

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ «УСПЕНСКИЙ ТЕХНИКУМ МЕХАНИЗАЦИИ
И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

ПМ.02Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой
для профессии **08.01.07** Мастер общестроительных работ

2019 г.

РАССМОТРЕНА
Методической комиссией
Председатель МК
_____М.Г.Понамарева
«29» августа 2019 г

УТВЕРЖДЕНА
Директор
ГБПОУ КК УТМиПТ
_____Н.Н. Белова
«30» августа 2019 г

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
протокол № 1 от «30» апреля 2019 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркойразработана на основе федеральным государственным образовательным стандартом по профессии среднего профессионального образования программы подготовки квалифицированных рабочих, служащихпо профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от13.03.2018 № 178 (зарегистрировано в Минюсте РФ от 28.03.2018г № 50543);профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. N 701н; (зарегистрировано в Минюсте РФ от 13.02.2014г № 31301), с изменениями от 10. 01.2017 №14 ; требований к профессиональной компетенции «Сварочные технологии» для конкурса «WorldSkills» (дата вступления в силу: 27.09.2014);

Укрупнённая группа 08.00.00 Техника и технологии строительства

Организация разработчик:
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Успенский техникум механизации и профессиональных технологий»

Разработчики

Преподаватель ГБПОУ КК УТМиПТ

Зам. директора по УПР ГБПОУ КК УТМиПТ

_____В.Н.Шипулин

_____В.С.Никулина

Мастер производственного обучения ГБОУ КК
УТМиПТ

_____С.М.Галицин

Рецензенты

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ОПОП СПО ППКРС) по профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования, разработана в соответствии с

- федеральным государственным образовательным стандартом по профессии среднего профессионального образования программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих 08.01.07 Мастер общестроительных работ, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13.03.2018 № 178 (зарегистрировано в Минюсте РФ от 28.03.2018г № 50543);

- профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. N 701н; (зарегистрировано в Минюсте РФ от 13.02.2014г № 31301), с изменениями от 10. 01.2017 №14

- требований к профессиональной компетенции «Сварочные технологии» для конкурса «WorldSkills» (дата вступления в силу: 27.09.2014);

Укрупнённая группа 08.00.00 Техника и технологии строительства

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Профессиональный модуль ПМ.02Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП СПО ППКРС, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ.

Профессиональный модуль ПМ.01 Выполнение каменных работ наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМ.02Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности «Выполнение каменных работ при возведении, ремонте и реконструкции зданий и сооружений всех типов» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1 Общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 7	Выполнение сварочных работ ручной дуговой сваркой (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей не-ответственных конструкций, ручной дуговой сваркой (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций, плазменной дуговой сваркой (наплавка, резка)
ПК 7.1.	Выполнять подготовительные работы и сборочные операции при производстве сварочных работ ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитном газе, плазменной дуговой сваркой
ПК 7.2	Производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом, ручную дуговую сварку неплавящимся электродом в защитном газе, плазменную дуговую сварку металлических конструкций
ПК 7.3	Выполнять резку простых деталей
ПК 7.4.	Выполнять наплавку простых деталей
ПК 7.5	Осуществлять контроль качества сварочных работ

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> • выполнения подготовительных работ при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой; • <i>выполнение работ по термитной, полимерной, электрошлаковой и автоматической сварки под флюсом.</i> • выполнения сварочных работ ручной электродуговой сваркой различной сложности; • выполнения резки различных видов металлов в различных пространственных положениях; • выполнения наплавки различных деталей и инструментов; • выполнения контроля качества сварочных работ.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • рационально организовывать рабочее место • <i>использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</i> • читать чертежи металлических изделий и конструкций, электрические схемы оборудования; • выбирать инструменты, приспособления, источники питания и сварочные материалы; • использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; • подготавливать металл под сварку; • <i>выбирать и использовать огнеупорные и формовочные материалы для термитной сварки;</i> • <i>владеть техникой термитной сварки простых деталей неответственных конструкций;</i> • <i>выбирать пространственное положение сварного шва для термитной сварки;</i> • <i>демонтировать универсальные, специальные приспособления и оснастку после термитной сварки;</i> • <i>подготавливать и проверять применяемые материалы для сварки нагретым газом, нагретым инструментом и экструзионной сварки(газтеплоноситель,</i>

	<p><i>присадочные прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (муфты тройники));</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>владеть техникой нагретым газом, нагретым инструментом и экструзионной сваркой стыковых нахлесточных угловых и тавровых сварных соединений простых деталей неответственных конструкций</i> • <i>владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;</i> • <i>выполнять сборку узлов и изделий.</i> • <i>производить входной контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий.</i> • <i>производить контроль сварочного оборудования и оснастки.</i> • <i>выполнять подсчет объемов сварочных работ и потребность материалов;</i> • <i>выполнять прихватки деталей, изделий и конструкций во всех пространственных положениях;</i> • <i>подбирать параметры режима сварки;</i> • <i>выполнять ручную дуговую и плазменную сварку различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных сталей, цветных металлов и сплавов;</i> • <i>выполнять ручную дуговую и плазменную сварку деталей и узлов трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов;</i> • <i>выполнять ручную дуговую и плазменную сварку сложных строительных и технологических конструкций;</i> • <i>владеть техникой П малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов;</i> • <i>выполнять ручную дуговую резку различных металлов и сплавов;</i> • <i>выполнять механизированную сварку плавящимся электродом в среде активных газов и смесях;</i> • <i>выполнять механизированную сварку порошковой проволокой в среде активных газов ;</i> • <i>выполнять сварку алюминиевого листа и секций, используя процесс ручной аргонодуговой сварки (РАД) неплавящимся электродом</i> • <i>владеть техникой плазменной резки металла</i> • <i>владеть техникой автоматической сварки под флюсом</i> • <i>владеть техникой электрошлаковой сваркой;</i> • <i>выполнять кислородную резку (строгание) деталей различной сложности из различных металлов и сплавов в различных положениях;</i> • <i>владеть техникой полимерной сварки;</i> • <i>выполнять наплавку различных деталей, узлов и инструментов;</i> • <i>выполнять наплавку нагретых баллонов и труб;</i> • <i>выполнять наплавку дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;</i> • <i>выполнять операционный контроль технологии сборки и сварки изделий;</i> • <i>выполнять подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ;</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • <i>виды сварочных постов и их комплектацию;</i> • <i>нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ</i> • <i>правила по охране труда на рабочем месте;</i> • <i>стандарты и законы, относящихся к технике безопасности, охраны и гигиены труда в области сварочного производства;</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>средства индивидуальной защиты, необходимые для сварочных работ;</i> • <i>правила чтения чертежей металлических изделий и конструкций, электрических схем оборудования;</i> • <i>наименование и назначение ручного инструмента, приспособлений;</i> • <i>основные сведения об устройстве электросварочных машин, аппаратов и сварочных камер;</i> • <i>марки и типы электродов;</i> • <i>правила подготовки металла под сварку</i> • <i>понимание металлургии сварки;</i> • <i>основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений выполняемых термитной сварки и обозначение их на чертежах.</i> • <i>сварочные материалы для термитной сварки, огнеупорные и формовочные материалы литейные компоненты термитной смеси</i> • <i>устройство приспособление оснастки для термитной сварки;</i> • <i>технику и технологию термитной сварки для сварки простых деталей неответственных конструкций;</i> • <i>причины возникновения дефектов при термитной сварки и способы их предупреждения;</i>

- *сварочные материалы для полимерной сварки*
- *техника и технология сварки полимерных материалов стыковых нахлесточных угловых и тавровых сварных соединений простых деталей неответственных конструкций*
- *основные свойства применяемых газов- теплоносителей способ их нагрева и правила техники безопасности при их применении;*
- выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.
- виды сварных соединений и швов
- формы разделки кромок металла под сварку;
- способы и основные приемы сборки узлов и изделий;
- способы и основные приемы выполнения прихваток деталей, изделий и конструкций;
- принципы выбора режима сварки по таблицам и приборам;
- устройство и принцип действия различной электросварочной аппаратуры;
- правила обслуживания электросварочных аппаратов;
- особенности сварки на переменном и постоянном токе;
- выбор технологической последовательности наложения швов;
- технологию плазменной сварки;
- *технологию электрошлаковой сварки;*
- *технологию автоматической сварки под флюсом;*
- правила сварки в защитном газе и правила обеспечения защиты при сварке;
- технологию сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой;
- *технологию полимерной сварки;*
- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения
- виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения.
- особенности дуговой резки на переменном и постоянном токе;
- технологию кислородной резки
- *правила эксплуатации газовых баллонов*
- *правила обслуживания переносных газогенераторов*
- *причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях*
- требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после кислородной резки (строгания);
- технологию наплавки при изготовлении новых деталей, узлов и инструментов;
- технологию наплавки нагретых баллонов и труб;
- технологию наплавки дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
- технику и технологию плазменной резки металла;
- технику и технологию П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов;
- сущность и задачи входного контроля;
- входной контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий;
- контроль сварочного оборудования и оснастки;
- операционный контроль технологии сборки и сварки изделий;
- назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов
- способы контроля и испытания ответственных сварных швов в конструкциях различной сложности;
- порядок подсчета объемов сварочных работ и потребности материалов;
- порядок подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ.

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.02 Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					СРС	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практики			
			Всего	Обучение по МДК		Учебная	Производственная		
				практических работ	Курсовых работ				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 7.1. -7.5 ОК 01.-11.	МДК 02.01 Технология ручной электродуговой сварки	365	241	122					
	Раздел 1. Организация выполнения сварочных работ ручной дуговой сваркой (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотвественных конструкций, ручной дуговой сваркой (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотвественных конструкций, плазменной дуговой сваркой (наплавка, резка) <i>Термитная, полимерная, электрошлаковая и автоматическая сварка под флюсом.</i>	363	241	122				-	122
	Самостоятельная работа	2							
	Консультации		6						
	МДК.02.01 Технология ручной электродуговой сварки		6						
	Учебная практика	324					324		-
	Производственная практика	216						216	
	Промежуточная аттестация			12					
	Экзамен по МДК 02.01 Технология ручной электродуговой сварки			6					
	Экзамен (квалификационный) по ПМ.02			6					
	Всего:	905	259	122			324	216	122

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах	уровень усвояемости
1	2	3	
МДК 02.01	Технология ручной электродуговой сварки.	243	
Раздел 1. Организация выполнения сварочных работ ручной дуговой сваркой (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотвественных конструкций, ручной дуговой сваркой (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотвественных конструкций, плазменной дуговой сваркой (наплавка, резка) <i>Термитная, полимерная, электрошлаковая и автоматическая сварка под флюсом.</i>			
Введение	<p>Содержание</p> <p>1. История развития сварки. Характеристика основных видов сварки. Стандарты и законы, относящихся к технике безопасности, охраны и гигиены труда в области сварочного производства;</p>	3	2
<p>Тема 1.1</p> <p>Подготовительные работы при производстве сварочных работ.</p>	<p>Содержание</p> <p>Виды сварочных постов и их комплектацию. Правила по охране труда на рабочем месте. Средства индивидуальной защиты, необходимые для сварочных работ. Правила пожарной безопасности при проведение сварочных работ. Наименование и назначение ручного инструмента, приспособлений; для сварочных работ. Материалы для сварочных работ: газы. Марки и типы электродов, транспортировка и хранение. Материалы для сварочных работ: флюсы для дуговой сварки. Правила подготовки металла под сварку. Подготовительные операции. Правила чтения чертежей металлических изделий и конструкций, электрических схем оборудования. Режим подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла. Чертежи металлических изделий и электрических схем оборудования. Актуализация знаний по теме: Подготовительные работы при производстве сварочных работ.</p> <p>В том числе, практических работ</p> <p>Организация рабочего место сварщика. Подготовка материалов к сварочным работам. Очистка и разметка металла. Правка и гибка металл. Подготовка металла под сварку. Выбор режима подогрева металла. Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла Чтение чертежей металлических изделий. Чтение электрических схем оборудования.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Сообщение на тему: «Условные изображения швов сварных конструкций согласно систем ЕСКД на чертежах сварных деталей». Работа с конспектом, со справочной литературой. Выполнение чертежей схем, работа со справочником.</p>	22	2
Тема 1.2. Сборочные операции при производстве сварочных работ ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, неплавящимся электродом в защитном газе, плазменной дуговой	<p>Содержание</p> <p><i>Металлургия сварки. Особенности металлургических процессов при сварке. Кинетика процессов взаимодействия металла с окружающей средой в условиях сварки. Взаимодействие металла с кислородом. Взаимодействие металла с водородом и азотом при сварке плавлением. Взаимодействие металла при сварке сложными содержащими кислород. Особенности состава газовой фазы при дуговой сварке плавящимся электродом и ее взаимодействие с металлом. Металлургические процессы при сварке в защитных газах</i></p> <p><i>Кристаллизация металла шва. Классификация сталей Процесс переноса электродного металла в сварочную ванну. Источники серы и фосфора в сварочной ванне. Диаграммы состояния Fe-S и Fe-P. Степень снижения концентрации серы и фосфора в сварочной ванне в зависимости от состава газовых и шлаковых сред. Способы защиты металла сварочной ванны от воздушной среды: шлаковая, вакуумная.</i></p> <p>Способы и основные приемы сборки узлов и изделий. Ручной и механизированный инструмент для выполнения</p>	23	2

сваркой.	сварочных работ. Сварочная проволока и неплавящиеся электродные стержни. Металлические плавящиеся электроды для ручной дуговой сварки сталей. Особенности подбора типа электродов при сварке конструкционных сталей и сталей с особыми свойствами. Сборочные операции при производстве ручной дуговой сварки и плазменной сварки. Способы и основные приемы выполнения прихваток деталей и узлов. Способы и основные приемы выполнения прихваток конструкций.		
	В том числе, практических работ	10	
	Выбор и пользование ручным инструментом для подготовки элементов деталей и узлов под сварку. Выбор и пользование механизированным инструментом для подготовки элементов, конструкции под сварку. Зачистка сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки. Чтение чертежей металлических конструкций. Технологическая карта сборки узлов и изделий. Технологическая карта прихватки деталей, изделий в нижнем и горизонтальном положении. Технологическая карта прихватки деталей, изделий в вертикальном и потолочном положении. Технологическая карта прихватки конструкций в нижнем и горизонтальном положении. Технологическая карта прихватки конструкций в вертикальном и потолочном положении.		
Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка докладов, рефератов, презентаций для упорядочения полученных знаний. Задание выдается индивидуально.	10		
Тема 1.3 Производство ручной дуговой сварки плавящимся и неплавящимся электродом .	Содержание	30	
	Основные сведения об устройстве электросварочных машин, аппаратов и сварочных камер. Трансформаторы: устройство, принцип действия. Трансформаторы: назначение, устройство, паспортные данные, технические характеристики, способы регулирования сварочного тока. Различные виды выпрямителей: назначение, устройство, паспортные данные, технические характеристики, способы регулирования сварочного тока. Преобразователи: принцип действия, устройство паспортные данные, техническая характеристика, способы регулирования сварочного тока. Сварочный агрегат, сварочный генератор. Дополнительное оборудование: виды, назначение, характеристика работы. Сварочные осциллятор. Контроль сварочного оборудования и оснастки; Инверторные источники питания. Автоматы для сварки плавящимся электродом. Правила обслуживания электросварочных аппаратов. Способы зажигания дуги. Особенности сварки на переменном и постоянном токе. Технология ручной дуговой сварки из различных цветных металлов и сплавов. Технология ручной дуговой сварки различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных сталей. Технология ручной дуговой сварки деталей и изделий из чугуна. Технология ручной дуговой сварки деталей и узлов и трубопроводов из различных сталей. Технология ручной дуговой сварки деталей и узлов и трубопроводов из различных цветных металлов и сплавов. Технология ручной дуговой сварки сложных строительных и технологических конструкций; Актуализация знаний по теме: «Производство ручной дуговой сварки плавящимся и неплавящимся электродом»	15	2
	Контрольная работа: по теме Ручная дуговая сварка плавящимся и неплавящимся электродом».		
В том числе, практических работ:	15		
Выбор источников питания и сварочных материалов. Выбор параметров режима сварки по таблицам и приборам; Расчет силы тока в зависимости от толщины и марки металла на трансформаторе. Расчет силы тока в зависимости от толщины и марки металла на выпрямителе. Технологическая карта ручной дуговой сварки из алюминия и его сплавов. Технологическая карта ручной дуговой сварки из меди и его сплавов. Технологическая карта ручной дуговой сварки латуни и бронзы. Технологическая карта ручной дуговой сварки различной сложности деталей, узлов из низколегированных сталей. Технологическая карта ручной дуговой сварки			

	различной сложности деталей, узлов из высоколегированных сталей. Технологическая карта ручной дуговой сварки различной сложности конструкций из низколегированных сталей. Технологическая карта ручной дуговой сварки различной сложности конструкций из высоколегированных сталей. Технологическая карта ручной дуговой сварки деталей и изделий из чугуна. Технологическая карта ручной дуговой сварки деталей и узлов трубопроводов из различных сталей. Технологическая карта ручной дуговой сварки деталей и узлов трубопроводов из различных цветных металлов и сплавов. Технологическая карта ручной дуговой сварки сложных строительных и технологических конструкций;		
	Тематика самостоятельной учебной работы реферат по теме: Производство ручной электродуговой сварки металлических конструкций.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам,). Самостоятельное изучение технологической документации по ЕСКД и ЕСТ. Выполнение презентации по теме: «Источники питания» и «Сварочные материалы»	10	
Тема 1.4 Общие сведения о сварных швах.	Содержание	16	
	Классификация сварных швов. Технологическая последовательность наложения швов. Способы выполнения швов по длине и сечению. Конструктивные элементы сварного шва. Технология сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой. Технология плазменной сварки различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных сталей.	6	2
	В том числе, практических работ:		
	Обозначение сварных швов. Чтение геометрических параметров сварных швов. Технологическая карта наложения швов. Техника выполнения обратноступенчатых швов. Техника выполнения многослойных швов. Технологическая карта сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой. Выявление дефектов в сварочных швах. Методы предупреждения дефектов сварочных швах и их устранения. Выбор пространственного положения сварочного шва для сварки элементов конструкции. Технологическая карта плазменной сварки различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных сталей.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся: Чтение текста по учебнику. Работа с конспектом, со справочной литературой. Выполнение заданий по чтению чертежей сварных конструкций. Подготовка докладов, рефератов, по теме «Подготовка металла к сварке». Составление инструкционно-технологических карт. Подсчет объемов работ. Подсчет материалов и стоимости выполненной работы. Изучение статей журнала «Сварочное производство» - раздел Новое в оборудовании и технологии электросварочных работ. Безопасность выполнения электросварочных работ.	10	
Тема 1.5 Производство плазменной дуговой сварки металлических конструкций	Содержание	14	
	Технология плазменной сварки цветных металлов и сплавов. Технология плазменной сварки деталей и узлов трубопроводов из различных сталей. Технология плазменной сварки деталей и узлов трубопроводов из различных цветных металлов и сплавов. Технология плазменной сварки сложных строительных и технологических конструкций;	5	2
	В том числе, практических работ:		
	Технологическая карта плазменной сварки меди и её сплавов. Технологическая карта плазменной сварки из алюминия и его сплавов. Технологическая карта плазменной сварки деталей и узлов трубопроводов из низкоуглеродистой стали. Технологическая карта плазменной сварки деталей и узлов трубопроводов из конструкционной стали. Технологическая карта плазменной сварки деталей и узлов трубопроводов из различных цветных металлов. Технологическая карта плазменной сварки деталей и узлов трубопроводов из различных сплавов. Технологическая карта плазменной сварки сложных строительных конструкций;	9	

	Технологическая карта плазменной сварки сложных технологических конструкций; Подсчет объемов работ, расхода материалов и трудозатрат.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Чтение текста по учебнику. Работа с конспектом, со справочной литературой. Подготовка докладов по темам: «Холодная и горячая деформация металлов. Электроискровые методы обработки. Сущность, схемы и применение.». Изучение статей журнала «Сварочное производство» - раздел Новое в оборудовании и технологии электросварочных работ.	12	
Тема 1.6 Производство ручной дуговой сварки в защитном газе.	Содержание	20	2
	Защитные газы. Сварка в защитном газе. Классификация защитных газов. Инертные газы: аргон, гелий. Активные газы: углекислый, кислород, азот. Горелки для сварки в защитных газах. Техника и технология П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов; Технология сварки в углекислом газе. Полуавтоматы для дуговой сварки. <i>Технология аргонодуговой сварки.</i> Технология сварки титана и его сплавов Основные узлы полуавтоматов для дуговой сварки. <i>Правила пожарной безопасности при проведение сварочных работ в среде защитных газов.</i>	12	
	В том числе, практических работ		
	Технологическая карта П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов. Механизированная сварка плавящимся электродом в среде активных газов и смесях; Механизированная сварка порошковой проволокой в среде активных газов. Технологическая карта сварки титана и его сплавов. <i>Технологическая карта сварки алюминиевого листа и секций, ручной аргонодуговой сварки (РАД). Технологическая карта сварки, емкостей ручной аргонодуговой сварки.:</i> Режимы сварки в аргоне неплавящимся электродом алюминия и его сплава.Подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ при аргонодуговой сварки.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы(по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка докладов, рефератов, по темам: «Ультразвуковая сварка. Схема, сущность, применение. Волочение: схема, инструмент, оборудование». Выполнить презентацию не тему «Инертные и активные газы» Составить таблицу режимов сварки.	12	
Тема 1.7 Термитная сварка	Содержание	12	2
	<i>Технология термитной сварки.Сварочные материалы для термитной сварки.Огнеупорные и формовочные материалы. Литейные компоненты термитной смесиУстройство приспособление оснастки для термитной сварки;Правила подсчета объемов сварочных работ и потребности материалов при термитной сварки.</i>	6	
	В том числе, практических работ		
	<i>Техника термитной сварки простых деталей, неотвественных конструкций. Выбор пространственного положения сварного шва для термитной сварки; Демонтаж универсальных приспособления и оснастки после термитной сварки; Демонтаж специальных приспособлений и оснастки после термитной сварки; Подсчет объема работ и потребности материалов при термитной сварки. Выбор и использование огнеупорных и формовочных материалов для термитной сварки;</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка докладов, рефератов, по темам: «Классификация способов сварки. Холодная листовая штамповка: сущность, схемы, операции, инструмент оборудования.». Выполнить презентацию не тему «Огнеупорные и формовочные материалы» Составить таблицу компонентов термитной смеси.	12	
Тема 1.8 Производство	Содержание	17	

электрошлаковой и автоматической сварки под флюсом.	Технология автоматической сварки под флюсом. Технология сварных соединений сваркой под флюсом. Технология электрошлаковой сварки. Флюсы для дуговой и электрошлаковой сварки. Виды сварных соединений при электрошлаковой сварки. Технология сварки кольцевых швов электрошлаковой сваркой.	6	2
	В том числе, практических работ		
	Способы односторонней сварки под флюсом. Способы двухсторонней сварки стыкового шва. Влияние силы тока и диаметра электродной проволоки на глубину провара. Влияние зазора и разделки кромок на форму шва. Схема сварки различных швов автоматической сваркой под флюсом. Особенности автоматической сварки под флюсом угловых швов. Требования, предъявляемые к флюсам. Электрошлаковая сварка проволочными электродами. Виды сварных швов при электрошлаковой сварке. Производственно-технологическая документация при производстве электрошлаковой сварке. Технологическая карта электрошлаковой сварки.	11	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка докладов, рефератов, по темам: «Технология производства основных видов проката. Диффузионная сварка в вакууме. Схема, сущность, применение». Выполнить презентацию по теме «Виды сварных соединений при электрошлаковой сварки» Составить таблицу по документация при производстве электрошлаковой сварке.	12	
Тема 1.9 Производство полимерной сварки.	Содержание	22	
	Сварочные материалы для полимерной сварки. Основные свойства и способы нагрева газов- теплоносителей. Технология полимерной сварки. Технология сварки полимерных материалов стыковых сварных и нахлесточных соединений простых деталей. Технология сварки полимерных материалов угловых и тавровых сварных соединений простых деталей. Способ нагрева полимерных материалов и правила техники безопасности при их применении; Правила подсчета объемов сварочных работ и потребности материалов при полимерной сварки. Порядок подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ. при полимерной сварки. Технология экструзионной сварки. Правила техники безопасности при применении газов- теплоносителей;	11	2
	В том числе, практических работ		
	Выбор материалов для полимерной сварки. Технологическая карта обозначений швов при полимерной сварки Технологическая карта сварки полимерных материалов стыковых сварных и нахлесточных соединений. Технологическая карта сварки полимерных материалов угловых и тавровых сварных соединений. Подготовка и проверка материалов для сварки нагретым газом и инструментом. Подсчет объема работ и потребности материалов при полимерной сварки. Подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ при полимерной сварки. Подготовка и проверка материалов для экструзионной сварки. Техника сварки нагретым газом и инструментом стыковых, нахлесточных сварных соединений простых деталей. Техника сварки нагретым газом и инструментом угловых, тавровых сварных соединений простых деталей Техника экструзионной сварки.	11	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения на темы: «Диффузная сварка.» «Сварка давлением». «Активация контактных поверхностей» Работа с конспектом, таблицами и справочниками, (по плану, составленному преподавателем) Чтение текста по учебнику (используя вопросы к параграфу) Выполнить презентацию по теме «Сварочные материалы для полимерной сварки»	8	
Тема 1.10 Выполнение резки простых деталей.	Содержание	23	
	Дуговая резка на переменном и постоянном токе. Термическая резка металлов. Сущность и классификация процесса термической резки Классификация резаков для кислородной резки. Газовое пламя. Аппаратура для кислородной резки. Технология кислородной резки. Качество кислородной резки. Правила эксплуатации газовых баллонов и обслуживания переносных газогенераторов. Противопожарные мероприятия при газовой резке. Требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после кислородной резки	10	2

	(строгания);Плазменная резка металла.		
	В том числе, практических работ		
	Особенности дуговой резки на переменном и постоянном токе. Режимы и техника резки. Технологическая карта ручной дуговой резки различных металлов и сплавов. <i>Технологическая карта термической резки металлов</i> <i>Подсчет трудозатрат и стоимости выполненной термической резки простых деталей</i> Конструкция мундштуков для кислородного резака металла. Настройка пламени резака с определенным видом аппаратуры. Технологическая карта кислородной резки. Разделка кромок металла кислородной резкой. Кислородная резка (строгание) деталей различной сложности из различных металлов в различных положениях. Кислородная резка (строгание) деталей различной сложности из различных сплавов в различных положениях. Техника плазменной резки металла. Технологическая карта плазменной резки металла.	13	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения на темы: «Значения теплофизических свойств материала для расчета температурных полей» и «Ориентировочные параметры сварки» Работа с конспектом, таблицами и справочниками, (по плану, составленному преподавателем) Чтение текста по учебнику (используя вопросы к параграфу) Выполнить презентацию не тему «Классификация резаков для кислородной резки»	10	
Тема 1.11. Выполнение наплавки простых деталей.	Содержание	21	
	Технология наплавки при изготовлении новых деталей и узлов, инструментов. Источники питания для наплавки. Технология наплавки нагретых баллонов и труб.Технология наплавки дефектов деталей машин и механизмов. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.Технология износостойкой наплавки механизмов. Плазменная наплавка комбинированной дугой. Порядок подсчета объемов наплавочных работ и потребности материалов. Правила техники безопасности при выполнении наплавочных работ;	10	2
	В том числе, практических работ:		
	Технологическая карта на наплавку при изготовлении новых деталей, узлов и инструментов.Подбор материалов для наплавки простых деталей. Преимущества и недостатки при наплавки ручной дуговой сварки деталей Техника наплавки нагретых баллонов и труб.Технологическая карта на наплавку нагретых баллонов и труб. Технологическая карта на наплавку дефектов деталей машин, механизмов и конструкций. Технологическая карта на наплавку дефектов деталей машин, механизмов и конструкций.Износостойкая наплавка деталей порошковой проволокой.Техника плазменной наплавки комбинированной дугой. Техника плазменной наплавки комбинированной дугой. Подсчет трудозатрат и стоимости выполненных наплавочных работ.	11	
	Тематика самостоятельной учебной работы: Определение износа детали и подбор материалов для восстановления.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
Чтение текста по учебнику. Работа с конспектом, со справочной литературой. Подготовка докладов по темам: «Холодная и горячая деформация металлов. Электроискровые методы обработки. Сущность, схемы и применение.». Изучение статей журнала «Сварочное производство» - раздел Новое в оборудовании и технологии электросварочных работ.	10		
Тема 1.12 Контроль качества сварочных работ.	Содержание	18	
	Дефекты в сварных швах и методы их предупреждения и устранения. Дефекты сварных швов при сварке деталей из полимерных материалов. Входной контроль и его задачи.Контроль сварочного оборудования и оснастки; Операционный контроль.Способы контроля и испытания ответственных сварных швов в конструкциях различной сложности;Требования безопасности труда при контроле качества сварки.Назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов. Актуализация знаний по теме: Контроль качества сварочных работ.	9	2

	<p>В том числе, практических работ:</p> <p>Выявление дефектов в сварных швах. Выбор способа устранения дефектов в сварных швах. Анализ причин образования дефектов.Исправление дефектов при сварке деталей из полимерных материалов. Проведение входного контроля качества сварочной проволоки и электродов. Проведение входного контроля качества основного металла и изделий.Проведение контроля сварочного оборудования и оснасткиПроведение операционного контроля технологии сборки и сварки изделий; Подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ.</p>	9	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся.Чтение текста по учебнику. Работа с конспектом, и справочной литературой. Подготовка докладов по темам: «Контроль качества свариваемых материалов. Контроль качества стыков: визуальный, физическими и механическими испытаниями». Изучение статей журнала «Сварочное производство» Выполнение презентации на тему: «Контроль качества сварочных работ»</p>	8	
	Всего	243	
	В том числе, практических работ	122	
<p>Учебная практика:</p> <p>Виды работВводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность в учебно-производственных мастерских. Подготовка металла под сварку. Правка и гибка листового металла. Выполнение гибки труб в горячем и холодном состоянии. Выполнение разделки кромок. Выполнение зажигания дуги разными способами и удержание ее устойчивого горения. Наплавка валиков на пластину (на подъем), (на спуск). Выполнение сварки стыковых и нахлесточных швов во всех пространственных положениях. Выполнение сварки горизонтальных и вертикальных швов во всех пространственных положениях. Выполнение сварки потолочных швов.Выполнение сварки угловых швов. Выполнение предварительного, сопутствующего(межслойного) подогрева металла.Выполнение сборки узлов и деталей.Выполнение прихваток деталей и узлов во всех пространственных положениях.Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки различной сложности из различных сталей.Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки различной сложности из цветных металлов.Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки различной сложности трубопроводов.Изготовление регистров отопления из труб различного диаметра.Изготовление регистров отопления из профильного проката труб.Выполнение сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой.Выполнение последовательности наложения швов. Выполнения наложения швов по длине и сечению. Выполнение сваркой обратноступенчатых швов.Выполнение сваркой многослойных швов.Выполнение РДС пластин угловым однопроходным швом в нижнем положенииВыполнение РДС пластин угловым многопроходным швом в нижнем положении. ВыполнениеРДС пластин стыковым однопроходным швом в вертикальном положении. ВыполнениеРДС стыковым и угловым однопроходными швами в нижнем положении и горизонтальном расположении оси труб.Выполнение РДС трубы с разделкой кромок стыковым однопроходным швом в нижнем и положении при горизонтальном расположении осей труб. Выполнение РДС трубы с плоским элементом угловым швом в нижнем положении. Выполнение РДС арматуры разных диаметров.Выполнение РДС различных конструкций из профильного проката.Выполнение П сварки малых толщин (более 0,2мм) из различных материалов.Выполнение РДС сварки трубопроводов в защитных газах.Выполнение РДС оболочковых конструкций в защитных газах.Выполнение РДС резервуаров в защитных газах.Выполнение РДС с глубоким проплавлением в защитных газах.Выполнение РДС при изготовлении деталей и изделий в защитных газах.Выполнение РДС при изготовлении различных конструкций в защитных газах.Выполнение РДС цветных металлов в защитных газах.Выполнение РАД алюминия и его сплавов.Выполнение электрошлаковой сваркой прихваток деталей и изделий.Выполнение электрошлаковой сваркой деталей и изделий.Выполнение электрошлаковой сваркой неответственных конструкций.Выполнение автоматической сваркой под флюсом прихваток деталей и изделий.Выполнение автоматической сваркой под флюсом неответственных конструкций.Выполнение наплавки при изготовлении новых деталей.Выполнение наплавки узлов и инструментов. Выполнение наплавки дефектов деталей машин и механизмов.Выполнение резки металла РДС и плазменной сваркой.Выполнение кислородной резки металла. Выполнение термитной сваркой многопроволочных проводов. Сварка полимерных материалов нагретым газом, сварка нагретым инструментом стыковых, угловых и тавровых сварных соединений различных деталей и конструкций.Выявление и устранение дефектов в сварных швах. Контроль качества сварочных работ.Дифференцированный зачет</p>	324		

<p>Производственная практика Виды работ:Ознакомление с производством. Получение инструктажей по технике безопасности. Подготовка элементов узлов под сварку. Выполнение прихваток деталей, изделий в нижнем и горизонтальном положении шва.Выполнение прихваток конструкций РДС.Выполнение сварки решетчатых конструкций.Выполнение сварки трубных конструкций.Выполнение сварки трубопроводов.Выполнение ручной дуговой сваркой угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.Выполнение ручной дуговой сваркой кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.Изготовление ферм, каркасов ручной дуговой сваркой.Выполнение сварки стыковых соединений с V- и X-образным скосом кромок пластин из низкоуглеродистой стали в нижнем положении сварного шва.Выполнение работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла. Сварка деталей и узлов автоматической сваркой под флюсом.Выполнение автоматической сваркой под флюсом угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. Выполнение автоматической сваркой под флюсом кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. Выполнение электрошлаковой сваркой стыковых и нахлесточных швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. Выполнение электрошлаковой сваркой угловых и тавровых соединений в различных положениях сварного шва.Выполнение электрошлаковой сваркой кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.Выполнение плазменной сваркой меди и её сплавов.Выполнение плазменной сваркой из алюминия и его сплавов. Выполнение плазменной сваркой деталей и узлов трубопроводов из низкоуглеродистой стали. Выполнение сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях. Выполнение сварки порошковой проволокой в среде активных газов. Выполнение сварки алюминиевого листа и секций, ручной аргонодуговой сваркой. Выполнение кислородной резки металла. Выполнение электродуговой резки металла различными видами сварки. Термитная сварка деталей из серого чугуна.Термитная сварка стыков узкоколейных рельсов. Сварка полимерных материалов нагретым газом.Сварка нагретым инструментом полимерных материалов.Выполнение наплавки простых деталей различными видами электродуговой сварки.Выявление дефектов в сварочных швах и контроль качества сварочных работ.Выполнение подсчета трудозатрат стоимости выполненных сварочных работ. Зачет.</p>	216	
Консультации:	6	
Консультации по МДК 02.01 Технология ручной электродуговой сварки.	6	
Экзамены	12	
Экзамен по МДК 02.01 Технология ручной электродуговой сварки	6	
Экзамен квалификационный (комплексный)	6	
Всего	923	
В т.ч. практических работ по МДК.02.01	122	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет: Технологии сварочных работ.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места на 25 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по предмету «Технология выполнения сварочных работ ручной дуговой сваркой (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетственных конструкций, ручной дуговой сваркой (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотчетственных конструкций, плазменной дуговой сваркой (наплавка, резка)»;
- комплекты раздаточных материалов.

Техническими средствами обучения:

персональный компьютер, проектор и/или интерактивная доска

Мастерские:

«Слесарная» и «Электросварочная» в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы используется библиотечный фонд ГБПОУ КК УТМиПТ:

- печатные;
- электронные образовательные и информационные ресурсы.

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Выполнение сварочных работ электродуговой сваркой: учебник -М.: Издательский центр «Академия», 2018

Дополнительные источники:

1. Овчинников В.В. Дефекция сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник / В.В. Овчинников -М.: Издательский центр «Академия», 2017
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учебник -М.: Издательский центр «Академия», 2018
3. Лукин А.А. Основы технологии общестроительных работ-М.: Издательский центр «Академия», 2018

Интернет-ресурсы

1. 1osvarke.com – Информационный сайт о сварке.
2. autowelding.ru - Сварка. Резка. Металлообработка.
3. GoodSvarka.ru – Сварка и сварочное оборудование.
4. <http://www.iprbookshop.ru/52122>. - ЭБС «IPRbooks»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценку результатов освоения профессионального модуля осуществляет преподаватель в процессе изучения МДК 02.01 Технология ручной электродуговой сварки, прохождения учебной и производственной практик.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой позволяют проверять у обучающихся уровень освоения знаний, умений, приобретения практического опыта и освоения профессиональных и общих компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения ПМ.01Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Иметь практический опыт		
	<ul style="list-style-type: none"> • выполнения подготовительных работ при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой; • <i>выполнение работ по термитной, полимерной, электрошлаковой и автоматической сварки под флюсом.</i> • выполнения сварочных работ ручной электродуговой сваркой различной сложности; • выполнения резки различных видов металлов в различных пространственных положениях; • выполнения наплавки различных деталей и инструментов; • выполнения контроля качества сварочных работ. 	<p>Текущий контроль:</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 7.1. Выполнять подготовительные работы и сборочные операции при производстве сварочных работ ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитном газе, плазменной дуговой сваркой ОК 01-11</p>	<p>Оценивает процесс рациональной организации рабочего места. Выполняет процесс чтения чертежей металлических изделий и конструкций, электрических схем оборудования. Выбирает и использует инструменты, приспособления, источники питания и сварочные материалы. Выполняет работы по подготовке металла под сварку. Выполняет предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке. Выполняет работы по сборке узлов и изделий. Оценивает процесс производства входного контроля качества исходных материалов и изделий.</p>	<p>Итоговый контроль:</p>
<p>ПК 7.2. Производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом, ручную дуговую сварку неплавящимся электродом в защитном газе, плазменную дуговую сварку металлических конструкций ОК 01-11</p>	<p>Выполняет работы по прихватке деталей, изделий и конструкций во всех пространственных положениях. Выбирает подбор параметров режима сварки. Выполняет работы по ручной дуговой и плазменной сварки.</p>	<p>1. УП.01- дифференцированный зачет;</p> <p>2. ПП.01 – зачет</p>
<p>ПК 7.3. Выполнять резку простых деталей. ОК 01-11</p>	<p>Выполняет работы по ручной дуговой резки различных металлов и сплавов. Выполняет работы по кислородные резки (строгания) деталей различной сложности из различных металлов и сплавов в различных положениях. Оценивает процесс владения техникой плазменной резки металла.</p>	<p>3. Экзамен квалификационный</p>
<p>ПК 7.4. Выполнять наплавку простых деталей.</p>	<p>Выполняет работы по наплавке различных деталей, узлов и инструментов. Выполняет работы по наплавке нагретых баллонов и труб. Выполняет работы по наплавке дефектов деталей машин,</p>	

ОК 01-11	механизмов и конструкций.	
ПК 7.5. Осуществлять контроль качества сварочных работ. ОК 01-11	Выполняет работы по операционному контролю технологии сборки и сварки изделий. Выполняет работы по подсчету трудозатрат и стоимости выполненных работ.	

№ п/п	№ урока в теме	Тема урока.	Ко-во часов	Тип и вид урока	Дата проведения.	
					План.	Факт.
Раздел 1. Организация выполнения сварочных работ ручной дуговой сваркой (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций, ручной дуговой сваркой (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций, плазменной дуговой сваркой (наплавка, резка) Термитная, полимерная, электрошлаковая и автоматической сварки под флюсом.			2			
Введение.			3			
1	1	История развития сварки.	1	Изучение нового материала.		
2	2	Характеристика основных видов сварки.	1	Комбинированный урок.		
3	3	<i>Стандарты и законы, относящихся к технике безопасности, охраны и гигиены труда в области сварочного производства;</i>	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
Тема 1.1 Подготовительные работы при производстве сварочных работ.			22			
4	1.1.1	Виды сварочных постов и их комплектацию.	1	Комбинированный урок.		
5	1.1.2	Практическая работа № 1 по теме: Организация рабочего место сварщика	1	Совершенствование знаний и умений		
6	1.1.3	<i>Правила по охране труда на рабочем месте. Средства индивидуальной защиты.</i>	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
7	1.1.4	<i>Правила пожарной безопасности при проведение сварочных работ.</i>	1	Комбинированный урок.		
8	1.1.5	<i>Наименование и назначение ручного инструмента, приспособлений; для сварочных работ</i>	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
9	1.1.6	Материалы для сварочных работ: газы.	1	Комбинированный урок.		
10	1.1.7	Марки и типы электродов, транспортировка и хранение	1	Комбинированный урок.		
11	1.1.8	<i>Материалы для сварочных работ: флюсы для дуговой сварки</i>	1	Комбинированный урок.		
12	1.1.9	Правила подготовки металла под сварку	1			

13	1.1.10	Практическая работа № 2 по теме: Подготовка материалов к сварочным работам.	1	Совершенствование знаний и умения		
14	1.1.11	Подготовительные операции.	1	Комбинированный урок.		
15	1.1.12	Практическая работа № 3 по теме Очистка и разметка металла	1	Совершенствование знаний и умений		
16	1.1.13	Практическая работа № 4 по теме Правка и гибка металл	1	Совершенствование знаний и умений		
17	1.1.14	Практическая работа № 5 по теме: Подготовка металла под сварку.	1	Совершенствование знаний и умений		
18	1.1.15	Правила чтения чертежей металлических изделий и конструкций, электрических схем оборудования	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
19	1.1.16	Режим подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
20	1.1.17	Практическая работа № 6 по теме: Выбор режима подогрева металла	1	Совершенствование знаний и умений		
21	1.1.18	Практическая работа № 7 по теме: Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла	1	Совершенствование знаний и умений		
22	1.1.19	Чертежи металлических изделий и электрических схем оборудования.	1	Комбинированный урок.		
23	1.1.20	Практическая работа № 8 по теме: Чтение чертежей металлических изделий .	1	Совершенствование знаний и умений		
24	1.1.21	Практическая работа № 9 по теме:Чтение электрических схем оборудования.	1	Совершенствование знаний и умений		
25	1.2.22	Актуализация знаний по теме:Подготовительные работы при производстве сварочных работ.	1	Повторение и обобщение знаний		
Тема 1.2 Сборочные операции при производстве сварочных работ ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, неплавящимся электродом в защитном газе, плазменной дуговой сваркой.			23			
26	1.2.1	<i>Металлургия сварки.</i>	1	Комбинированный урок.		
27	1.2.2	<i>Кристаллизация металла шва.</i>	1	Комбинированный урок.		
28	1.2.3	<i>Классификация сталей</i>	1	Комбинированный урок.		
29	1.2.4	<i>Процесс переноса электродного металла в сварочную ванну.</i>	1	Комбинированный урок.		
30	1.2.5	Способы и основные приемы сборки узлов и изделий.	1	Комбинированный урок.		
31	1.2.6	Ручной и механизированный инструмент для выполнения сварочных работ.	1	Комбинированный урок.		

32	1.2.7	Практическая работа № 10 по теме: Выбор и пользование ручным инструментом для подготовки элементов деталей под сварку.	1	Совершенствование знаний и умений		
33	1.2.8	Практическая работа № 11 по теме: Выбор и пользование ручным инструментом для подготовки элементов узлов под сварку.	1	Совершенствование знаний и умений		
34	1.2.9	Практическая работа № 12 по теме: Выбор и пользование механизированным инструментом для подготовки элементов, конструкций под сварку.	1	Совершенствование знаний и умений		
35	1.2.10	Практическая работа № 13 по теме: Зачистка сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки	1	Совершенствование знаний и умений		
36	1.2.11	Сварочная проволока и неплавящиеся электродные стержни	1	Комбинированный урок.		
37	1.2.12	Металлические плавящиеся электроды для ручной дуговой сварки сталей	1	Комбинированный урок.		
38	1.2.13	Особенности подбора типа электродов при сварке конструкционных сталей и сталей с особыми свойствами.	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
39	1.2.14	Практическая работа № 14 по теме: Чтение чертежей металлических конструкций.	1	Совершенствование знаний и умений		
40	1.2.15	Сборочные операции при производстве плазменной сварки.	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
41	1.2.16	Сборочные операции при производстве ручной дуговой сварки.	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
42	1.2.17	Практическая работа № 15 по теме: Технологическая карта сборки узлов и изделий.	1	Совершенствование знаний и умений		
43	1.2.18	Способы и основные приемы выполнения прихваток деталей и узлов.	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
44	1.2.19	Практическая работа № 16 по теме: Технологическая карта прихватки деталей, изделий в нижнем и горизонтальном положении	1	Совершенствование знаний и умений		
45	1.2.20	Практическая работа № 17 по теме: Технологическая карта прихватки деталей, изделий в вертикальном и потолочном положении	1	Совершенствование знаний и умений		
46	1.2.21	Способы и основные приемы выполнения прихваток конструкций	1	Комбинированный урок.		
47	1.2.22	Практическая работа № 18 по теме: Технологическая карта прихватки конструкций в нижнем и горизонтальном положении	1	Совершенствование знаний и умений		

48	1.2.23	Практическая работа № 19 по теме: Технологическая карта прихватки конструкций в вертикальном и потолочном положении	1	Совершенствование знаний и умений		
Тема 1.3 Производство ручной дуговой сварки плавящимся и неплавящимся электродом .			31			
49	1.3.1	Основные сведения об устройстве электросварочных машин, аппаратов и сварочных камер	1	Комбинированный урок.		
50	1.3.2	Трансформаторы: устройство, принцип действия.	1	Комбинированный урок.		
51	1.3.3	Выпрямители: устройство, принцип действия	1	Комбинированный урок.		
52	1.3.4	Автоматы для сварки плавящимся электродом	1	Комбинированный урок.		
53	1.3.5	Практическая работа № 20 по теме:Выбор источников питания и сварочных материалов.	1	Совершенствование знаний и умений		
54	1.3.6	Практическая работа № 21 по теме: Выбор параметров режима сварки по таблицам и приборам;	1	Совершенствование знаний и умений		
55	1.3.7	Практическая работа № 22 по теме: Расчет силы тока в зависимости от толщины и марки металла на трансформаторе.	1	Совершенствование знаний и умений		
56	1.3.8	Практическая работа № 23 по теме: Расчет силы тока в зависимости от толщины и марки металла на выпрямителе.	1	Совершенствование знаний и умений		
57	1.3.9	Правила обслуживания электросварочных аппаратов	1	Комбинированный урок.		
58	1.3.10	Способы зажигания дуги.	1	Комбинированный урок.		
59	1.3.11	Особенности сварки на переменном и постоянном токе.	1	Комбинированный урок.		
60	1.3.12	Технология ручной дуговой сварки из различных цветных металлов и сплавов.	1	Комбинированный урок.		
61	1.3.13	Практическая работа № 24по теме: Технологическая карта ручной дуговой сварки из алюминия и его сплавов.	1	Совершенствование знаний и умений		
62	1.3.14	Практическая работа № 25по теме: Технологическая карта ручной дуговой сварки из меди и его сплавов.	1	Совершенствование знаний и умений		
63	1.3.15	Практическая работа № 26 по теме: Технологическая карта ручной дуговой сварки латуней и бронз.	1	Совершенствование знаний и умений		
64	1.3.16	Технология ручной дуговой сварки различной сложности деталей, узлов и	1	Урок-лекция. Изучение нового		

		конструкций из различных сталей.		материала		
65	1.3.17	Практическая работа № 27 по теме: Технологическая карта ручной дуговой сварки различной сложности деталей, узлов из низколегированных сталей.	1	Совершенствование знаний и умений		
66	1.3..18	Практическая работа № 28 по теме: Технологическая карта ручной дуговой сварки различной сложности деталей, узлов из высоколегированных сталей.	1	Совершенствование знаний и умений		
67	1.3.19	Практическая работа № 29 по теме: Технологическая карта ручной дуговой сварки различной сложности конструкций из низколегированных сталей.	1	Совершенствование знаний и умений		
68	1.3.20	Практическая работа № 30 по теме: Технологическая карта ручной дуговой сварки различной сложности конструкций из высоколегированных сталей.	1	Совершенствование знаний и умений		
69	1.3.21	Технология ручной дуговой сварки деталей и изделий из чугуна.	1	Комбинированный урок.		
70	1.3.22	Практическая работа № 31 по теме Технологическая карта ручной дуговой сварки деталей и изделий из чугуна.	1	Совершенствование знаний и умений		
71	1.3.23	Технология ручной дуговой сварки деталей и узлов и трубопроводов из различных сталей.	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
72	1.3.24	Практическая работа № 32 по теме: Технологическая карта ручной дуговой сварки деталей и узлов трубопроводов из различных сталей	1	Совершенствование знаний и умений		
73	1.3.25	Технология ручной дуговой сварки деталей и узлов и трубопроводов из различных цветных металлов и сплавов.	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
74	1.3.26	Практическая работа № 33 по теме: Технологическая карта ручной дуговой сварки деталей и узлов трубопроводов из различных цветных металлов и сплавов.	1	Совершенствование знаний и умений		
75	1.3.27	Технология ручной дуговой сварки сложных строительных и технологических конструкций;	1	Совершенствование знаний и умений		
76	1.3.28	Практическая работа № 34 по теме: Технологическая карта ручной дуговой сварки сложных строительных и технологических конструкций;	1	Совершенствование знаний и умений		
77	1.3.29	Актуализация знаний по теме: « Производство ручной дуговой сварки плавящимся и неплавящимся электродом»	1	Совершенствование знаний и умений		
78	1.3.30	Контрольная работа № 1 по теме Ручная дуговая сварка плавящимся и неплавящимся электродом»	1	Совершенствование знаний и умений		

79	1.3.31	Самостоятельная работа студента реферат по теме: Производство ручной электродуговой сварки металлических конструкций.	1	Самостоятельная работа студента		
		Тема 1.4 Общие сведения о сварных швах.	16			
80	1.4.1	Классификация сварных швов.	1	Комбинированный урок.		
81	1.4.2	Практическая работа № 35 по теме: Обозначение сварных швов.	1	Совершенствование знаний и умений		
82	1.4.3	Технологическая последовательность наложения швов	1	Комбинированный урок.		
83	1.4.4	Практическая работа № 36 по теме: Чтение геометрических параметров сварных швов	1	Совершенствование знаний и умений		
84	1.4.5	Практическая работа № 37 по теме: Технологическая карта наложения швов.	1	Совершенствование знаний и умений		
85	1.4.6	Способы выполнения швов по длине и сечению.	1	Комбинированный урок.		
86	1.4.7	Конструктивные элементы сварного шва.	1	Комбинированный урок.		
87	1.4.8	Практическая работа № 38 по теме: Техника выполнения обратноступенчатых швов.	1	Совершенствование знаний и умений		
88	1.4.9	Практическая работа № 39 по теме: Техника выполнения многослойных швов.	1	Совершенствование знаний и умений		
89	1.4.10	Технология сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой.	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
90	1.4.11	Практическая работа № 40 по теме: Технологическая карта сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой.	1	Совершенствование знаний и умений		
91	1.4.12	Практическая работа № 41 по теме: Выявление дефектов в сварочных швах.	1	Совершенствование знаний и умений		
92	1.4.13	Практическая работа № 42 по теме: Методы предупреждения дефектов сварочных швах и их устранения.	1	Совершенствование знаний и умений		
93	1.4.14	Практическая работа № 43 по теме: Выбор пространственного положения сварочного шва для сварки элементов конструкции.	1	Совершенствование знаний и умений		
94	1.4.15	Технология плазменной сварки различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных сталей.	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
95	1.4.16	Практическая работа № 44 по теме Технологическая карта плазменной сварки различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных сталей.	1	Совершенствование знаний и умений		

Тема 1.5 Производство плазменной дуговой сварки металлических конструкций			14			
96	1.5.1	Технология плазменной сварки.	1	Комбинированный урок.		
97	1.5.2	Практическая работа № 45 по теме: Технологическая карта плазменной сварки меди и её сплавов.	1	Совершенствование знаний и умений		
98	1.5.3	Практическая работа № 46 по теме: Технологическая карта плазменной сварки из алюминия и его сплавов.	1	Совершенствование знаний и умений		
99	1.5.4	Технология плазменной сварки деталей и узлов трубопроводов из различных сталей.	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
100	1.5.5	Практическая работа № 47 по теме: Технологическая карта плазменной сварки деталей и узлов трубопроводов из низкоуглеродистой стали.	1	Совершенствование знаний и умений		
101	1.5.6	Практическая работа № 48 по теме: Технологическая карта плазменной сварки деталей и узлов трубопроводов из конструкционной стали.	1	Совершенствование знаний и умений		
102	1.5.7	Технология плазменной сварки деталей и узлов трубопроводов из различных цветных металлов и сплавов.	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
103	1.5.8	Практическая работа № 49 по теме: Технологическая карта плазменной сварки деталей и узлов трубопроводов из различных цветных металлов.	1	Совершенствование знаний и умений		
104	1.5.9	Практическая работа № 50 по теме: Технологическая карта плазменной сварки деталей и узлов трубопроводов из различных сплавов.	1	Совершенствование знаний и умений		
105	1.5.10	Технология плазменной сварки сложных строительных конструкций;	1	Комбинированный урок.		
106	1.5.11	Практическая работа № 51 по теме: Технологическая карта плазменной сварки сложных строительных конструкций;	1	Совершенствование знаний и умений		
107	1.5.12	Технология плазменной сварки сложных технологических конструкций;	1	Комбинированный урок.		
108	1.5.13	Практическая работа № 52 по теме: Технологическая карта плазменной сварки сложных технологических конструкций;	1	Совершенствование знаний и умений		
109	1.5.14	Практическая работа № 53 по теме: Подсчет объемов работ, расхода материалов и трудозатрат.	1	Совершенствование знаний и умений		
Тема 1.6 Производство ручной дуговой сварки в защитном газе.			20			
110	1.6.1	Защитные газы. Сварка в защитном газе .	1	Комбинированный урок.		

111	1.6.2	Классификация защитных газов.	1	Комбинированный урок.		
112	1.6.3	Инертные газы: аргон, гелий.	1	Комбинированный урок.		
113	1.6.4	Активные газы: углекислый, кислород, азот	1	Комбинированный урок.		
114	1.6.5	Горелки для сварки в защитных газах.	1	Комбинированный урок.		
115	1.6.6	Техника и технология П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов;	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
116	1.6.7	Практическая работа № 54 по теме: Технологическая карта П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов.	1	Совершенствование знаний и умений		
117	1.6.8	Технология сварки в углекислом газе.	1	Комбинированный урок.		
118	1.6.9	Полуавтоматы для дуговой сварки.	1	Комбинированный урок.		
119	1.6.10	Практическая работа № 55 по теме: <i>Механизированная сварка плавящимся электродом в среде активных газов и смесях;</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
120	1.6.11	Практическая работа № 56 по теме: <i>Механизированная сварка порошковой проволокой в среде активных газов ;</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
121	1.6.12	<i>Технология аргонодуговой сварки</i>	1	Комбинированный урок.		
122	1.6.13	Технология сварки титана и его сплавов	1	Комбинированный урок.		
123	1.6.14	Практическая работа № 57 по теме: Технологическая карта сварки титана и его сплавов	1	Совершенствование знаний и умений		
124	1.6.15	Практическая работа № 58 по теме: <i>Технологическая карта сварки алюминиевого листа и секций, ручной аргонодуговой сварки (РАД)</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
125	1.6.16	Практическая работа № 59 по теме: <i>Технологическая карта сварки емкостей ручной аргонодуговой сварки.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
126	1.6.17	Практическая работа № 60 по теме: Режимы сварки в аргоне неплавящимся электродом алюминия и его сплава.	1	Совершенствование знаний и умений		
127	1.6.18	Практическая работа № 61 по теме: <i>Подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ при аргонодуговой сварки.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
128	1.6.19	Основные узлы полуавтоматов для дуговой сварки.	1	Комбинированный урок.		
129	1.6.20	<i>Правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ в среде</i>	1	Урок-лекция. Изучение нового		

		<i>защитных газов.</i>		материала		
Тема 1.7 Термитная сварка			12			
130	1.7.1	<i>Технология термитной сварки.</i>	1	Комбинированный урок.		
131	1.7.2	<i>Практическая работа № 62 по теме: Техника термитной сварки простых деталей, неответственных конструкций.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
132	1.7.3	<i>Практическая работа № 63 по теме: Выбор пространственного положения сварного шва для термитной сварки;</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
133	1.7.4	<i>Практическая работа № 64 по теме: Демонтаж универсальных приспособления и оснастки после термитной сварки;</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
134	1.7.5	<i>Практическая работа № 65 по теме: Демонтаж специальных приспособлений и оснастки после термитной сварки;</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
135	1.7.6	<i>Сварочные материалы для термитной сварки.</i>	1	Комбинированный урок.		
136	1.7.7	<i>Огнеупорные и формовочные материалы.</i>	1	Комбинированный урок.		
137	1.7.8	<i>Литейные компоненты термитной смеси</i>	1	Комбинированный урок.		
138	1.7.9	<i>Устройство приспособление оснастки для термитной сварки;</i>	1	Комбинированный урок.		
139	1.7.10	<i>Правила подсчета объемов сварочных работ и потребности материалов при термитной сварки.</i>	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
140	1.7.11	<i>Практическая работа № 66 по теме: Подсчет объема работ и потребности материалов при термитной сварки.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
141	1.7.12	<i>Практическая работа № 67 по теме: Выбор и использование огнеупорных и формовочных материалов для термитной сварки;</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
Тема 1.8 Производство электрошлаковой и автоматической сварки под флюсом.			17			
142	1.8.1	<i>Технология автоматической сварки под флюсом.</i>	1	Комбинированный урок.		
143	1.8.2	<i>Практическая работа № 68 по теме: Способы односторонней сварки под флюсом.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
144	1.8.3	<i>Практическая работа № 69 по теме: Способы двухсторонней сварки стыкового шва</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
145	1.8.4	<i>Практическая работа № 70 по теме: Влияние силы тока и диаметра</i>	1	Совершенствование знаний и умений		

		<i>электродной проволоки на глубину провара.</i>				
146	1.8.5	Практическая работа № 71 по теме: <i>Влияние зазора и разделки кромок на форму шва.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
147	1.8.6	<i>Технология сварных соединений сваркой под флюсом.</i>	1	Комбинированный урок.		
148	1.8.7	Практическая работа № 72 по теме: <i>Схема сварки различных швов автоматической сваркой под флюсом.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
149	1.8.8	Практическая работа № 73 по теме <i>Особенности автоматической сварки под флюсом угловых швов.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
150	1.8.9	Практическая работа № 74 по теме: <i>Требования, предъявляемые к флюсам.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
151	1.8.10	<i>Технология электрошлаковой сварки.</i>	1	Комбинированный урок.		
152	1.8.11	<i>Флюсы для дуговой и электрошлаковой сварки.</i>	1	Комбинированный урок.		
153	1.8.12	<i>Виды сварных соединений при электрошлаковой сварки.</i>	1	Комбинированный урок.		
154	1.8.13	Практическая работа № 75 по теме: <i>Электрошлаковая сварка проволочными электродами.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
155	1.8.14	<i>Технология сварки кольцевых швов электрошлаковой сваркой.</i>	1	Комбинированный урок.		
156	1.8.15	Практическая работа № 76 по теме: <i>Виды сварных швов при электрошлаковой сварке.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
157	1.8.16	Практическая работа № 77 по теме: <i>Производственно-технологическая документация при производстве электрошлаковой сварке.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
158	1.8.17	Практическая работа № 78 по теме: <i>Технологическая карта электрошлаковой сварки</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
Тема 1.9 Производство полимерной сварки.			21			
159	1.9.1	<i>Сварочные материалы для полимерной сварки</i>	1	Комбинированный урок.		
160	1.9.2	Практическая работа № 79 по теме <i>Выбор материалов для полимерной сварки.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
161	1.9.3	<i>Основные свойства и способы нагревагазов- теплоносителей</i>	1	Комбинированный урок.		
162	1.9.4	<i>Технология полимерной сварки.</i>	1	Комбинированный урок.		

163	1.9.5	Практическая работа № 80 по теме <i>Технологическая карта обозначений швов при полимерной сварки</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
164	1.9.6	<i>Правила техники безопасности при применении газов- теплоносителей;</i>	1	Комбинированный урок.		
165	1.9.7	<i>Технология сварки полимерных материалов стыковых сварных и нахлесточных соединений простых деталей.</i>	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
166	1.9.8	<i>Практическая работа № 81 по теме: Технологическая карта сварки полимерных материалов стыковых сварных и нахлесточных соединений.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
167	1.9.9	<i>Технология сварки полимерных материалов угловых и тавровых сварных соединений простых деталей.</i>	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
168	1.9.10	<i>Практическая работа № 82 по теме: Технологическая карта сварки полимерных материалов угловых и тавровых сварных соединений .</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
169	1.9.11	<i>Способ нагрева полимерных материалов и правила техники безопасности при их применении;</i>	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
170	1.9.12	Практическая работа № 83 по теме: <i>Подготовка и проверка материалов для сварки нагретым газом и инструментом</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
171	1.9.13	<i>Правила подсчета объемов сварочных работ и потребности материалов при полимерной сварки.</i>	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
172	1.9.14	Практическая работа № 84 по теме: <i>Подсчет объема работ и потребности материалов при полимерной сварки.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
173	1.9.15	<i>Порядок подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ.при полимерной сварки</i>	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
174	1.9.16	Практическая работа № 85 по теме: <i>Подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ при полимерной сварки.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
175	1.9.17	Практическая работа № 86 по теме: <i>Подготовка и проверка материалов для экструзионной сварки.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
176	1.9.18	Практическая работа № 87 по теме: <i>Техника сварки нагретым газом и инструментом стыковых, нахлесточных сварных соединений простых деталей.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
177	1.9.19	Практическая работа № 88 по теме: <i>Техника сварки нагретым газом и инструментом угловых, тавровых сварных соединений простых деталей</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
178	1.9.20	Технология экструзионной сварки	1	Комбинированный урок.		

179	1.9.21	Практическая работа № 89 по теме: <i>Техника экструзионной сварки.</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
Тема 1.10 Выполнение резки простых деталей.			23			
180	1.10.1	Дуговая резка на переменном и постоянном токе.	1	Комбинированный урок.		
181	1.10.2	Практическая работа № 90 по теме: Особенности дуговой резки на переменном и постоянном токе.	1	Совершенствование знаний и умений		
182	1.10.3	Практическая работа № 91 по теме: Режимы и техника резки.	1	Совершенствование знаний и умений		
183	1.10.4	Практическая работа № 92 по теме: Технологическая карта ручной дуговой резки различных металлов и сплавов.	1	Совершенствование знаний и умений		
184	1.10.5	<i>Термическая резка металлов.</i>	1	Комбинированный урок.		
185	1.10.6	Практическая работа № 93 по теме: <i>Технологическая карта термической резки металлов</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
186	1.10.7	Классификация резаков для кислородной резки.	1	Комбинированный урок.		
187	1.10.8	Практическая работа № 94 по теме: Конструкция мундштуков для кислородной резки металла.	1	Совершенствование знаний и умений		
188	1.10.9	Газовое пламя .Аппаратура для кислородной резки.	1	Комбинированный урок.		
189	1.10.10	Практическая работа № 95 по теме: Настройка пламени резака с определенным видом аппаратуры.	1	Совершенствование знаний и умений		
190	1.10.11	Технология кислородной резки. Качество кислородной резки	1	Изучение нового материала		
191	1.10.12	Практическая работа № 96 по теме: Технологическая карта кислородной резки.	1	Совершенствование знаний и умений		
192	1.10.13	<i>Правила эксплуатации газовых баллонов и обслуживания переносных газогенераторов</i>	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
193	1.10.14	Противопожарные мероприятия при газовой резке	1	Комбинированный урок.		
194	1.10.15	Требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после кислородной резки (строгания);	1	Комбинированный урок.		
195	1.10.16	Практическая работа № 97 по теме Разделка кромок металла кислородной резкой.	1	Совершенствование знаний и умений		
196	1.10.17	Практическая работа № 98 по теме: Кислородная резка (строгание) деталей	1	Совершенствование знаний и умений		

		различной сложности из различных металлов в различных положениях				
197	1.10.18	Практическая работа № 99 по теме: Кислородная резка (строгание) деталей различной сложности из различных сплавов в различных положениях	1	Совершенствование знаний и умений		
198	1.10.19	Плазменная резка металла	1	Комбинированный урок.		
199	1.10.20	Практическая работа № 100 по теме: Техника плазменной резки металла	1	Совершенствование знаний и умений		
200	1.10.21	Практическая работа № 101 по теме: Технологическая карта плазменной резки металла.	1	Совершенствование знаний и умений		
201	1.10.22	<i>Сущность и классификация процесса термической резки</i>	1	Комбинированный урок.		
202	1.10.23	<i>Практическая работа № 102 по теме: Подсчет трудозатрат и стоимости выполненной термической резки простых деталей</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
Тема 1.11.Выполнение наплавки простых деталей			22			
203	1.11.1	Технология наплавки при изготовлении новых деталей и узлов.	1	Комбинированный урок.		
204	1.11.2	Практическая работа № 103 по теме Технологическая карта на наплавку при изготовлении новых деталей и узлов .	1	Совершенствование знаний и умений		
205	1.11.3	Технология наплавки при изготовлении новых инструментов	1	Комбинированный урок.		
206	1.11.4	Практическая работа № 104 по теме Технологическая карта на наплавку при изготовлении новых инструментов.	1	Совершенствование знаний и умений		
207	1.11.5	Источники питания для наплавки.	1	Комбинированный урок.		
208	1.11.6	Практическая работа № 105 по теме Подбор материалов для наплавки простых деталей.	1	Совершенствование знаний и умений		
209	1.11.7	Практическая работа № 106 по теме Преимущества и недостатки при наплавки ручной дуговой сварки деталей .	1	Совершенствование знаний и умений		
210	1.11.8	Технология наплавки нагретых баллонов и труб.	1	Комбинированный урок.		
211	1.11.9	Практическая работа № 107 по теме Техника наплавки нагретых баллонов и труб.	1	Совершенствование знаний и умений		
212	1.11.10	Практическая работа № 108 по теме Технологическая карта на наплавку нагретых баллонов и труб	1	Совершенствование знаний и умений		
213	1.11.11	Технология наплавки дефектов деталей машин и механизмов.	1	Комбинированный урок.		
214	1.11.12	Практическая работа № 109 по теме Технологическая карта на наплавку дефектов деталей машин, механизмов и конструкций	1	Совершенствование знаний и умений		
215	1.11.13	<i>Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и</i>	1	Урок-лекция. Изучение нового		

		<i>деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.</i>		материала		
216	1.11.14	Практическая работа № 110 по теме Технологическая карта на наплавку дефектов деталей машин, механизмов и конструкций	1	Совершенствование знаний и умений		
217	1.11.15	Технология износостойкой наплавки механизмов.	1	Комбинированный урок.		
218	1.11.16	Практическая работа № 111 по теме Износостойкая наплавка деталей порошковой проволокой.	1	Совершенствование знаний и умений		
219	1.11.17	Плазменная наплавка комбинированной дугой.	1	Комбинированный урок.		
220	1.11.18	Практическая работа № 112 по теме: Техника плазменной наплавки комбинированной дугой.	1	Совершенствование знаний и умений		
221	1.11.19	Порядок подсчета объемов наплавочных работ и потребности материалов.	1	Комбинированный урок.		
222	1.11.20	Практическая работа № 113 по теме: Подсчет трудозатрат и стоимости выполненных наплавочных работ.	1	Совершенствование знаний и умений		
223	1.11.21	<i>Правила техники безопасности при выполнении наплавочных работ;</i>	1	Комбинированный урок.		
224	1.11.22	Самостоятельная работа студента по теме: Определение износа детали и подбор материалов для восстановления.	1	Самостоятельная работа студента		
Тема 1.12 Контроль качества сварочных работ.			19			
225	1.12.1	Дефекты в сварных швах и методы их предупреждения и устранения	1	Комбинированный урок.		
226	1.12.2	Практическая работа № 114 по теме: Выявление дефектов в сварных швах.	1	Совершенствование знаний и умений		
227	1.12.3	Разрушаемый и не разрушаемый контроль сварных швов и соединений..	1	Комбинированный урок.		
228	1.12.4	Практическая работа № 115 по теме: Выбор способа устранения дефектов в сварных швах.	1	Совершенствование знаний и умений		
229	1.12.5	Практическая работа № 116 по теме Анализ причин образования дефектов.	1	Совершенствование знаний и умений		
230	1.12.6	<i>Дефекты сварных швов при сварке деталей из полимерных материалов.</i>	1	Комбинированный урок.		
231	1.12.7	Практическая работа № 117 по теме <i>Исправление дефектов при сварке деталей из полимерных материалов</i>	1	Совершенствование знаний и умений		
232	1.12.8	Входной контроль и его задачи.	1	Комбинированный урок.		
233	1.12.9	Практическая работа № 118 по теме Проведение входного контроля качества сварочной проволоки и электродов.	1	Совершенствование знаний и умений		
234	1.12.10	Практическая работа № 119 по теме Проведение входного контроля качества основного металла и изделий.	1	Совершенствование знаний и умений		
235	1.12.11	Контроль сварочного оборудования и оснастки;	1	Комбинированный урок.		

236	1.12.12	Практическая работа № 120 по теме Проведение контроля сварочного оборудования и оснастки.	1	Совершенствование знаний и умений		
237	1.12.13	Операционный контроль.	1	Комбинированный урок.		
238	1.12.14	Способы контроля и испытания ответственных сварных швов в конструкциях различной сложности;	1	Урок-лекция. Изучение нового материала		
239	1.12.15	Практическая работа № 121 по тем Проведение операционного контроля технологии сборки и сварки изделий;	1	Совершенствование знаний и умений		
240	1.12.16	Требования безопасности труда при контроле качества сварки.	1	Комбинированный урок.		
241	1.12.17	Назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов	1	Комбинированный урок.		
242	1.12.18	Практическая работа № 122 по теме Подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ.	1	Совершенствование знаний и умений		
243	1.12.19	Актуализация знаний по теме: Контроль качества сварочных работ.	1	Повторение и обобщение изученного материала		
		итого:	243			
		из них практических работ:	122			

