Сварщик» - получение слушателями двух профессий «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» и «Сварщик газовой сварки», а также приобретение лицами различного возраста профессиональной компетенции, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение указанными лицами профессиональных навыков по профессии рабочего без изменения уровня образования.

1.3 Трудоемкость и срок освоения программы

Общий объем программы (час.) «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» - **240 часов**, включая теоретическое и практическое обучение. Продолжительность обучения установлена **2,5 месяца**. «Сварщик газовой сварки» - 108 часов, включая практическое обучение, продолжительность обучения - **1 мес.**, при условии освоения первоначальной программы в 240 часов. Нагрузки обучающихся составляет 24 часа в неделю.

Для лиц, имеющих высшее, среднее профессиональное образование или родственные профессии, срок обучения может быть сокращен за счет перезачета дисциплин, также для них может быть разработан индивидуальный план освоения программы.

1.4 Требования к слушателям

Слушателями программы профессиональной подготовки по профессиям

«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» и «Сварщик газовой сварки» могут являться лица различного возраста, с образованием не ниже основного общего среднего образования.

Слушателями программы могут быть рабочие предприятий и организаций, имеющие опыт работы газосварщика, либо поступающие на работу по вышеуказанным профессиям.

1.5. Форма обучения - очно-заочная, с элементами дистанционного обучения.

1.6. Оценка качества освоения профессиональной подготовки по профессиям «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» и «Сварщик газовой сварки» включает текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию и итоговую аттестацию обучающихся.

1.7. Текущий контроль знаний и промежуточная аттестация проводится образовательным учреждением по результатам освоения программ учебных дисциплин и профессиональных модулей. Формы и условия проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по профессиональным модулям разрабатываются образовательным учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

1.8. Итоговая аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы. Тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию профессионального модуля. Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. Квалификационные работы проводятся для каждой из указанных профессий.

1.9. К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все аттестационные испытания, предусмотренные программами учебных дисциплин и профессиональных модулей. В ходе сдачи теоретической и практической части квалификационного экзамена членами аттестационной комиссии проводится оценка освоенных выпускниками профессиональных компетенций в соответствии с критериями, утвержденными образовательным учреждением.

2.0. Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и аттестацию, образовательным учреждением выдаются свидетельства о профессии рабочего, должности служащего: «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» и «Сварщик газовой сварки».

2.1. Программа состоит из двух частей:

Часть 1. Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;

Часть 2. Сварщик газовой сварки.

Часть 1

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

1.6 Вид и объекты деятельности выпускника

Вид деятельности выпускника:

- проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки;
- ручная дуговая сварка /наплавка/резка плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций.

Объекты деятельности выпускника:

- технологические процессы сборки, ручной сварки (наплавки) конструкций;
- сварочное оборудование и источники питания, сборочно-сварочные приспособления;
- детали, узлы и конструкции из углеродистых и конструкционных сталей и из цветных металлов и сплавов;

конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

2.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

Выписка из профессионального стандарта «Сварщик» (утверждённый Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 г. №701н (ред. от 10.01.2017))

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	2	Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	А/01.2	2
			Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	А/03.2	2

3.1.1. Трудовая функция - А/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки

Трудовые действия	Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
	Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования
	Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку
	Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
	Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений
	Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках
	Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки
	Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и г.д.)
Необходимые умения	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
	Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки
	Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
Необходимые знания	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах
	Правила подготовки кромок изделий под сварку
	Основные группы и марки свариваемых материалов

	Сварочные (наплавочные) материалы
	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
	Правила сборки элементов конструкции под сварку
	Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки
	Способы устранения дефектов сварных швов
	Правила технической эксплуатации электроустановок
	Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ
	Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте

3.1.3. Трудовая функция - А/03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций

Трудовые действия	Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта
	Проверка оснащённости сварочного поста РД
	Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД
	Проверка наличия заземления сварочного поста РД
	Подготовка и проверка сварочных материалов для РД
	Настройка оборудования РД для выполнения сварки
	Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
	Выполнение РД простых деталей неотчетственных конструкций
	Выполнение дуговой резки простых деталей
	Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Необходимые умения
Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД	
Настраивать сварочное оборудование для РД	
Выбирать пространственное положение сварного шва для РД	

	Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
	Владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла
	Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
Необходимые знания	Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта
	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах
	Основные группы и марки материалов, свариваемых РД
	Сварочные (наплавочные) материалы для РД
	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
	Техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Дуговая резка простых деталей
	Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
	Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.5 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Срок обучения: с _____ по _____

№	Наименование дисциплин и модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	Сам. работа	
1	Общепрофессиональный учебный цикл	42	16	18	8	
1	Инженерная графика	8	2	6		Зачет
2.	Электротехника	10	4	4	2	Зачет
3	Материаловедение	10	4	4	2	Зачет
4	Допуски и технические измерения	8	4	2	2	Зачет
5	Охрана труда	6	2	2	2	Зачет
2	Профессиональный цикл	192	24	156	12	
2.1.	<u>Модуль 1</u> Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки	36	12	18	6	Дифференцированный Зачет
	Учебно-производственная практика	60	-	60		Дифференцированный Зачет
2.2.	<u>Модуль 2</u> Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	36	12	18	6	Дифференцированный Зачет
	Учебно-производственная практика	60	-	60		Дифференцированный Зачет
3.	Итоговая аттестация	6		6		Квалификационный экзамен
	ИТОГО	240	40	180	20	

Условные обозначения:

З - зачет, ДЗ - дифференцированный зачет

Пояснения к учебному плану

1. Учебный план составлен на основании требований профессионального стандарта к 2 уровню квалификации по профессии *Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом*. Обучение заканчивается сдачей квалификационного экзамена.

2. Дисциплины и модули общепрофессионального и профессионального циклов являются обязательными для аттестации элементами программы, их освоение должно завершаться промежуточной аттестацией - зачетом или дифференцированным

зачетом. Промежуточная аттестация в форме зачета и дифференцированного зачета проводится за счет часов, отведенных на освоение программы.

3. Производственная практика организуется на производственном участке предприятия, соответствующего профилю профессии в соответствии с учебным планом.

4. Зачеты и дифференцированные зачеты проводятся за счет часов, отведенных на проведение теоретического обучения.

5. Квалификационный экзамен состоит из заданий следующих видов:

- теоретическое задание в форме тестирования;
- выполнение практической квалификационной работы на подтверждение уровня квалификации (разряда), которая производится на базе производственной практики.

2.6 Содержание программы:

- ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦИКЛ. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ;
 - ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ;
 - КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.
- (представлено в электронном виде)

Часть 2

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК Профессии «Сварщик газовой сварки»

Индекс	Наименование дисциплины	Всего часов	недели												Формы аттестации	
			1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6		
ПМ.03	Газовая сварка	108														
МДК.031.03	Техника и технология газовой сварки	35	5	5	5	5	5	5	5							Дифференцированный зачет
УП.03.	Учебная практика	35	5	5	5	5	5	5	5							анализ текущей успеваемости
ПП.03.	Производственная практика	30									6	6	6	6	6	анализ текущей успеваемости
	Квалификационный экзамен	8														Оценка
	Всего	108														

1. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ПМ 03

1.1. Область применения программы

Профессиональный модуль для профессиональной подготовки по рабочей профессии «Газовая сварка», в части освоения основного вида профессиональной деятельности **Выполнение газовой сварки.**

1.2. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

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

- проверки оснащённости поста газовой сварки;
- настройки оборудования для газовой сварки (наплавки);
- выполнения газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций; **уметь:**
- проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки);
- настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки);

сварного шва;

знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой);
- основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой);
- сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки);
- технику и технологию газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- правила эксплуатации газовых баллонов;
- правила обслуживания переносных газогенераторов;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ03

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: **Выполнение газовой сварки**, в том числе профессиональными (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.	Выполнять газovou сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов
ПК 2.	Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации
ПК 3.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций
ПК 4.	Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда

профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	часов
1	2	3
МДК 03. 03. Техника и технология газовой сварки		35
Тема 1.1. Аппаратура для газовой сварки металлов	<p>Содержание</p> <p>Газовая сварка. Область применения.</p> <p>Устройство газосварочной аппаратуры.</p> <p>Ацетиленовые генераторы.</p> <p>Сварочные горелки. Редукторы.</p> <p>Баллоны для сжатых газов. Вентили.</p> <p>Защитная аппаратура.</p> <p>Методы получения и хранение наиболее распространенных газов, используемых при газовой сварке. Охрана труда с газосварочным оборудованием.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Аппаратура для газовой сварки металлов. Изучение сварочной горелки Аппаратура для газовой сварки металлов. Изучение газовых редукторов</p>	10
Тема 1.2. Техника и технология газовой сварки	<p>Содержание</p> <p>Способы сварки.</p> <p>Режим газовой сварки.</p> <p>Особенности газовой сварки низко и среднелегированных сталей.</p> <p>Свариваемость низко и среднелегированных сталей, влияние легирующих компонентов. Свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора.</p> <p>Правила установки режимов сварки по заданным параметрам.</p> <p>Особенности газовой сварки цветных металлов и сплавов.</p> <p>Особенности сварки меди и ее сплавов.</p> <p>Особенности сварки алюминия и его сплавов.</p> <p>Особенности сварки чугуна.</p> <p>Техника и технология газовой сварки во всех пространственных положениях. Особенности технологии газовой сварки кольцевых швов и швов сложной конфигурации. Технология кислородной резки металлов.</p> <p>Охрана труда при выполнении газовой сварке.</p> <p>Практические занятия</p>	10

	<p>Расчет режимов газовой сварки Описание технологий газовой сварки цветных металлов и сплавов Описание технологий газовой сварки трубных соединений</p>	
<p>Тема 1.3. Технология производства сварных конструкций.</p>	<p>Содержание</p> <p>Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям. Виды сварных конструкций Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям. Технологичность. Условия выполнения требований. Основные способы изготовления сварных конструкций. Сварочные напряжения, деформации и перемещения. Расчёт сварных швов на прочность. Термическая обработка сварных конструкций. Практические занятия Изучение видов сварных конструкций Изучение технологичности и условий выполнения требований предъявляемых к сварным конструкциям Технология производства сварных конструкций Технологический процесс: этапы типового технологического процесса производства сварных конструкций. Материалы и нормативные документы на изготовление. Маршрутная карта и карта технологического процесса. Принцип выбора сборочно-сварочных приспособлений и порядок наложения прихваток и сварки изделия. Правила установки режимов сварки по заданным параметрам. Сущность технологичности сварных деталей и конструкций. Технология изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций. Технология выполнения сварки конструкций различной сложности во всех пространственных положениях шва. Сварка решётчатых и балочных конструкций. Сварка резервуаров из листового проката, не работающих под давлением. Сварка барабанов котлов и сосудов высокого давления. Сварка трубопроводов. Сварка судостроительных конструкций. Устранение деформаций и дефектов сварки. Соблюдения требований безопасности труда при изготовлении сварных конструкций. Практические занятия Изучение технологического процесса производства сварных конструкций Изучение технологий выполнения сварки конструкций во всех пространственных положениях</p>	<p>15</p>
	<p>Дифференцированный зачет</p>	

Учебная практика. Виды работ	35
Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке Подготовка газосварочного оборудования.	
Подготовка к работе сварочных горелок и газовых редукторов.	
Отработка приемов газовой сварки во всех пространственных положениях.	
Отработка приемов газовой сварки чугуна, цветных металлов и сплавов.	
Отработка приемов газовой сварки трубных соединений.	
Отработка приемов кислородной резки металлов.	
Отработка приемов кислородно-флюсовой резки деталей.	
Отработка приемов сварки конструкций из конструкционных и углеродистых сталей. Отработка приемов сварки различных конструкций во всех пространственных положениях.	
Применение безопасных методов выполнения сварочных работ.	
Выполнение комплексной работы	
Производственная практика. Виды работ:	30
Техника безопасности на производстве.	
Сварка в нижнем положении.	
Сварка угловых и тавровых соединений.	
Сварка внахлест.	
Сварка замочных соединений.	
Сварка с разделкой кромок.	
Сварка труб встык.	
Врезка труб различных диаметров.	
Резка металла разной толщины.	
Резка труб, прутка и различных профилей.	
Выполнение комплексной квалификационной работы	8
Всего:	108

Представлены в электронном виде:

- условия реализации программы;
- контроль и оценка результатов освоения программы;
- теоретическое задание;
- практическое задание