

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и в соответствии с учебным планом ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева” по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева”.

Разработчик: Юрьева Л. В., преподаватель ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева”.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1.	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом
ПК 2.2.	Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
ПК 2.3.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
ПК 2.4.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
ПК 2.5.	Выполнять дуговую резку металла

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и при профессиональной подготовке **электрогазосварщика**

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 сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;

выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;

выполнения дуговой резки;

уметь:

проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

владеть техникой дуговой резки металла;

знать:

основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;

основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;

сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;

основы дуговой резки;

причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 367 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 115 час;
- дуговая сварка (учебная практика) – 144 часа;
- ручная дуговая сварка (производственная практика) – 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.**

в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом
ПК 2.2.	Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом
ПК 2.3.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
ПК 2.4.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
ПК 2.5	Выполнять дуговую резку металла
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.2.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов <i>(если предусмотрен а рассредоточенная практика)</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1- 2.5	МДК 02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	115	115	74	-	144	108
	Практика по профилю специальности (производственная практика), часов	108					
	Всего:	367	115	74	-	144	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом		367	
МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		115	
Раздел 1. Оборудование, техника и технология электросварки		27	
Тема 1.1. Оборудование для электросварочных работ	Содержание	4	2
	Сварочные посты для ручной сварки. Оборудование сварочного поста. Принадлежности и инструмент сварщика.		
	Правила техники безопасности, при организации рабочего места. Охран труда при сварочных работах. Основные требования к источникам питания. Электробезопасность		
	Источники питания для сварки переменным током. Требования к источникам питания. Сварочные трансформаторы . Параллельное включение сварочных трансформаторов. Обслуживание сварочных трансформаторов. Многопостовые трансформаторы.		
	Источники питания для сварки постоянным током. Требования к источникам питания. Сварочные генераторы. Сварочные преобразователи. Инверторные источники питания. Многопостовые сварочные преобразователи.		
	Практические занятия:	6	
	Сварочный трансформатор. Назначение. Принцип работы		
	Настройка сварочного трансформатора на заданные параметры режима сварки		
	Обслуживание сварочного трансформатора		
	Сварочный выпрямитель. Устройство. Принцип работы		
	Настройка сварочного выпрямителя на заданные параметры режима сварки		
	Обслуживание сварочного выпрямителя		

1	2	3	4
Тема 1.2. Техника и технология электросварочных работ	Содержание	7	2
	Сварочная дуга. Горение дуги. Возникновение и строение сварочной дуги. Длина дуги. Магнитное дутье. Плавление и перенос металла в дуге.		
	Электроды для сварки сталей и чугуна. Сварочная проволока. Электродные покрытия. Марки и типы электродов.		
	Сварные соединения и швы. Типы сварных соединений. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений. Конструктивные элементы разделки кромок. Обозначение сварных швов. Расчет сварных соединений		
	Напряжения и деформации при сварке. Причины возникновения напряжений и деформаций. Предотвращение напряжений и деформаций. Устранение напряжений и деформаций. Термическая обработка сварных соединений.		
	Подготовка металла под сварку. Сборка изделий под сварку. Выбор режима сварки по заданным параметрам. Технологические особенности дуговой сварки. Способы выполнения швов различной длины.		
	Техника сварки. Зажигание сварочной дуги.. Положение электрода при сварке. Окончание сварки. Заварка кратера. Влияние угла наклона электрода и изделия на форму шва. Манипулирование электродом.		
	Выполнение швов в различных положениях. Выполнение стыковых соединений в нижнем положении. Выполнение угловых швов в нижнем положении. Выполнение вертикальных швов. Выполнение горизонтальных швов. Выполнение потолочных швов.		
	Практические занятия:		
	Изучение вольт- амперной характеристики сварочной дуги		
Раздел 2 Техника и технология резки металлов	Изучение условных обозначений покрытых электродов	10	
	Расчет расхода сварочных материалов при ручной дуговой сварке.		
	Условные изображения швов сварных соединений		
	Изучение строения и формы сварочной ванны		
	Особенности кристаллизации сварочной ванны		
	Параметры режима ручной дуговой сварки покрытыми электродами и выбор режима сварки		
	Оценка свариваемости сталей		
	Техника сварки в нижнем положении стыковых и угловых швов		
	Техника сварки в вертикальном положении стыковых и угловых швов		
Тема 2.1 Электродуговая резка металла	Содержание	10/2	2
	Особенности дуговой резки. Ручная дуговая резка покрытыми электродами. Специальные		

1	2	3	4
	<p>электроды для резки металлов. Резка электродами для сварки. Режимы резки. Воздушно-дуговая резка металлов. Режимы разделительной воздушно-дуговой резки. Оборудование для дуговой резки</p> <p>Электродуговое воздушное строгание, разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях.</p>		
Тема 2.2 Высокопроизводительные методы ручной электродуговой сварки	Содержание	8	2
	Сварка с глубоким проплавлением		
	Сварка погружённой дугой		
	Сварка пучком электродов. Безогарковая сварка.		
	Сварка лежачим электродом. Сварка наклонным электродом.		
	Ванная дуговая сварка		
	Сварка трёхфазной дугой		
	Технология сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой.		
	Техника безопасности при дуговой резке.		
	Практические занятия:	26	
	Оборудование для дуговой сварки. Характеристики сварочного оборудования		
	Изучение способов резки металлов		
	Дуговая резка угольным электродом. Режимы резки угольным электродом		
	Воздушно-дуговая разделительная резка. Режимы разделительной воздушно-дуговой резки		
	Изучение технологии электродуговой сварки углеродистых, легированных сталей, чугуна, цветных металлов и их сплавов		
	Освоение практических приёмов сварки деталей и узлов средней сложности в различных пространственных положениях.		
	Изучение технологии электродуговой резки деталей и узлов разной сложности, деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях		
	Освоение практических приёмов электродугового воздушного строгания, разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях		
	Освоение практических приёмов резки деталей и узлов средней сложности		
Раздел 3. Технология дуговой наплавки деталей		52	
Тема 3.1 Общие вопросы процесса наплавки	Содержание	20/4	2
	Назначение и способы наплавки. Особенности процесса наплавки.		
	Наплавочные материалы. Электроды для наплавки, флюсы, порошки		
	Технология наплавки. Режимы наплавки и принципы их выбора		
	Предупреждение деформаций и напряжений		

1	2	3	4
Тема 3.2. Технология наплавки металлами.	Содержание	16	2
	Наплавка углеродистых и низколегированных сталей		
	Наплавка быстрорежущих сталей		
	Наплавка твёрдыми сплавами		
	Наплавка твёрдыми сплавам с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности		
	Наплавка чугуна		
	Наплавка цветных металлов и сплавов		
	Плазменная наплавка.		
	Техника безопасности при выполнении наплавочных работ		
	Практические занятия:		
	Изучение наплавочных материалов, флюсов, порошков и электродов для наплавки.		
	Изучение способов наплавки.		
	Изучение особенностей техники наплавки плавящимся электродом		
	Выбор химического состава наплавляемого металла		
	Изучение технологии наплавки твёрдыми сплавами.		
	Изучение особенностей дуговой и воздушно-дуговой резки металлов материалов для наплавки		
	Изучение технологии наплавки твёрдыми сплавам с применением керамических флюсов в защитных газах деталей и узлов средней сложности.		
	Изучение технологии плазменной наплавки.		
	Изучение технологии наплавки цветных металлов и сплавов.		
	Изучение способов наплавки раковин и трещин в деталях, узлах и отливках различной сложности		
Дуговая сварка (учебная практика) Виды работ: подготовка электросварочного оборудования к сварочным работам; подготовка оборудования для плазменно-дуговой сварки выполнение сварки стыковых и угловых швов. выполнение сварных швов во всех пространственных положениях. устранение деформаций, дефектов сборки, и сварки. организация безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда. выполнение сварки деталей и узлов средней сложности из углеродистых, легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. выполнение электродуговой и плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации по разметке. устранение деформаций и дефектов сборки, и сварки.		144	

1	2	3	4
	<p>организация рабочего места сварщика для выполнения наплавочных работ в соответствии с санитарно-техническими требованиями, охраны труда и требованиями пожарной безопасности;</p> <p>выполнение наплавочных работ твёрдыми сплавами деталей и изношенного инструмента из углеродистой и конструкционной стали;</p> <p>выполнение наплавочных работ деталей, труб и узлов средней сложности из углеродистых, легированных сталей, чугуна и цветных металлов и сплавов;</p> <p>выполнение практический опыт плазменной наплавки простых деталей;</p> <p>устранение деформаций и дефектов сборки, и наплавки.</p>		
	<p>Ручная дуговая сварка (Производственная практика)</p> <p>Виды работ:</p> <p>выполнение 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;</p> <p>выполнение газовой сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;</p> <p>выполнение автоматической и механизированной сварки и сварки с использованием плазмотрона, средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;</p> <p>выполнение кислородной, воздушно-плазменной и газовой резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации, и резки керосинорезами на переносных и стационарных машинах, деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;</p> <p>чтения чертежей средней сложности и сложных сварных конструкций;</p> <p>организация безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; устранение деформаций и дефектов сборки и сварки.</p> <p>выполнение наплавки деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твёрдыми сплавами;</p> <p>выполнение наплавки сложных деталей и узлов сложных инструментов;</p> <p>выполнение наплавки изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;</p> <p>выполнение наплавки нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;</p> <p>выполнение наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;</p> <p>выполнение наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности;</p> <p>выполнение механизированной и автоматизированной наплавки плоских поверхностей и тел вращения;</p> <p>организация безопасного выполнения наплавочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p> <p>устранение деформаций и дефектов сборки и наплавки.</p>	108	
	Всего:	367	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов; мастерских: слесарной и сварочной, лабораторий для испытания материалов и проверки качества сварных изделий.

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

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- сварочное оборудование, аппаратура и инструмент,
- газо-сварочное оборудование и аппаратура,
- слесарное оборудование и инструмент, верстак, тиски,
- измерительный инструмент.
- сварочно-сборочные приспособления

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- разрывная машина,
- пресс для гидравлических испытаний.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Б.Г.Маслов А.П. Выборнов. Производство сварных конструкций : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издат. Центр «Академия», 2024. – 288с.
2. Покровский Б.С. Слесарное дело / Б.С. Покровский, В.А. Скаун. – М.: Академия, 2024. – 320с.
3. 320 с. Терёхин А. С., Мосолов Н. И. Безопасность труда электросварщика / Редкол.: С. В. Белов и др. – М.: Машиностроение, 1990.-96 с.: (Б-ка рабочего-машиностроителя по охране труда).
4. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2015.-496с.

Дополнительные источники:

1. Электронные ресурс Учебник «Электросварочные и газосварочные работы» «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>
2. Глизманенко Дмитрий Львович. Сварка и резка металлов. Учебник для проф.-техн. училищ. Изд. 6-е, переработ. М., «Высшая школа», 1967. 448 с. с ил.
1. А.Н. Журавлёв Допуски и технические измерения: Учебник для сред. проф.-техн. училищ. - 7-е изд., испр. - М.: Высш. Школа, 1981. - 256 с., ил.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

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

При работе над курсовой работой обучающимся оказывается консультация.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования соответствующее профилю модуля «Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях» и профессии «Сварщик»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой
Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профессиональных организациях, не реже одного раза в три года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сфере является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.		Практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий. Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля
Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва	<ul style="list-style-type: none"> - чтение чертежей; - знание способов наплавки; - выбор электрода для наплавки; - знание технологии и режимов наплавки; - умение выполнять наплавку различных деталей, узлов, конструкций и инструментов; - организация безопасного выполнения наплавочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; - устранение деформаций и дефектов при наплавке. 	
Выполнять дуговую резку металла	<ul style="list-style-type: none"> знать устройство и обслуживание оборудования для дуговой резки; знать устройство и обслуживание оборудование для дуговой резки; - знать режимы дуговой резки; - знать технологии дуговой резки углеродистых, легированных сталей, чугуна, цветных металлов и их сплавов; - уметь осуществлять дуговую резку деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности во всех пространственных положениях шва; - уметь осуществлять дуговую резку чугунов, цветных металлов и их сплавов, легированных, высокохромистых и хромистоникелевых сталей; - учёт передового опыта; - организация безопасного выполнения электродуговых работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; - устранение деформаций и дефектов при дуговой резки. 	Практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий. Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля