



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВА-
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«АНГАРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Утверждаю

Директор

С.Г. Кудрявцева

С.Г. Кудрявцева

«28» февраля 2020г.



Основная образовательная программа
профессионального обучения
программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должно-
стям служащих

Квалификация (профессия) Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся по-
крытым электродом

(Регистрационный номер по реестру НОК (код по Перечню профессионального обучения), наименование)

Объем часов 480 ч

Форма обучения – очная

Категория слушателей — студенты ПОО;
лица в возрасте старше восемнадцати лет в
том числе, в том числе не имеющие ос-
новного общего или среднего общего об-
разования

Ангарск, 2020г.

Основная образовательная программа профессионального обучения разработана в соответствии с требованиями профессионального стандарта Сварщик (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 г № 701н).

Организация: ГАПОУ ИО «Ангарский индустриальный техникум»

Разработчик (и):

Мурзина Ю.П., преподаватель ГАПОУ ИО «Ангарский индустриальный техникум»

Программа рассмотрена на заседании ДЦК по специальностям «Сварочное производство», «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования», профессии «Дефектоскопист»

Протокол от «27» февраля 2020 г. №5

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Общие положения

Основная образовательная программа профессионального обучения программа профессиональной подготовки по профессии рабочего, должности служащего Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» разработана на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»
- локального нормативного акта «Положение о разработке и реализации основных программ профессионального обучения в ГАПОУ ИО «Ангарский индустриальный техникум»»;
- профессионального стандарта Сварщик (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 г № 701н),

1.2. Цель реализации программы

Формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» в рамках 2-го уровня квалификации вида профессиональной деятельности «Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)», предусмотренного профессиональным стандартом «Сварщик».

1.3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы обучающийся должен освоить вид профессиональной деятельности соответствующий обобщенной трудовой функции и профессиональные компетенции соответствующие трудовым функциям профессионального стандарта «Сварщик» 2 уровня квалификации

Обобщенная трудовая функция		Вид профессиональной деятельности		Трудовые функции		Профессиональные компетенции	
Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование
А	Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	ВПД. 1.	Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)	A/01.2	Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	ПК 1	Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки
				A/03.2	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	ПК 2	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.

Для формирования профессиональных компетенций слушатели должны освоить знания, умения и приобрести практический опыт.

Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
ПК 1. Выполнять подготовительные и сборочные операции пе-	– знакомства с конструкторской и производственно-	– выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов	– основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных со-

ред сваркой и зачистку сварных швов после сварки	технологической документацией по сварке – проверки; работоспособности и исправности сварочного оборудования; – зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку; – выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); – сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; – сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках; – контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки; – удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла,	конструкции (изделий, узлов, деталей); – применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; – использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; – использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией.	единений и обозначение их на чертежах; – правила подготовки кромок изделий под сварку; – основные группы и марки свариваемых материалов; – сварочные (наплавочные) материалы; – устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; – правила сборки элементов конструкции под сварку; – виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; – способы устранения дефектов сварных швов; – правила технической эксплуатации электроустановок; – нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ; – правила по охране труда, в том числе на рабочем месте.
---	---	---	--

	наплывы и т.д.).		
ПК 2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавающимся покрытым электродом (РД) простых деталей ответственных конструкций.	– проверки оснащённости сварочного поста РД; – проверки работоспособности и исправности оборудования поста РД – проверки наличия заземления сварочного поста РД; – подготовки и проверки сварочных материалов для РД; – настройки оборудования РД для выполнения сварки; – выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла; – выполнения РД простых деталей ответственных конструкций; – выполнения дуговой резки простых деталей; – контроля с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	– проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД; – настраивать сварочное оборудование для РД; – выбирать пространственное положение сварного шва для РД; – владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; – владеть техникой РД простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; – владеть техникой дуговой резки металла; – контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.	– основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах; – основные группы и марки материалов, свариваемых РД; – сварочные (наплавочные) материалы для РД – устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; – техника и технология РД простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва, дуговая резка простых деталей; – выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; – причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; – причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

Обучающийся также должен иметь следующие знания, обеспечивающие допуск к работе:

- знание правил и мер пожарной безопасности;
- знаний норм и правил работы в электроустановках в качестве электротехнологического персонала в объеме группы II по электробезопасности;
- знание требований охраны труда

1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение,

необходимому для освоения программы

К освоению программы допускаются:

– лица в возрасте до восемнадцати лет при условии их обучения в профессиональных образовательных организациях по образовательным программам среднего профессионального образования, предусматривающим получение среднего общего образования;

– лица в возрасте старше восемнадцати лет в том числе, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе – 480 часов, включая все виды аудиторной учебной работы слушателя, консультации, практику. Общий срок обучения — 3 месяца (12 недель).

1.6 Форма обучения

Форма обучения – очная

1.7 Режим занятий

Теоретическое обучение – 2 раза в неделю по 8 часов.

Практика – 3 раза в неделю по 8 часов.

Всего – 5 дней в неделю.

Общее количество часов в неделю — 40 часов.

2.1. Учебный план

Индекс	Наименование дисциплин, модулей, курсов	Всего, ауд. час.	Аудиторные занятия, час.			Форма контроля
			уроки	лабораторные занятия	практические занятия	
1	2	3	4	5	6	7
ОП 00	Общепрофессиональный цикл	60	33	10	17	
ОП.01	Материаловедение	16	10	6		з
ОП.02	Чтение чертежей	14	8		6	з
ОП.03	Основы электротехники	14	8	4	2	з
ОП.04	Охрана труда	16	11		5	з
П. 00	Профессиональный цикл	420	78	6	328	
ПМ 01	Выполнение работ по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»	412	78	6	328	.
МДК.01.01	Технология и оборудование сварочных работ	100	78	6	16	э
УП 01	Учебная практика	312			312	з
ИА	Итоговая аттестация	8				Квалификационный эк- замен
	Итого	480	109	16	345	

2.2. Календарный учебный график

[illegible]

Обозначения:

Обучение по циклам

у	Учебная практика
---	------------------

И Итоговая аттестация

2.3 Дисциплинарное содержание программы

Программы учебных дисциплин

ОП.01 Материаловедение (Приложение 1)

ОП.02 Чтение чертежей (Приложение 2)

ОП.03 Основы электротехники (Приложение 3)

ОП 04 Охрана труда и окружающей среды (Приложение 4)

Программа профессионального модуля

ПМ.01 Выполнение работ по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» (Приложение 5)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных кабинетов, лабораторий, мастерских	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Кабинет «Теоретические основы сварки и резки металлов»	Уроки, практические занятия	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Лаборатория электро-техники	лабораторные занятия	стенды «Электротехника и электроника»
Лаборатория материаловедения	лабораторные и практические занятия	– Универсальная сервогидравлическая испытательная машина – Маятниковый копер – Твердомер универсальный – Микроскоп металлографический – Печь муфельная – Спектрометр – Станок отрезной – Станок шлифовально-полировальный
Кабинет технической графики	лекции, практические занятия	– Комплект учебно-наглядных пособий – Технические средства обучения: компьютер, мультимедиапроектор
Лаборатория испытания материалов и контроля качества сварных соединений	практические и лабораторные занятия	Комплект для визуального и измерительного контроля Дефектоскоп ультразвуковой Намагничивающее устройство для МПД Комплект для капиллярной дефектоскопии Наборы контрольных образцов для капиллярной дефектоскопии
Учебная мастерская «Сварочная»	учебная практика	Выпрямители; балластные реостаты, сварочные провода, кабель, электрододержатели ,
Учебная мастерская «Слесарная»	учебная практика	Слесарные верстаки, набор измерительных инструментов приспособления, набор шаблонов, щупов, универсальные измерители разделки кромок.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сведения о педагогических работниках, привлекаемых к реализации программы

№	Категории педагогических работников	Квалификационная категория						Уровень образования			
		высшая		первая		Без категории		высшее		средне-специальное	
		ко-лич. состав	%	ко-лич. состав	%	ко-лич. состав	%	ко-лич. состав	%	ко-лич. состав	%
1	Преподаватели	2	50	-	-	2	50	2	100	-	-
2	Мастера производственного обучения	-	-	1	50	1	50	-	-	2	100

4.2. Использование наглядных пособий и других учебных материалов при реализации программы

- Мультимедийные презентации к урокам и практическим занятиям;
- Федеральная нормативно-правовая документация;
- Локальная нормативно-правовая документация;
- Диски с учебными видеокурсами;
- Методические указания к лабораторным и практическим занятиям;
- Модели
- Техническая документация

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте.

Итоговая аттестация по программе проводится в форме квалификационного экзамена.

Перечень вопросов теоретической части квалификационного экзамена

Знания	Вопросы на темы	Критерии оценки
– основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; – правила подготовки кро-	1. Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах 2. Правила подготовки кромок изделий под сварку 3. Основные группы и марки свариваемых материалов 4. Сварочные (наплавочные) материалы 5. Устройство сварочного и вспомогательного оборуду-	Выполнил (не выполнил)

мок изделий под сварку; – основные группы и марки свариваемых материалов; – сварочные (наплавочные) материалы; – устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; – правила сборки элементов конструкции под сварку; – виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; – способы устранения дефектов сварных швов; – правила технической эксплуатации электроустановок; – нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ; – правила по охране труда, в том числе на рабочем месте.	дования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения 6. Правила сборки элементов конструкции под сварку 7. Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки 8. Способы устранения дефектов сварных швов 9. Правила технической эксплуатации электроустановок 10. Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ 11. Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте 12. Область распространения РД в соответствии с данной трудовой функцией: сварочные процессы в соответствии с ГОСТ Р ИСО 4063-2010, выполняемые сварщиком вручную: сварка ручная дуговая плавящимся электродом (111); резка воздушно-дуговая (821); резка кислородно-дуговая (822);	
– основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах; – основные группы и марки материалов, свариваемых РД; – сварочные (наплавочные) материалы для РД – устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; – техника и технология РД простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва, дуговая резка простых деталей; – выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;	1. Техника и технология РД простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Дуговая резка простых деталей 2. Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла 3. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях 4. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления	Выполнил (не выполнил)

– причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.		
---	--	--

Перечень заданий практической части квалификационного экзамена

ПК	Задания	Критерии оценки
Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки	1. Ознакомиться с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке 2. Выполнить слесарные операции по подготовке деталей к сборке и сварке 3. Выполнить сборку на прихватки данных деталей согласно технологической операционной карте 4. Проверить точность сборки изделий под сварку согласно технологической документации с применением измерительного инструмента; 5. Проверить качество выполнения прихваток и зачистки прихваток; 6. Проверить качества зачистки сварных швов после сварки. 7. Удалить ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)	Выполнил (не выполнил)
Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотвественных конструкций.	1. Проверить оснащенность сварочного поста РД 2. Проверить работоспособность и исправности оборудования поста РД 3. Проверить наличие заземления сварочного поста РД 4. Настроить оборудование РД для выполнения сварки 5. Выполнить РД собранных простых деталей неотвественных конструкций согласно технологической карте и чертежу. 6. Выполнить контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	Выполнил (не выполнил)

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Ангарский индустриальный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Ангарск, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе квалификационных требований профессионального стандарта «Сварщик» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.11.2013 №701н).

Разработчик:

Федорук Л.А., преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Рассмотрено на заседании ДЦК по специальностям «Сварочное производство», «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования», профессии «Дефектоскопист».

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы профессионального обучения программы подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной сварки плавящимся покрытым электродом»

1.2. Место дисциплины в структуре дополнительной профессиональной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

ПК 1. Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки.

ПК 2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1. ПК 2.	– Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; – Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	– Наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а так же полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.); – Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; – Механические испытания образцов материалов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем учебной нагрузки	16
Самостоятельная работа	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе:	
лабораторные занятия	6
Промежуточная аттестация в форме зачёта	

2.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Основные сведения о металлах и сплавах и их свойствах

Тема 1.1. Свойства металлов и сплавов

Материаловедение как наука. Металлы и неметаллы, их характерные свойства. Различие между простыми металлами и сплавами. Их применение в технике. Черные и цветные ме-

таллы. Аморфные и кристаллические тела. Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.

Внутреннее строение сплавов. Классификация физических свойств металлов и сплавов.

Классификация химических свойств. Характеристика химических свойств Виды деформации. Механические свойства и способы испытания. Основные характеристики технологических и эксплуатационных свойств

Перечень лабораторных занятий по разделу

1. Определение твердости металлов.
2. Испытание металла на статическое растяжение.
3. Динамические испытания металлов.

Раздел 2 Структура свойства и термическая обработка железоуглеродистых сплавов

Тема 2.1 Железоуглеродистые сплавы

Железные руды. Топливо. Флюсы. Metallургический процесс выплавки чугуна. Влияние химического состава на свойства чугуна. Сталь. Производство стали. Химический состав стали. Влияние химического состава на свойства стали. Пере дельный чугун. Литейный чугун. Белые, серые, ковкие, высокопрочные чугуны. Конструкционная углеродистая и инструментальная сталь. Легированные стали. Классификация и маркировка, состав, применение. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Классификация и маркировка легированной стали. Состав, применение.

Тема 2.2. Общие сведения о термической обработке

Критические точки стали. Диаграмма состояния железо- углерод Фазовые и структурные превращения при термической обработке стали. Отжиг стали. Нормализация стали. Сущность процесса закалки. Виды закалки. Отпуск стали.

Раздел 3 Цветные металлы и их сплавы

Тема 3.1 Общие сведения о цветных металлах и их сплавах

Классификация цветных металлов. Легкие металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Благородные металлы. Свойства меди и алюминия. Маркировка и применение.

Свойства, применение пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств.

Смазочные и антикоррозионные материалы. Специальные жидкости. Их назначение. Особенности применения.

2.3. Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	№ учебного занятия	Тема учебного занятия, самостоятельная работа слушателей	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Основные сведения о металлах и сплавах и их свойствах			7	
Тема 1.1. Свойства металлов и сплавов	1	Строение металлов	1	ПК 1.
	2	Процесс кристаллизации металлов.	1	
	3	Физические и химические свойства металлов и сплавов.	1	
	4	Механические и технологические свойства металлов и сплавов.	1	
	5	Лабораторное занятие № 1 Определение твердости металлов	1	
	6	Лабораторное занятие № 2 Испытание металла на статическое растяжение	1	
	7	Лабораторное занятие № 3 Динамические испытания металлов	1	
Раздел 2. Структура, свойства и термическая обработка железоуглеродистых сплавов			5	

Наименование разделов и тем	№ учебного занятия	Тема учебного занятия, самостоятельная работа слушателей	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 2.1			3	
Железоуглеродистые сплавы	8	Компоненты, фазы и структурные составляющие железоуглеродистых сплавов	1	ПК 1,2
	9	Классификация и свойства чугунов	1	
	10	Классификация и свойства стали	1	
Тема 2.2.			2	
Общие сведения о термической обработке	11	Теория термической обработки углеродистых сталей	1	
	12	Влияние нагрева и охлаждения на структуру и свойства стали. Упрочнение сплавов	1	
Раздел 3. Цветные металлы и неметаллические материалы			3	
Тема 3.1.			3	ПК 1,2
Общие сведения о цветных металлах и их сплавах	13	Титановые и медные сплавы	1	
	14	Алюминиевые и магниевые сплавы	1	
	15	Полимеры и пластмассы	1	
Промежуточная аттестация	16	Зачёт	1	
ИТОГО			16	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование лаборатории «Материаловедение»:

- Посадочные места по количеству слушателей;
- Рабочее место преподавателя;
- Печь муфельная марки ПМ-10, «Электроприбор»
- Весы технические с разновесами
- Микроскоп металлографический инвертированный ЛабоМет-И вариант 3 НПП «Фокус»,
- Твердомер универсальный DuraVision 200/300, EMCO-TEST
- Шлифы различных марок сталей;
- Маятниковый копер тип PH300, Walter+BaiAG;
- Универсальная сервогидравлическая испытательная машина, тип PowertestU-600, IBERTEInt.
- Спектрометр BrukerQuantron Q4 Tasman BRUKER
- Образцы сталей, чугунов, цветных металлов, пластмасс.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Моряков О.С. Материаловедение – М.: Издательский центр «Академия», 2012.

Дополнительные источники:

1. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В., Новоселов В.С. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Интернет-ресурсы

1. Все о материалах и материаловедении. Форма доступа: <http://materiall.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка качества дополнительной профессиональной программы включает в себя:

- Текущий контроль знаний,
- Промежуточную аттестацию слушателей в форме зачёта.

Для текущего и промежуточного контроля разработаны контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования.

Результаты обучения (Освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
Основные умения, включающие: Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	Оценку «отлично» получают студенты, которых делают самостоятельные выводы, дают аргументированные ответы на основе глубоких знаний литературы по данной теме.	Оценка результата выполнения лабораторных работ; оценка результата выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	Оценка «хорошо» ставится студенту, проявившему полное знание учебного материала, но допустившего неточности при ответе, устранённые при корректировке со стороны преподавателя. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнитель-	Оценка результатов выполнения лабораторных работ

	ной подготовки по данной дисциплине.	
Знать:		
Знания основных сведений в области: Наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);	Оценку «отлично» получают студенты, которых делают самостоятельные выводы, дают аргументированные ответы на основе глубоких знаний литературы по данной теме. Оценка «хорошо» ставится студенту, проявившему полное знание учебного материала, но допустившего неточности при ответе, устранённые при корректировке со стороны преподавателя. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.	оценка результата выполнения лабораторных работ; оценка результата выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;
Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;		оценка результата выполнения лабораторных работ; оценка результата выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;
Механические испытания образцов материалов.		оценка результата выполнения лабораторных работ; оценка результата выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;
Наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);		оценка результата выполнения лабораторных работ; оценка результата выполнения внеаудиторной самостоятельной работы

5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Промежуточная аттестация - зачет

Форма проведения – выполнение тестового задания.

Тестовое задание состоит из трёх частей (А,В,С)

Часть А

Выберите из предложенных вариантов правильный ответ

1. Согласны ли вы с утверждением: «Все металлические тела имеют кристаллическое строение»

а) да

б) нет

2. Согласны ли вы с утверждением: «Все металлы обладают высокой электропроводностью и теплопроводностью»

- 12.** Выберите правильный вариант ответа: сталь из чугуна можно получить, если:

- а) увеличить содержание углерода;
- б) уменьшить содержание углерода;
- в) уменьшить содержание примесей;
- г) увеличить содержание примесей;

13. Укажите, какие дефекты термической обработки являются исправимыми:

- а) перегрев
- б) мягкие пятна
- в) трещина
- г) окисление
- д) пережог

14. Выберите группу углеродистых сталей, которое поставляются металлургическими заводами с гарантированными механическими свойствами

- а) стали группы А;
- б) стали группы Б;
- в) стали группы В;

15. Если содержание углерода в стали 0,8% ,то сталь относится к:

- а) высокоуглеродистой
- б) низкоуглеродистой
- в) среднеуглеродистой

16. Способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения

- а) упругость
- б) твердость
- в) прочность
- г) пластичность

17. Доэвтектоидные стали- это стали содержащие

- а) С- до 0,8%
- б) С-0,8%
- в) С-более 0,8%

18. Способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела называется

- а) ползучесть
- б) выносливость
- в) твердость
- г) вязкость

19. Количество углерода в стали У9А равно

- а) 0,9%
- б) 0,09%
- в) 9%

20. Цвет – это свойство

- а) механическое
- б) физическое
- в) технологическое

21. Как влияет на качество стали кремний?

- а) улучшает
- б) ухудшает
- в) не влияет никак

22. Способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил называется

- а) упругость
- б) пластичность
- в) вязкость
- г) выносливость

23. Сколько углерода содержит сталь P10K5Ф5?

- а) не более 1%
- б) не более 0,1%
- в) более 1 %

24. Способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил

- а) упругость
- б) выносливость
- в) ползучесть
- г) пластичность

Часть В

25. По содержанию легирующих элементов стали делятся

26. Вставьте пропущенные слова: «Сталь - _____, в которой _____ содержится %»

27. Вставьте пропущенные слова: «Среднеуглеродистая сталь это сплав, в котором _____ содержится _____ %»

28. Вставьте пропущенное слово: «В маркировке легированной стали буквой «Х» обозначается металл _____».

29. Дополните предложение: «Способность металлов образовывать прочное сварное соединение – это _____»

30. Температура плавления стали _____ градусов

31. По качеству стали делятся на следующие группы

32. Расшифруйте марку сплава: СЧ 40 (207-285)

Часть С

33. Напишите, какие закалочные среды используют для охлаждения сталей при закалке

34. Расшифруйте марку стали: ВСт4Гсп

35. Расшифруйте марку стали: 10

36. Расшифруйте марку стали: ХВГ

37. Объясните, чем закалка отличается от других видов термической обработки.

38. Объясните, как изменяется твердость стали с повышением содержания углерода, почему?

№	ОТВЕТЫ	баллы
1.	А	1
2.	Б	1
3.	Б	1
4.	А	1
5.	В	1
6.	Г	1
7.	Б	1
8.	В	1
9.	г, д	1
10.	Г	1
11.	А	1
12.	Б	1

13.	А,б,г	1
14.	А	1
15.	А	1
16.	В	1
17.	А	1
18.	В	1
19.	А	1
20.	Б	1
21.	А	1
22.	Б	1
23.	В	1
24.	а	1
25.	Низколегированные до 2,5%, среднелегированные от 2,5-10%, высоколегированные более 10%(суммарное количество легирующих элементов)	2
26.	Сплав железа с углеродом, углерода до 2,14%	2
27.	Углерода от 0,25-0,65%	2
28.	хром	2
29.	Свариваемость металлов и сплавов	2
30.	1420 – 1539 °С	2
31.	Стали обыкновенного качества (Ст), качественные, высококачественные(А в конце марки), особо высококачественные(Ш в конце марки)	2
32.	Серый чугун, предел прочности 400МПа, (НВ 207-285)	2
33.	Вода, водные растворы солей, минеральное масло	4
34.	ВСт4Гсп- углеродистая, конструкционная, обыкновенного качества, группы В с гарантированным химическим составом и механическими свойствами, марки 4, марганца до 1%, по степени раскисления спокойная	4
35.	10 – углеродистая, конструкционная, качественная, С-0,1%	4
36.	ХВГ – легированная, инструментальная, С-больше 1%, Хром-1%,вольфрам -1%, марганец-1%	4
37.	Скоростью охлаждения, с целью получения неравновесной структуры закаливания - мартенсит	4
38.	С повышение содержания С в сталях твердость повышается, потому что происходит изменения в структуре стали, увеличивается доля цементита , а это самая твердая структура ЖУС, НВ до 800	4
	Всего баллов:	60

Критерии оценивания тестового контроля знаний обучающихся

оценка	правильных ответов	количество баллов
отлично	91-100%	54-60
хорошо	81-90%	48-53
удовлетворит.	55-80%	33-47
неудовлетворительно	менее 55%	менее 33

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Ангарский индустриальный техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

(название дисциплины)

Ангарск, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Профессионального стандарта Сварщик (утв. Приказом Минтруда России от 28.11.2013 г № 701н)

Разработчик:

Фанта Г.В., преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Рассмотрено на заседании ДЦК по специальностям «Сварочное производство», «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования», профессии «Дефектоскопист»

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5.КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Чтение чертежей

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы профессионального обучения программы подготовки по профессии «Сварщик ручной сварки плавящимся покрытым электродом».

1.2. Место дисциплины в структуре дополнительной профессиональной программы:

Учебная дисциплина «Чтение чертежей» является обязательной частью обще- профессионального цикла.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

ПК 1. Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и за- чистку сварных швов после сварки.

ПК 2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покры- тым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1 ПК 2	— читать чертежи средней сложнос- ти и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей; — пользоваться конструкторской документацией для выполнения тру- довых функций.	— основные правила чтения конструктор- ской документации; — общие сведения о сборочных чертежах; — основы машиностроительного черче- ния; — требования единой системы конструкторской документации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем учебной нагрузки	14
Самостоятельная работа	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
Практические занятия	6
Промежуточная аттестация в форме <u>зачета</u>	

2.2 Содержание учебной дисциплины.

Раздел1. Геометрическое черчение.

Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.

Форматы, рамка и основная надпись. Линии: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штрихпунктирная. Сведения о чертёжном шрифте. Сведения о нанесении размеров.

Перечень практических занятий по разделу

Построение и оформление основной надписи чертежа и спецификации.

Раздел 2 Проекционное черчение.

Тема 2.1 Прямоугольное проецирование.

Построение третьей проекции модели по двум заданным. Построение комплексного чертежа модели по натурным образцам и аксонометрическим проекциям. Выполнение эскизов.

Перечень практических занятий по разделу

Выполнение комплексных чертежей, эскизов.

Раздел 3. Машиностроительное черчение.

Тема 3.1 Чертежи деталей.

Условности и упрощения на чертежах деталей. Чтение размеров и обозначений на чертежах. Виды. Сечения. Разрезы.

Содержание сборочных чертежей. Спецификация. Назначение, выполнение спецификации. Разрезы на сборочных чертежах. Правило штриховки смежных деталей. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Деталирование.

Перечень практических занятий по разделу

Чтение чертежей сварных конструкций.

2.3. Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	№ учебного занятия	Тема учебного занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел I. Геометрическое черчение			4	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей			4	
	1-2	Основные положения ЕСКД.	2	ПК 1 ПК 2
	3-4	Практическое занятие 1 Построение и оформление основной надписи чертежа и спецификации.	2	ПК 1 ПК 2
Раздел II. Проекционное черчение			4	
			4	
Тема 2.1 Прямоугольное проецирование	5-6	Способы прямоугольного проецирования.	2	ПК 1 ПК 2
	7-8	Практическое занятие 2 Выполнение комплексных чертежей, эскизов.	2	ПК 1 ПК 2
Раздел III. Машиностроительное черчение			5	
			5	
Тема 3.1 Чертежи деталей	9-10	Виды конструкторских документов. Сборочный чертеж.	2	ПК 1 ПК 2
	11	Изображения на чертеже: виды, сечения, разрезы.	1	ПК 1 ПК 2
	12-13	Практическая работа 3 Чтение чертежей сварных конструкций.	2	ПК 1 ПК 2
Промежуточная аттестация	14	Зачет	1	
ИТОГО			14	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета «Чтение чертежей»:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, макеты, объемные модели, образцы технических деталей, образцы разъемных и неразъемных соединений).

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Черчение (металлообработка). – М.: Академия, 2009.

Дополнительные источники:

1. Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для среднего профессионального образования – М.: Высшая школа, 2006.

2. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка): Практикум. – М.: Академия, 2010.

3. Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД). – М.: Академия, 2010.

4. Феофанов А.Н. Основы машиностроительного черчения. – М.: Академия, 2009.

5. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей. – М.: Академия, 2010.

6. Чекмарев А. А., Осипов В.К. Справочник по черчению. – М.: Академия, 2009.

7. ГОСТ 2.301-68 и др. Общие правила выполнения чертежей. Сборник. – М.: 1988.

8. ГОСТ 2.401-68 и др. Правила выполнения чертежей различных изделий. Сборник. – М.: 1986.

9. ГОСТ 2.701-84 и др. Правила выполнения схем. Сборник. – М.: 1987.

10. ГОСТ 2.721-74 и др. Обозначения графические в схемах. Сборник. – М.: 1987.

Интернет ресурсы:

1. Иллюстрированный самоучитель по созданию чертежей. Форма доступа: <http://www.hardline.ru/selfteachers/Info/CAD/Book.MakingTheDrawings/index.html>

2. Конструкторская документация: основные сведения по оформлению чертежей. Форма доступа: <http://cadinstructor.org/eg/lectures/1-konstruktorskaya-dokumentatsia/>

3. Чертежи сборочные. Форма доступа: http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_109/2_109_03.htm

ГОСТ 2.312-72 ЕСКД Форма доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-eskd-2-312-72>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка качества дополнительной профессиональной программы включает в себя:

- текущий контроль знаний,
- промежуточную аттестацию слушателей в форме зачета.

Для текущего и промежуточного контроля разработаны контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

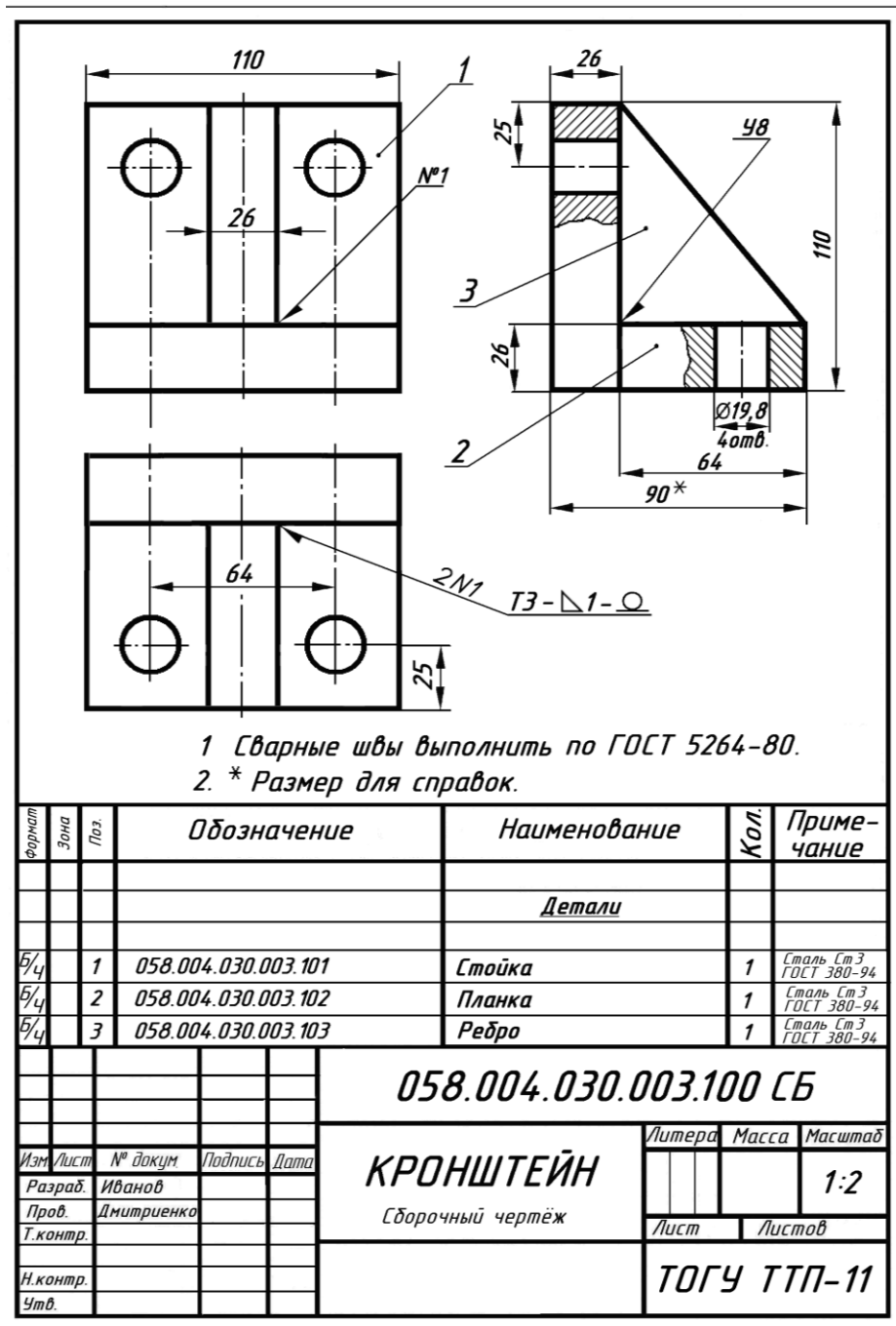
Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
Основные умения, включающие: – Умение читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей; – Умение пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.	Самостоятельно и своевременно выполняет графические и практические работы. Чертежи читает свободно. При необходимости умело пользуется справочными материалами. Ошибок в изображениях не делает, но допускает незначительные неточности и опiski	Оценка результата выполнения практических работ.
Знать:		
Знания основных сведений в области: – основные правила чтения конструкторской документации; – общие сведения о сборочных чертежах; – основы машиностроительного черчения; – требования единой системы конструкторской документации.	<u>Не менее 50% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u>	Тестирование, оценка результатов выполнения практических работ

5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится на последнем учебном занятии, в устной форме.

Примерное задание для промежуточного контроля.

Задание: ознакомиться с предложенным чертежом сварной конструкции и ответить на вопросы.



Вопросы для чтения чертежа:

1. Название конструкции.
2. Из каких деталей состоит конструкция?
3. Из какого материала изготовлена конструкция?
4. Масштаб чертежа.
5. Какие изображения даны на чертеже (виды, сечения, разрезы и т.д)?
6. Габаритные размеры конструкции.
7. Сколько сварных швов дано на чертеже?

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Ангарский индустриальный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы электротехники**

Ангарск, 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе квалификационных требований профессионального стандарта «Сварщик» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.11.2013 №701н).

Разработчик:

Доронина Т.А., преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Рассмотрена на заседании ДЦК по специальностям «Сварочное производство» и «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования», профессии «Дефектоскопист»

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ».....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ.....	7
ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы профессионального обучения программы подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной сварки плавящимся покрытым электродом»

1.2. Место дисциплины в структуре дополнительной профессиональной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

ПК 1. Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки.

ПК 2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1. ПК 2.	– использовать в работе электроизмерительные приборы; – пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	– единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; – свойства постоянного и переменного электрического тока; – принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; – электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр и т.д.), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; – двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; – правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; – аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем учебной нагрузки	14
Самостоятельная работа	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
лабораторные занятия	6
Промежуточная аттестация в форме зачёта	

2.2 Содержание учебной дисциплины.

Раздел 1. Основы электротехники

Тема 1.1. Постоянный электрический ток

Электрическая проводимость и сопротивление проводников Закон Ома Элементы электрических цепей: источники и приемники электрической энергии их мощность Закон Ома для полной цепи.

Схемы электрических цепей, условные обозначения на схемах.

Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов.

Тема 1.2. Электромагнетизм

Взаимодействие магнитного поля и проводника с током. Магнитная цепь. Электромагниты и их практическое применение. Индуктивность. ЭДС электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревые токи. Преобразование механической энергии в электрическую

Тема 1.3. Электрические измерения

Классификация измерительных приборов. Погрешности. Измерение напряжения, тока мощности и сопротивления.

Однофазные цепи переменного тока

Основные сведения о синусоидальном переменном токе. Сопротивление, индуктивность и емкость как параметры цепи переменного тока

Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи

Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Фазные и линейные напряжения

Перечень лабораторных занятий по разделу

1. Исследование параллельного соединения резисторов. Первый закон Кирхгофа.
2. Исследование последовательного соединения резисторов. Второй закон Кирхгофа.
3. Магнитная индукция. Сила Ампера.

Тема 1.4. Электрические машины постоянного и переменного тока Трансформаторы.

Принцип действия электрической машины постоянного тока. Характеристики машин.

Принцип действия машин переменного тока. Пуск и регулирование частоты вращения.

Характеристики машин.

Аппаратура управления и защиты

Пусковая аппаратура: контакторы, магнитные пускатели, реле, контроллеры.

Аппаратура защиты: плавкие предохранители, тепловые реле, автоматические выключатели. Защитное заземление электроустановок.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники

Наименование разделов и тем	№ учебного занятия	Тема учебного занятия, самостоятельная работа слушателей	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Основы электротехники			14	
Тема 1.1. Постоянный электрический ток			6	ПК 1, ПК 2
	1	Электрический ток.	1	
	2	Законы Кирхгофа.	1	
	3-4	Лабораторное занятие № 1. Исследование параллельного соединения резисторов. Первый закон Кирхгофа.	2	
	5-6	Лабораторное занятие № 2. Исследование последовательного соединения резисторов. Второй закон Кирхгофа.	2	
Тема 1.2.			3	ПК 1, ПК 2

Электромагнетизм	7	Основные свойства и характеристики магнитного поля.	1	
	8-9	Лабораторное занятие № 3. Магнитная индукция. Сила Ампера	2	
Тема 1.3. Электрические измерения			2	ПК 1, ПК 2
	10	Основные понятия об электрических измерениях	1	
	11	Основные сведения о синусоидальном переменном токе.	1	
Тема 1.4.. Электрические машины постоянного и переменного тока Трансформаторы.			3	ПК 1, ПК 2
	12	Устройство машин переменного тока	1	
	13	Пусковая аппаратура. Аппаратура защиты	1	
Промежуточная аттестация	14	Зачет	1	
Итого			14	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование лаборатории. «Электротехника и автоматизация производства»

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству слушателей;
- лабораторные стенды: стенды «Электротехника и основы электроники»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шикарзянов Ф.Н. Электротехника: Учебное пособие для проф.тех.училищ. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Дополнительные источники:

1. Гальперин М.Ф. Электротехника и электроника: Учебное пособие. – М.: Форум, 2007.
2. Дубина А.Г., Орлова С.С. MS Excel в электротехнике и электронике. – С-Пб, БХВ-Петербург, 2006.
3. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
4. Прошин В.М. Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.

Интернет-ресурсы:

1. Информация по теме «Электрические цепи постоянного тока». Форма доступа: <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>
2. Электронный учебник по курсу «Общая электротехника». Форма доступа: <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>
3. Электронный справочник по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнологии». Форма доступа: - <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
использовать в работе электроизмерительные приборы;	оценка результатов выполнения лабораторных работ;
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	оценка результатов выполнения лабораторных работ;
Знать:	
единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	оценка результата выполнения лабораторных работ; оценка результата выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;
свойства постоянного и переменного электрического тока;	оценка результата решения задач, выполнения лабораторных работ;
принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	оценка результата решения задач, выполнения лабораторных работ;
электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр и т.д.), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	оценка результата решения задач, выполнения лабораторных работ;
правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	оценка результата чтения электрических схем.

5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Промежуточная аттестация - зачет.

Зачет проводится в форме выполнения тестового задания.

Типовой вариант тестового задания

1) Электрическим током называется ...

- a) упорядоченное движение частиц
- b) направленное движение заряженных частиц
- c) направленное (упорядоченное) движение электронов
- d) беспорядочное движение частиц вещества

2) За направление тока принято направление движения

- a) электронов
- b) ионов
- c) положительно заряженных частиц
- d) отрицательно заряженных частиц

3) Электрическое напряжение измеряется в...

- a) Амперах
- b) Вольтах
- c) Джоулях
- d) Омах

4) Сила тока в проводнике ...

- a) прямо пропорциональна напряжению на концах проводника
- b) прямо пропорциональна напряжению на концах проводника и обратно пропорциональна его сопротивлению
- c) обратно пропорциональна напряжению на концах проводника
- d) обратно пропорциональна напряжению на концах проводника и его сопротивлению

- 5) **5,6 кОм=**
a) 560 Ом
b) 5600 Ом
c) 0,56 Ом
d) 0,0056 Ом
- 6) **При увеличении длины проводника его электрическое сопротивление...**
a) Уменьшится
b) Увеличится
c) не изменится
- 7) **Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Найдите сопротивление проводника.**
a) 10 Ом
b) 0,4 Ом
c) 2,5 Ом
d) 4 Ом
- 8) **Найдите неверное соотношение:**
a) $1 \text{ Ом} = 1 \text{ В} / 1 \text{ А}$
b) $1 \text{ В} = 1 \text{ Дж} / 1 \text{ Кл}$
c) $1 \text{ Кл} = 1 \text{ А} * 1 \text{ с}$
d) $1 \text{ А} = 1 \text{ Ом} / 1 \text{ В}$
- 9) **Чему равно сопротивление медного проводника длиной 10 см и сечением 1 мм^2 ? (удельное электрическое сопротивление меди $0,0017 \text{ Ом мм}^2/\text{м}$)**
a) 0,00017 Ом
b) 0,017 Ом
c) 1,7 Ом
d) 0,17 Ом

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Ангарский индустриальный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОХРАНА ТРУДА**

Ангарск, 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований профессионального стандарта «Сварщик» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.11.2013 №701н).

Разработал:

Парфёнова С.Ю., преподаватель ГАПОУ ИО «Ангарский индустриальный техникум»

Рассмотрено на заседании ДЦК по специальностям «Сварочное производство» и «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования», профессии «Дефектоскопист»

.

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОХРАНА ТРУДА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОХРАНА ТРУДА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы профессионального обучения программы подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной сварки плавящимся покрытым электродом»

1.2. Место дисциплины в структуре дополнительной профессиональной программы:

Учебная дисциплина «Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

ПК 1. Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки.

ПК 2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетливых конструкций.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1. ПК 2.	– применять средства индивидуальной и коллективной защиты – организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций – проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности – соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса	– Законодательство Российской Федерации об охране труда; – Виды несчастных случаев на производстве; – Способы оказания первой помощи при несчастных случаях; – Требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем учебной нагрузки	16
Самостоятельная работа	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	11
в том числе:	
практические занятия	5
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2 Содержание учебной дисциплины.

Тема 1.1 Российское законодательство об охране труда.

Основные понятия. Требования охраны труда.

Тема 1.2 Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека

Механические движения и действия механического оборудования, инструмента и машин, подъемно-транспортное оборудование.

Вредные вещества их классификация и нормирование. Токсикологическая классификация вредных веществ и их действие на организм человека.

Тема 1.3.Защита от вредных и опасных производственных факторов

Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом.

Основные защитные средства. Обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования.

Тема 1.4.Обеспечение безопасных условий труда при сварке и резке металлов

Требования к электросварочным постам. Требования к основному и вспомогательному оборудованию.

Организация сварочного поста.

Основные опасности и требования к газосварочным постам. Требования безопасности при использовании ацетиленовых генераторов.

Выполнение газосварочных работ.

Тема 1.5.Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда

Источники опасных и вредных производственных факторов различного вида на производстве. Производственный микроклимат.

При ушибах, порезах, переломах и вывихах, ожогах, отравлениях, тепловых и солнечных ударах, поражениях электрическим током.

Перечень практических занятий по разделу

1. Работа с документами: Конституция РФ; ТК РФ. Ознакомление с федеральными законами и нормативно-технической документацией.
2. Организация рабочего места сварщика.
3. Расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве. Составление акта Н-1.

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Охрана труда»

Наименование разделов и тем	№ учебного занятия	Тема учебного занятия , самостоятельная работа слушателей	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 1.1 Российское законодательство об охране труда			3	ПК 1, ПК 2
	1	Охрана труда. Общие положения.	1	
	2-3	Практическое занятие № 1 Работа с документами: Конституция РФ; ТК РФ. Ознакомление с федеральными законами и нормативно-технической документацией.	2	
Тема 1.2. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека			2	ПК 1, ПК 2
	4	Опасные механические факторы:	1	
	5	Химические негативные факторы	1	
Тема 1.3. Защита от вредных и опасных производственных факторов			2	ПК 1, ПК 2
	6	Методы и средства обеспечения электробезопасности.	1	
	7	Правила безопасной эксплуатации механического оборудования.	1	
Тема 1.4.			6	ПК 1, ПК 2

Обеспечение безопасных условий труда при сварке и резке металлов	8-9	Опасные и вредные производственные факторы при выполнении электросварочных работ	2	
	10-11	Организация безопасного производства электросварочных работ	2	
	12-13	Практическое занятие № 2 Организация рабочего места сварщика	2	
Тема 1.5. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда и первая помощь при несчастных случаях	14	Классификация опасных и вредных производственных факторов.	1	
	15	Первая помощь при несчастных случаях	1	
	16	Практическое занятие № 3 Расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве. Составление акта Н-1	1	
ИТОГО			16	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места слушателей (по количеству слушателей);
- комплект учебно-методических материалов по дисциплине, включая образовательные электронные ресурсы, комплект плакатов
- комплект обучающих видеофильмов по вопросам техники безопасности и охраны труда.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. О.Н. Куликов Охрана труда при производстве сварочных работ-М.: «Академия» 2008

Дополнительные источники:

1. Тургиев А.К. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010
2. Ефремова О.С. Охрана труда от «А» до «Я» – М.: Альфа – Пресс, 2010

Интернет-ресурсы:

1. Нормативные документы по охране труда. Форма доступа: <http://www.znakcomplect.ru/doc/>
2. Информационный портал для инженеров по охране труда. Форма доступа: <http://www.ohranatruda.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка качества дополнительной профессиональной программы включает в себя:

- текущий контроль знаний,
- промежуточную аттестацию в форме зачета

Для текущего и промежуточного контроля разработаны контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
применять средства индивидуальной и коллективной защиты	оценка результатов выполнения практических заданий
организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций	наблюдение и оценка результатов индивидуальных заданий
проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности	оценка результатов выполнения индивидуальных заданий
соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса	оценка результатов выполнения индивидуальных заданий
Знать:	
Законодательство Российской Федерации об охране труда	оценка результатов выполнения тестовых заданий
Виды несчастных случаев на производстве	оценка результатов выполнения практического задания
– Способы оказания первой помощи при несчастных случаях;	оценка результатов выполнения тестового опроса.
Требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ	оценка результатов выполнения тестового опроса.

5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Промежуточная аттестации по дисциплине - зачет.

Зачет проводится в форме ответов на вопросы

Вопросы:

1. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда.
2. Обязанности работодателя по организации расследования несчастных случаев на производстве.
3. Порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.
4. Требования безопасности при производстве работ, на которые выдается наряд-допуск.
5. Классификация систем освещения. Нормы освещенности.
6. Нормативные правовые акты по охране труда.
7. Порядок проведения и оформления первичного инструктажа на рабочем месте и допуск к самостоятельной работе рабочих.
8. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда.
9. Несчастные случаи, которые подлежат расследованию и учету как несчастные случаи на производстве.
10. Порядок разработки и утверждения инструкций по охране труда.

11. Организация эксплуатации осветительных установок. Нормы освещенности на рабочих местах.
12. Первоочередные меры, принимаемые в связи с несчастным случаем на производстве.
13. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
14. Вводный инструктаж по безопасности труда. Порядок проведения и оформления.
15. Порядок расследования группового несчастного случая на производстве, тяжелого несчастного случая на производстве, несчастного случая на производстве со смертельным исходом.
16. Основные задачи и функции службы охраны труда в организациях.
17. Повторный инструктаж. Порядок проведения и оформления.
18. Оказание доврачебной помощи при ранениях.
19. Оказание первой помощи при поражениях электротоком.
20. Средства индивидуальной защиты и их классификация.

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Ангарский индустриальный техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**Выполнение работ по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки пла-
вящимся покрытым электродом»**

Ангарск, 2020 г.

Рабочая программа профессионального модуля «Выполнение работ по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» разработана на основании требований Профессионального стандарта Сварщик (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 г № 701н)

Разработчики:

Мурзина Ю.П., преподаватель дисциплин профессионального цикла

Рассмотрена на заседании ДЦК по специальностям «Сварочное производство» и «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования», профессии «Дефектоскопист»

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
1.3.Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО	
МОДУЛЯ	6
2.1 Структура профессионального модуля	6
2.2 Содержание профессионального модуля	6
2.3 Тематический план профессионального модуля	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	12
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
3.1. Материально-техническое обеспечение	12
3.2. Информационное обеспечение обучения	14
3.3. Организация образовательного процесса	14
3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	14
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Выполнение работ по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью образовательной программы профессионального обучения по профессии рабочих «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

Выполнение работ по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 1. Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки;

ПК 2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетливых конструкций;

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими трудовыми функциями слушатель в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- знакомства с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
- проверки; работоспособности и исправности сварочного оборудования;
- зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку;
- выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);
- сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений ;
- сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках;
- контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки;
- удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.);
- проверки оснащённости сварочного поста РД;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста РД
- проверки наличия заземления сварочного поста РД;
- подготовки и проверки сварочных материалов для РД;
- настройки оборудования РД для выполнения сварки;
- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла;

- выполнения РД простых деталей неответственных конструкций;
- выполнения дуговой резки простых деталей;
- контроля с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

уметь:

- выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);
- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией.
- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД;
- настраивать сварочное оборудование для РД;
- выбирать пространственное положение сварного шва для РД;
- владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;
- владеть техникой дуговой резки металла;
- контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.

знать:

- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- правила подготовки кромок изделий под сварку;
- основные группы и марки свариваемых материалов;
- сварочные (наплавочные) материалы;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;
- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;
- правила по охране труда, в том числе на рабочем месте.
- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых РД;

- сварочные (наплавочные) материалы для РД
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва, дуговая резка простых деталей;
- выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 412 часов, включая:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 100 часов;
 учебной практики – 312 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса			Практика
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Учебная практика, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы, часов	в т.ч. практические занятия, часов	
ПК 1	Раздел 1. Подготовительно-сварочные работы	98	40	-	8	58
ПК 2	Раздел 2. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки резки) плавящимся покрытым электродом	314	60	6	8	254
	Всего:	412	100	6	16	312

2.2 Содержание профессионального модуля

Раздел 1. Подготовительно-сварочные работы

Тема 1.1. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах

Значение, применение и перспективы сварки. Определение сварки, преимущество перед другими видами соединения деталей. Строение сварного соединения. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитии сварочного производства. Классификация по физическим признакам. Термический класс, термомеханический класс, механический класс. Основные термины и определения для сварных конструкций, узлов, соединений и швов по ГОСТ 2601-84 Типы сварных соединений. Классификация видов сварных швов. Основные геометрические параметры сварных швов. Обозначение сварных швов на чертежах. Обозначение швов по ГОСТ 2312-72. Виды сварки плавлением.

Сварочная дуга. Природа сварочной дуги. Строение сварочной дуги. Процессы в сварочной дуге. Виды дуг. Технологические свойства сварочной дуги

Условия зажигания и устойчивость горения. Магнитное дутье. Кристаллизация металла в сварочной ванне. Формирование сварочной ванны. Металлургические процессы при дуговой сварке. Особенности сварочных металлургических процессов.

Тема 1.2. Подготовка металла к сварке

Подготовка кромок под сварку и зачистка швов после сварки. Требования к поверхностям свариваемых элементов, необходимость зачистки исходного металла. Правила зачистки свариваемых кромок перед сваркой и сварных швов после сварки. Общие правила безопасности при работе с ручным и механизированным инструментом. Типы механизированного инструмента в зависимости от источника энергии, на котором он работает. Типовые слесарные операции. Оборудование, приспособления, инструмент для правки, разметки, гибки, резки металла. Средства измерения электросварщика и правила их эксплуатации. Техника выполнения типовых слесарных операций

Техника выполнения правки и гибки, разметки, рубки, резки, опилование металла.

Контроль качества подготовленных кромок

Средства и приемы измерений размеров линейных размеров, углов, отклонений формы.

Тема 1.3. Технологические приемы сборки изделий под сварку

Виды конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. Методы сборки элементов конструкций под сварку Контроль качества сборки под сварку. Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки Виды прихваток. Правила выполнения прихваток. Режимы для прихваток. Сборка изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях. Виды сборочно-сварочных приспособлений

Перечень практических занятий по разделу

Практическое занятие № 1. Определение конструктивных элементов подготовки кромок и сварных швов в соответствии с ГОСТ 5264-80, ГОСТ 16037-80.

Практическое занятие № 2. Влияние газов воздуха и вредных примесей на качество сварных швов

Практическое занятие № 3. Чтение чертежей сварных конструкций и технологических карт

Практическое занятие № 4. Выбор технологии выполнения прихваток

Виды работ по учебной практике:

Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке

Выполнение правки, гибки, рубки, механической резки, опилования металла;
Выполнение зачистки ручным и механизированным инструментом элементов конструкций;

Выполнение сборки изделий под сварку в сборочных приспособлениях;

Выполнение сборки изделий под сварку на прихватках; Контроль подготовленных и собранных элементов на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской, производственно-технологической документации. Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки. Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)

Раздел 2. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки резки) плавящимся покрытым электродом

Тема 2. 1. Материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Сущность ручной дуговой сварки Роль покрытия. Основные преимущества способа сварки. Недостатки. Сварочные процессы в соответствии с ГОСТ Р ИСО 4063-2010, выполняемые РД.

Классификация электродов. Условное обозначение покрытых электродов по ГОСТ 9467-75. Компоненты электродных покрытий. Виды покрытий. Характеристика электродов с основным, кислым, целлюлозным и рутиловым покрытиями. Типы, марки электродов с различным покрытием. Выбор электродов для сварки углеродистых и низколегированных сталей. Выбор электродов для сварки теплоустойчивых и высоколегированных коррозионностойких сталей, цветных металлов и сплавов. Правила подготовки и хранения сварочных материалов.

Тема 2.2.Оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Устройство сварочных кабин. Оборудование сварочных постов. Электрододержатели. Спецодежда сварщика. Электрические кабели и провода. Основные требования безопасности труда при ручной электросварке. Электробезопасность. Пожаробезопасность. Требования техники безопасности при выполнении сварочных работ.

Общие сведения об источниках питания. Классификация. Основные требования к источникам питания сварочной дуги. Сварочные трансформаторы Устройство и работа трансформаторов. Схема сварочного трансформатора. Виды сварочных трансформаторов. Обслуживание сварочных трансформаторов Сварочные выпрямители Устройство и работа выпрямителя. Обслуживание сварочных выпрямителей. Многопостовые источники питания. Особенности, преимущества инверторных источников питания. Блок-схема инверторного источника питания. Сварочные агрегаты с двигателем внутреннего сгорания. Инверторные источники питания. Особенности, преимущества инверторных источников питания. Блок-схема инверторного источника питания. Сварочные агрегаты с двигателем внутреннего сгорания. Применение.

Тема 2.3. Технология ручной дуговой сварки (наплавки резки) плавящимся

покрытым электродом

Технология ручной дуговой сварки. Параметры режима РД. Выбор режима ручной дуговой сварки. Способы выполнения швов в различных пространственных положениях. Выполнение стыковых и угловых швов. Сварка тонколистового металла и металла большой толщины. Способ повышения производительности за счет введения в состав покрытия железного порошка. Марки. Сварка с глубоким проплавлением. Сварка трехфазной дугой. Сварка наклонным электродом. Сварка лежачим электродом.

Технология сварки сталей покрытым электродом. Свариваемость. Технология ручной дуговой сварки низкоуглеродистых и низколегированных сталей. Технология ручной дуговой сварки высоколегированных коррозионностойких сталей. Выбор параметров режима.

Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.

Особенности технологии ручной дуговой сварки алюминия, меди и их сплавов. Свойства алюминия, меди.

Технология ручной дуговой сварки ванным способом

Назначение. Технология ванного способа. Выбор режимов.

Дуговая резка металлов. Виды и сущность дуговой резки металлов. Применение. Аппаратура и технология дуговой резки. Охрана труда при ручной дуговой резке. Виды ручной дуговой резки. Воздушно-дуговая резка. Кислородно-дуговая резка. Электроды. Техника и технология резки. Режимы.

Дуговая наплавка. Особенности процесса наплавки. Изготовительная наплавка. Восстановительная наплавка. Способы дуговой наплавки. Схемы процесса наплавки. Материалы для наплавки. Ручная дуговая наплавка штучными электродами. Техника наплавки инструментов, баллонов и труб, дефектов деталей машин и механизмов. Режимы. Применение. Электроды для наплавки различных металлов.

Тема 2.4 Дефекты и способы устранения дефектов

Требования к сварному шву. Документы по контролю качества сварных соединений. Классификация дефектов. Причины возникновения дефектов при ручной дуговой сварке (наплавке, резке). Способы их предупреждения. ГОСТ Р ИСО 5817-2009 Сварка. Сварные соединения из стали, никеля, титана и их сплавов, полученные сваркой плавлением (исключая лучевые способы сварки). Уровни качества.

Способы устранения дефектов ручной дуговой сваркой плавящимся электродом, ручной дуговой резкой. Устранение дефектов воздушно-дуговой строжкой с последующей обработкой поверхности абразивами.

Подготовка сварных соединений к визуальному и измерительному контролю. Дефекты, выявляемые визуальным контролем. Технические средства для визуального и измерительного контроля. Порядок проведения визуального и измерительного контроля сварных соединений.

Сущность неразрушающих методов контроля сварных соединений. Радиационные методы. Ультразвуковые методы. Капиллярные методы. Методы течеискания.

Механические испытания. Определение твердости. Влияние напряжений на качество сварного шва. Виды сварочных деформаций. Методы предупреждения деформаций и напряжений при сварке и термической резке. Технология устранения напряжений и деформаций. Горячая и холодная правка. Нагревы.

Перечень практических занятий по разделу

Практическое занятие № 5. Условное обозначение электродов

Практическое занятие № 6. Выбор технологии ручной дуговой сварки различных соединений из различных металлов.

Практическое занятие № 7. Выбор технологии ручной дуговой наплавки

Практическое занятие № 8. Способы предотвращения деформаций

Перечень лабораторных занятий по разделу:

Лабораторное занятие № 1 Определение качества покрытых электродов

Лабораторное занятие № 2. Визуальный и измерительный контроль сварных соединений

Лабораторное занятие № 3. Испытание сварных швов на растяжение

Виды работ по учебной практике:

Прихватка элементов конструкций РД во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного.

Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под статическими нагрузками.

Наплавка простых деталей, изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей.

Устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин).

Дуговая резка простых деталей.

Контроль с применением измерительного инструмента выполненных РД конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.

Виды работ по производственной практике:

Использование конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации для выполнения определенных трудовых функций.

Подготовка металла к сварке с выполнением слесарных операций.

Подготовка сварочных материалов к работе.

Сборка изделий под сварку.

Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетливых конструкций из различных материалов (сталей, алюминия и его сплавов).

Визуальный и измерительный контроль подготовленных и собранных элементов конструкций, сварных соединений на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла

Исправление дефектов РД (наплавкой).

2.3. Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов и тем	№ учебно-го занятия	Тема учебного занятия	Объем часов
Раздел 1 Подготовительно-сварочные работы			98
МДК 1. Оборудование и технология сварочных работ			40
Тема 1.1. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах	Содержание		18
	1-2	Понятие о сварке и ее сущность	2
	3-4	Классификация видов сварки	2
	5-6	Сварные соединения и швы	2
	7-8	Обозначение сварных швов на чертежах	2
	9-10	Практическое занятие №1. Определение конструктивных элементов подготовки кромок и сварных швов в соответствии с ГОСТ 5264-80, ГОСТ 16037-80.	2
	11-12	Сварочная дуга	2
	13-14	Кристаллизация металла в сварочной ванне	2
	15-16	Практическое занятие №2. Влияние газов воздуха и вредных примесей на качество сварных швов	2
	17-18	Контрольная работа №1.	2
Тема 1.2. Подготовка металла к сварке	Содержание		8
	19-20	Подготовка кромок под сварку и зачистка швов после сварки	2
	21-22	Техника безопасности при работе с ручным и механизированным инструментом	2
	23-24	Типовые слесарные операции	2
	25-26	Контроль качества подготовленных кромок	2
Тема 1.3. Технологические приемы сборки изделий под сварку	Содержание		14
	27-28	Нормативно-техническая документация по сварке	2
	29-30	Практическое занятие № 3. Чтение чертежей сварных конструкций и технологических карт	2
	31-32	Виды сборок сварных изделий	2
	33-34	Сборочные приспособления	2
	35-36	Технология выполнения прихваток	2
	37-38	Практическое занятие № 4. Выбор технологии выполнения прихваток	2
	39-40	Виды и способы выполнения подогревов при сварке	2
Учебная практика			58
Раздел 2. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки резки) плавящимся покрытым электродом			314
МДК 1. Оборудование и технология сварочных работ			69
Тема 2. 1. Материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом			11
	41-42	Сущность процесса ручной дуговой сварки	2
	43-44	Классификация покрытых электродов	2
	45-46	Практическое занятие № 5. Условное обозначение электродов	2
	47-48	Выбор электродов для сварки углеродистых и легированных сталей	2
	49	Правила подготовки и хранения сварочных электродов	1
	50-51	Лабораторное занятие №1. Определение качества покрытых электродов	2
Тема 2.2. Оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся по-			8
	52-53	Оборудование сварочного поста ручной дуговой сварки	2
	54	Основные требования безопасности труда при ручной дуговой сварке плавящимся покрытым электродом	1

крытым электро- дом	55	Общие сведения об источниках питания	1
	56	Сварочные трансформаторы	1
	57	Сварочные выпрямители	1
	58	Инверторные источники питания	1
	59	Сварочные агрегаты	1
Тема 2.3. Технологи- я ручной дуго- вой сварки (наплавки резки) плавящимся покрытым элект- родом			27
	60-61	Техника и технология ручной дуговой сварки	2
	62-65	Способы выполнения различных швов и соединений	4
	66	Способы повышения производительности ручной дуговой свар- ки	1
	67-68	Технология сварки сталей покрытым электродом	2
	69-70	Технология ручной дуговой сварки алюминия и его сплавов	2
	71-72	Технология ручной дуговой сварки меди и медных сплавов	2
	73-74	Практическое занятие № 6. Выбор технологии ручной дуговой сварки различных соединений из различных металлов.	2
	75-76	Технология ручной дуговой сварки ванным способом	2
	77-78	Виды ручной дуговой резки	2
	79-80	Технология дуговой резки	2
	81-82	Ручная дуговая наплавка штучными электродами	2
	83-84	Технология наплавки штучными электродами	2
	85-86	Практическое занятие № 7. Выбор технологии ручной дуговой наплавки	2
Тема 2.4. Дефекты и спосо- бы испытания швов			14
	87-88	Дефекты, причины их возникновения	2
	89-90	Технология устранения дефектов	2
	91	Контроль качества сварных соединений визуальным и измери- тельным контролем	1
	92-93	Лабораторное занятие № 2. Визуальный и измерительный контроль сварных соединений	2
	94	Виды и методы неразрушающего контроля	1
	95	Виды и способы разрушающего контроля	1
	96-97	Лабораторное занятие № 3. Испытание сварных швов на рас- тяжение	2
	98	Сварочные напряжения и деформации	1
99-100 Экзамен			2
Учебная практика			254
ВСЕГО			412

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы профессионального модуля проходит в учебном кабинете «Теоретические основы сварки и резки металлов»; в сварочных мастерских; в лаборатории виртуальной сварки, в слесарной мастерской; на сварочном полигоне, в лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных швов.

Оборудование учебного кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов»:
рабочее место преподавателя;

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплекты технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты, макеты, образцы сварочных материалов).

Оборудование лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся;
- муфельная печь для термообработки;
- твердомер монтажный электронный «ТЭМП»;
- универсальная сервогидравлическая испытательная машина, тип Powertest U-600;
- ВИК № 554-12. Комплекты для визуального и измерительного контроля;
- комплекты сварных образцов с дефектами, контрольные, эталонные образцы.

Оборудование учебных мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарная мастерская:

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

2. Сварочная мастерская:

- рабочее место мастера п/о;
- рабочие кабины по количеству обучающихся;
- сварочный пост для ручной дуговой сварки;
- комплект инструментов и приспособлений сварщика: электрододержатель, сварочный кабель, щиток, маска-шлем, зубило, молоток, шаблон, клеймо, секач, щетка;
- оборудование для нагрева: индукторы, электропечи, газопламенные горелки;
- вытяжка;
- средства индивидуальной защиты;
- аптечка.

3. Сварочный полигон

- сварочные посты для ручной дуговой сварки;
- слесарные тиски, трубные вращатели, зажимные устройства для листового проката, угловые шлиф-машинки.

Реализация программы профессионального модуля предполагает учебную практику, которая проводится в сочетании с теоритическими занятиями.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Наименование рабочего места	Оборудование	Инструмент, оснащение, приспособления
Заготовительный участок	- гильотинные ножницы - пресс - ножницы - гибочный пресс - станки: трубоотрезной, шлифовальный, вертикально сверлильный, настольно-сверлильный, наждачный станок	- набор: слесарного инструмента; измерительного инструмента; шаблонов; щупов; - универсальные измерители элементов разделки кромок;
Сборочно-сварочный участок	- сварочные трансформаторы, - выпрямители, - сборочные стенды, - подъемно транспортное оборудование;	- сварочные маски, - сварочные провода, - электродержатели, - сборочно-сварочные приспособления, - слесарные молотки

	- оборудование для нагрева сварных конструкций.	- металлические щетки, -углошлифовальные машинки, -набор измерительного инструмента.
--	---	--

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники (печатные):

1. Основы теории ручной дуговой сварки: теоретические основы профессиональной деятельности: Учеб.пособие/ И.М.Вознесенская. Под ред. С.В.Соколовой. – М.: Академкнига/Учебник, 2005. -160с.

2. Чернышов Г.Г.Сварка и резка металлов: Учебник для НПО-2-е изд.- М.:Академия»,2004.-496с.

Дополнительные источники:

1. Основы электрогазосварки: учебное пособие/ А.И.Герасименко. – Изд. 6-е – Ростов н/Д: Феникс, 2008. -380с.

2. Казаков Ю.В.Сварка и резка металлов – 3-изд.-М.: Изд. Центр «Академия», 2003-400с

3. Справочник электрогазосварщика и газорезчика: учеб.пособие для НПО/ Г.Г. Чернышов и др..-М.: .: Изд. Центр «Академия», 2004-400с

Интернет-ресурсы:

1. Информационный сайт «О сварке» Форма доступа <http://osvarke.info>

2. Основы дуговой сварки и резки металлов. Форма доступа: <http://electrosvarka.su/>

3. Сварочный портал. Форма доступа: www.svarka.com

4. Чемпионат рабочих специальностей по стандартам WorldSkills <http://worldskills.ru/>

3.3. Организация образовательного процесса

Рабочая программа обеспечена учебно-методической документацией по всем разделам модуля, материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий.

Каждый слушатель имеет доступ к базам данных, библиотечным фондам и сети Интернет.

Различные формы аудиторных занятий (комбинированные, практические занятия, лабораторные занятия), групповые занятия, учебная практика обеспечивают овладение слушателями учебной программы.

Освоению программы профессионального модуля предшествует изучение учебных дисциплин: Охрана труда ,Чтение чертежей, Материаловедение, основы электротехники (также возможно изучение данных дисциплин параллельно с профессиональным модулем).

В программе профессионального модуля предусматривается учебная практика.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№	Категории педагогических работников	Квалификационная категория		Уровень образования	
		высшая	первая	высшее	средне-специальное
		колич. состав	колич. состав	колич. состав	колич. состав
1	Преподаватели	1	1	2	-
2	Мастера производственного обучения		2		2

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

Оценка качества освоения основной профессиональной образовательной программы включает в себя:

- текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию по МДК 01. «Технология и оборудование сварочных работ» в форме теоретического экзамена, итоговую аттестацию в форме практической работы.

Трудовые функции	Оцениваемые знания и умения, действия	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1. Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки	– использование конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации для выполнения трудовых функций; – выполнение разметки заготовки детали в соответствии с чертежом и предъявляемыми требованиями ТУ; – разделка кромок заготовки детали в соответствии с требованиями чертежа; – зачистка кромок до металлического блеска; – проверка соответствия заготовки чертежу и эталону; – выполнение сборки изделия под сварку на прихватках согласно технологической документации; – проверка точности сборки изделий под сварку согласно технологической документации с применением измерительного инструмента; – обоснованность выбора инструмента для зачистки шва в соответствии с технологическими требованиями; – проверка качества выполнения прихваток и зачистки прихваток; – проверка качества зачистки сварных швов после сварки;	оценка результатов выполнения практических заданий на учебной практике
ПК 2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций	– правильность выбора режимов РД по заданным параметрам для сварки узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых, легированных конструкционных сталей; – выполнение проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования для РД, настройка сварочного оборудования – выполнение РД простых деталей неответственных конструкций с соблюдением требований охраны труда и ТБ. – выявление дефектов в ходе визуального и измерительного контроля в соответствии с конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;	оценка результатов выполнения практических заданий на учебной практике

5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ