

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ
ИМ. Н.П.ТРАПЕЗНИКОВА»

УТВЕРЖДЕН
ПРИКАЗОМ № 192/1-ОД
от 18 мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка)
плавящимся покрытым электродом**

15.01.05 Сварщик
(ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Иркутск, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. № 50 (в действующей редакции).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский техникум машиностроения им. Н.П. Трапезникова»

Разработчик:
Тутукин Д.Г., преподаватель.

РАССМОТРЕНА
на заседании ЦК сварочного производства
и строительных профессий
Протокол № 9 от 6 мая 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. № 50(в действующей редакции), с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) (решение ФУМО о включении ПООП в реестр: протокол № 4 от 31.03.2017г.), учебным планом ГБПОУ ИТМ, утв. Приказом № 192/1-ОД от 18.05.2019 г. в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК 4. Выполнять дуговую резку различных деталей.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной подготовке рабочих по профессиям: 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах, 19906 Электросварщик ручной сварки на базе основного общего образования. Опыт работы не требуется. Медицинские ограничения регламентируются Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава РФ.

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

Цель преподавания ПМ 02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» – дать обучающимся:

– теоретические знания в области технологии и техники ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

– практические навыки выполнения ручной дуговой сварки углеродистых, конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва;

– практические навыки выполнения ручной дуговой сварки конструкций из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением в различных пространственных положениях сварного шва.

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

иметь практический опыт:

- проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;
- выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;
- выполнения дуговой резки.

уметь:

- проверять работоспособность и исправность оборудования сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов во всех пространственных положениях сварного шва;
- владеть техникой дуговой резки металла.

знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;
- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- основы дуговой резки;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;
- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубо-

проводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.

Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля дополнены на основе анализа требований профессионального стандарта «Сварщик», анализа требований регламента World Skills Russia (WSR) по компетенции «Сварочные технологии», обсуждения с заинтересованными работодателями.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **777** часов, в том числе:
на освоение МДК–165 часов,
учебную практику – 216 часов;
производственную практику – 396 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности работ по профессии рабочих 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (ВПД) **Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4.	Выполнять дуговую резку различных деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося	Учебная, часов	Производственная
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов			
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	Раздел 1. Ручная дуговая сварка, наплавка и резка деталей из углеродистых и конструкционных сталей и цветных металлов и сплавов	381	119	56	46	216	-
	Производственная практика	396					396
	Всего:	777	119	56	46	216	396

3.2. Календарно-тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных работ и практических занятий, самостоятельных работ обучающихся			Объем часов	Уровень освоения	
	№ урока	Тема урока	Содержание учебного материала			
1	2	3	4	5	6	
Раздел 1 ПМ 02. Ручная дуговая сварка, наплавка и резка деталей из углеродистых и конструкционных сталей и цветных металлов и сплавов				381		
МДК. 02.01. Технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами				381		
1 курс 2 семестр				67		
Тема 1.1. Тема 1.1.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	1-2	Ручная дуговая сварка	Ручная дуговая сварка: область применения; преимущества и недостатки; распространённое оборудование.	2	2	
	3-4	Организация рабочего места при ручной дуговой сварке	Организация рабочего места при ручной дуговой сварке на производстве и при проведении монтажных работ	2	2	
	5-6	Техника безопасности и охрана труда при проведении сварочных работ	Техника безопасности и охрана труда при проведении сварочных работ	2	2	
	7-8	Сварочная дуга	Сварочная дуга	2	2	
	9-10	Основные параметры режима ручной дуговой сварки	Основные параметры режима ручной дуговой сварки	2	2	
	11-12	Способы определения параметров режима сварки	Способы определения параметров режима сварки (расчетный, опытный, табличный и графический)	2	2	
	13-14	Влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва	Влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва	2	2	
	15-16	Дополнительные параметры режима ручной дуговой сварки	Дополнительные параметры режима ручной дуговой сварки	2	2	
	17-18	Электроды для ручной дуговой сварки	Электроды для ручной дуговой сварки	2		
	19-20	Сварные соединения и швы	Сварные соединения и швы	2	2	
	21-22	Способы выполнения сварных швов	Способы выполнения сварных швов	2	2	
	23-24	Технология ручной дуговой сварки	Технология ручной дуговой сварки	2	2	
	25-26	Техника выполнения сварных швов в нижнем положении	Техника выполнения сварных швов в нижнем положении	2	2	
	27-28	Техника выполнения сварных швов в вертикальном положении	Техника выполнения сварных швов в вертикальном положении	2	2	
	29-30	Техника выполнения сварных швов в горизонтальном положении	Техника выполнения сварных швов в горизонтальном положении	2	2	
	31-32	Техника выполнения сварных швов в потолочном положении	Техника выполнения сварных швов в потолочном положении	2	2	
	33-34	Свойства и классификация сталей	Свойства и классификация сталей	2	2	
	35-36	Группы свариваемости металлов	Группы свариваемости металлов	2	2	
	37-38	Технология ручной дуговой сварки сталей	Технология ручной дуговой сварки сталей	2	2	
	39-40	Сварка алюминия и его сплавов	Сварка алюминия и его сплавов	2	2	
	41-42	Сварка меди и ее сплавов	Сварка меди и ее сплавов	2	2	
	43-44	Сварка никеля и его сплавов	Сварка никеля и его сплавов	2	2	
	45-46	Практическое занятие № 1. Расчёт основных параметров ручной дуговой сварки	Параметры режима ручной дуговой сварки и выбор режима сварки.	2	2	
	47	Практическое занятие № 2. Подсчет расхода сварочных материалов при ручной дуговой сварки.	Подсчет расхода сварочных материалов при ручной дуговой сварки.	1	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			Подготовка и защита трёх рефератов по темам: «Типы и марки электродов для сварки углеродистых и легиро-	20	

1	2	3	4	5	6
			ванных сталей»; «Типы и марки электродов для сварки цветных металлов и их сплавов»; «Типы и марки электродов для наплавки»		
Учебная практика				24	
	1	Инструктаж по ТБ. Подбор режимов ручной дуговой сварки.	Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Подбор необходимых режимов для ручной дуговой сварки, наплавки, резки.	6	
	2	Зажигание сварочной дуги различными способами и подготовка деталей под сварку.	Зажигание сварочной дуги различными способами. Подготовка деталей под сварку из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.	6	
	3	Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей.	Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений.	6	
	4	Сборка деталей из цветных металлов	Сборка деталей из цветных металлов с применением приспособлений.	6	
2 курс, 3 семестр				40	
Тема 1.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами (продолжение)	48	Практическое занятие № 2. Подсчет расхода сварочных материалов при ручной дуговой сварки.	Подсчет расхода сварочных материалов при ручной дуговой сварки.	1	2
	49-52	Практическое занятие № 3. Оценка свариваемости сталей. Формула углеродного эквивалента.	Оценка свариваемости сталей. Формула углеродного эквивалента	4	2
	53-54	Практическое занятие № 4. Изучение влияния легирующих элементов на свариваемость сталей.	Влияние легирующих элементов на свариваемость сталей	2	2
	55-56	Практическое занятие № 5. Изучение особенностей сварки цветных металлов и их сплавов.	Особенности сварки цветных металлов и их сплавов	2	2
	57	Способы зажигания дуги	Способы зажигания дуги	1	6
	58-61	Практическое занятие № 6. Составление технологической карты на сборочно-сварочные работы	Составление технологической карты на сборочно-сварочные работы.	4	2
	62-65	Практическое занятие № 7. Основы расчёта конструкции на прочность	Основы расчёта конструкции на прочность.	4	2
	66-69	Практическое занятие № 8. Прочностные расчёты балок	Прочностные расчёты балок.	4	2
	70-73	Практическое занятие № 9 Прочностные расчёты колон	Прочностные расчёты колон.	4	2
	74-77	Практическое занятие № 10 Прочностные расчёты ферм	Прочностные расчёты ферм.	4	2
		Самостоятельная работа обучающихся	Подготовка и защита реферата по теме: «Методы повышения производительности ручной сварки и наплавки покрытыми электродами»	10	
Учебная практика				48	
	5	Сварка стыковых швов в различных пространственных положениях	Выполнение ручной дуговой сварки стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных пространственных положениях.	6	
	6	Сварка стыковых швов в различных пространственных положениях	Выполнение ручной дуговой сварки стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных пространственных положениях.	6	
	7	Сварка стыковых швов в различных пространствен-	Выполнение ручной дуговой сварки стыковых швов пластин из	6	

1	2	3	4	5	6
		ных положениях	углеродистой и конструкционной стали в различных пространственных положениях.		
	8	Сварка стыковых швов в различных пространственных положениях	Выполнение ручной дуговой сварки стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных пространственных положениях.	6	
	9	Сварка угловых швов в различных пространственных положениях	Выполнение ручной дуговой сварки угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных пространственных положениях.	6	
	10	Сварка угловых швов в различных пространственных положениях	Выполнение ручной дуговой сварки угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных пространственных положениях.	6	
	11	Сварка угловых швов в различных пространственных положениях	Выполнение ручной дуговой сварки угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных пространственных положениях.	6	
	12	Сварка угловых швов в различных пространственных положениях	Выполнение ручной дуговой сварки угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных пространственных положениях.	6	
2 курс, 4 семестр				58	
Тема 1.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами <i>(продолжение)</i>	78-81	Практическое занятие № 11 Изучение особенностей дуговой наплавки плавящимся электродом	Изучение особенностей дуговой наплавки плавящимся электродом.	4	2
	82-85	Практическое занятие № 12 Изучение особенностей дуговой и воздушно-дуговой резки металлов	Изучение особенностей дуговой и воздушно-дуговой резки металлов.	4	2
	86-89	Практическое занятие № 13 Изучение особенностей техники сварки в различных пространственных положениях	Изучение особенностей техники сварки в различных пространственных положениях	4	2
	90-93	Практическое занятие № 14 Изучение особенностей техники сварки в различных пространственных положениях	Изучение особенностей техники сварки в различных пространственных положениях	4	2
Тема 1.2. Дуговая наплавка металлов	94-95	Общие сведения о наплавке	Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы и их характеристика	2	2
	96-97	Материалы для наплавки	Материалы для наплавки: электроды; флюсы; твёрдые сплавы.	2	2
	98-101	Техника наплавки различных поверхностей	Техника наплавки различных поверхностей: тел вращения и плоских поверхностей	4	2
	102-105	Лабораторная работа № 1 Определение основных параметров ручной дуговой наплавки.	Определение основных параметров и материалов ручной дуговой наплавки.	4	2
	106-109	Дуговые способы резки	Дуговые способы резки: сущность, назначение и область применения	4	2
	110-113	Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом	Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом	4	2
	114-117	Лабораторная работа № 2. Определение основных параметров ручной дуговой резки металлов.	Определение основных параметров ручной дуговой резки металлов.	4	2
	118-119	Дифференцированный зачёт.	Дифференцированный зачёт.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся:	Подготовка и защита реферата по теме на выбор: «Дуговая наплавка под флюсом»; «Дуговая наплавка в защитных газах»;	16	

1	2	3	4	5	6
			«Дуговая наплавка порошковыми проволоками» «Лазерная резка металлов»; «Плазменная резка металлов: сущность, назначение и область применения»; «Плазмотроны для резки металла».		
Учебная практика				144	
	13	Сварка кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сплавов	Сварка кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сплавов.	6	
	14	Сварка кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сплавов	Сварка кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сплавов.	6	
	15	Сварка кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сплавов	Сварка кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сплавов.	6	
	16	Сварка стыковых швов пластин толщиной 2-20 мм в различных пространственных положениях	Сварка стыковых швов пластин толщиной 2-20 мм в различных пространственных положениях.	6	
	17	Сварка стыковых швов пластин толщиной 2-20 мм в различных пространственных положениях	Сварка стыковых швов пластин толщиной 2-20 мм в различных пространственных положениях.	6	
	18	Сварка стыковых швов пластин толщиной 2-20 мм в различных пространственных положениях	Сварка стыковых швов пластин толщиной 2-20 мм в различных пространственных положениях.	6	
	19	Сварка кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях	Сварка кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях.	6	
	20	Сварка кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях	Сварка кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях.	6	
	21	Сварка кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях	Сварка кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях.	6	
	22	Сварка кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях	Сварка кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях.	6	
	23	Сварка стыковых швов пластин из цветных металлов	Сварка стыковых швов пластин из цветных металлов.	6	
	24	Сварка стыковых швов пластин из цветных металлов	Сварка стыковых швов пластин из цветных металлов.	6	
	25	Дуговая резка листового металла	Выполнение дуговой резки листового металла	6	
	26	Дуговая резка листового металла	Выполнение дуговой резки листового металла	6	
	27	Дуговая резка металла различного профиля	Выполнение резки металла различного профиля	6	
	28	Дуговая резка металла различного профиля	Выполнение резки металла различного профиля	6	
	29	Дуговая резка металла различного профиля	Выполнение резки металла различного профиля	6	
	30	Ручная дуговая наплавка валиков на различные поверхности	Выполнение дуговой наплавки валиков на различные поверхности	6	
	31	Ручная дуговая наплавка валиков на различные поверхности	Выполнение дуговой наплавки валиков на различные поверхности	6	
	32	Ручная дуговая наплавка валиков на различные поверхности	Выполнение дуговой наплавки валиков на различные поверхности	6	
	33	Выполнение комплексной работы WRS	Выполнение комплексной работы WRS	6	
	34	Выполнение комплексной работы WRS	Выполнение комплексной работы WRS	6	
	35	Выполнение комплексной работы WRS	Выполнение комплексной работы WRS	10	
	36	Дифференцированный зачёт	Дифференцированный зачёт	2	
3 курс 6 семестр				288	
Производственная практика	1	Ознакомление с предприятием. Организация рабочего места и техника безопасности.	Ознакомление с предприятием. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.	6	
	2-3	Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.	Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.	30	
	4-7	Подготовка деталей под сварку.	Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку.	30	

1	2	3	4	5	6
	8-11	Сборка деталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.	Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.	30	
	12-15	РДС угловых и стыковых швов пластин из стали в различных положениях сварного шва.	Выполнение РДС угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.	30	
	16-19	РДС кольцевых швов труб из сталей в различных положениях сварного шва	Выполнение РДС кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва	30	
	20-23	РДС угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов.	Выполнение РДС угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва	30	
	24-27	РДС стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов.	Выполнение РДС стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.	30	
	28-31	РДС кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов.	Выполнение РДС кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.	30	
	32-36	РДС стыковых и угловых швов пластин из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.	Выполнение РДС стыковых и угловых швов пластин из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.	30	
	37-38	РДС кольцевых швов труб из углеродистой стали в горизонтальном и вертикальном положении.	Выполнение РДС кольцевых швов труб из углеродистой стали в горизонтальном и вертикальном положении.	12	
	39-41	РДС кольцевых швов труб из углеродистой стали в горизонтальном и вертикальном положении.	Выполнение РДС кольцевых швов труб из углеродистой стали в горизонтальном и вертикальном положении.	18	
	42-46	РДС кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении.	Выполнение РДС кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°.	30	
	47-49	Дуговая резка листового металла и различного профиля.	Выполнение дуговой резки листового металла и различного профиля.	22	
	50-54	Ручная дуговая наплавка валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность.	Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.	36	
		Дифференцированный зачет.	Дифференцированный зачет.	2	
			Всего по ПП	396	
			Всего по ПМ.02	777	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов, лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений, учебных мастерских: слесарной, сварочной для сварки металлов, сварочного полигона.

4.1.1. Оборудование учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, образцы сварных соединений, сварочных электродов, комплекты технической документации).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- демонстрационный экран (телевизор),

4.1.2. Оборудование лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, образцы сварных соединений, сварочных электродов, комплекты технической документации).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- демонстрационный экран (телевизор),
- тренажер-симулятор сварки с программным обеспечением:
- выбор режимов ручной дуговой сварки;
- выбор режимов полуавтоматической сварки в среде углекислого газа;
- выбор сварочного оборудования;
- технология выполнения сварочных работ;
- контроль качества сварных соединений;
- тестовые задания по технологии сварки;
- эталоны ответов тестовых заданий.

4.1.3. Оборудование учебных мастерских и рабочих мест учащихся:

1. Слесарной:

- рабочее место преподавателя;
- слесарные верстаки с индивидуальным освещением и защитными экранами по количеству обучающихся;
- наборы слесарных инструментов;

- наборы измерительных инструментов;
- наборы приспособлений для сварки;
- набор шаблонов, щупов, универсальные измерители разделки кромок;
- станки: радиально-сверлильный, стационарный ручной листогибочный, шлифовальный;

2. Сварочной:

- рабочее место преподавателя;
- место для проведения визуального и измерительного контроля;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- измерительный инструмент;
- сварочные посты;
- сварочные маски по количеству обучающихся;
- индивидуальные средства защиты (спецодежда, перчатки огнестойкие, спецобувь) по количеству обучающихся;
- трансформаторы;
- выпрямители;
- балластные реостаты;
- полуавтомат для сварки в активном газе;
- установка для сварки плавящимся электродом в среде активного газа;
- полуавтомат для сварки в инертном газе;
- сварочные провода, кабель
- электрододержатели;
- сварочные маски;
- ацетиленовые генераторы;
- сварочные горелки;
- металлические щетки;
- слесарные молотки.

Реализация рабочей программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится концентрированно.

Оборудование и оснащение рабочих мест:

- источники питания постоянного тока;
- источники питания переменного тока;
- балластные реостаты;
- полуавтоматы для сварки в защитных газах;
- полуавтоматы для сварки порошковой проволокой;
- сборочные стенды;
- универсальные сборочные приспособления;
- оборудование для закрепления и перемещения свариваемых изделий;
- оборудование для перемещения сварочных аппаратов и резательных машин;
- электрододержатели;
- баллоны для сжатых и сжиженных газов (кислородный, пропановый, углекислотный, для аргона);
- ацетиленовые баллоны;

- мерительный инструмент;
- универсальные измерители для контроля элементов швов, элементов разделки кромок;
- сборочно-сварочные приспособления;
- подъемно-транспортное оборудование;
- набор для керосиновой пробы;
- установки ультразвуковой дефектоскопии.

4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4.2.1. Основные источники:

1. Овчинников В.В., Гуреева М.А. Технология изготовления сварных конструкций: Учебное пособие. – 2-е изд., стер. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1044998>.

2. Овчинников В.В. Справочник техника-сварщика: учеб. пособие / В.В. Овчинников. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1040437>.

3. Овчинников В.В. Газовая сварка (наплавка): Учебник. – М.: Академия, 2018. – 256 с. – (Среднее профессиональное образование).

4.2.2. Дополнительные источники

1. Быковский О.Г. Сварка и резка цветных металлов: учеб. пособие / О.Г. Быковский, В.А. Фролов, В.В. Пешков. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2018. – 336 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=590248>.

2. Лихачев В.Л. Электродуговая сварка. Пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства / В.Л. Лихачев. – М.: СОЛОН-Пр., 2018. – 640 с. – ISBN 978-5-91359-183-8. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1015062>.

3. Овчинников В.В. Производство сварных конструкций. Сварные соединения с полимерными прослойками и покрытиями: учеб. пособие / В.В. Овчинников, В.И. Рязанцев, М.А. Гуреева. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 216 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/987217>.

4.2.3. Периодические издания:

Журнал «Сварочное производство»

Журнал «Сварщик в России»

Журнал «Сварка и диагностика»

Журнал «Автоматическая сварка»

Журнал «Машиностроение металлообработка сварка»

Журнал «Инструмент. Технология. Оборудование»

4.2.4. Интернет-ресурсы:

1. Информационные материалы. Наплавка дефектов. – Режим доступа <http://osvarke.info>
2. Электронный справочник для сварщика. – Режим доступа: <http://www.artweld.ru/spravochnik-svarshchika>
3. Системы автоматизированного проектирования технологий сварки, термической обработки и контроля качества сварных соединений. – Режим доступа : <http://chem21.info/info/1092855/>
4. Сварочный портал. – Режим доступа: <http://www.svarka.com/>
5. Школа роботизированной и автоматизированной сварки Технологический центр ТЕНА_ Институт сварки. – Режим доступа: <http://tctena.ru/oborudovanie>
6. Книги для чтения. Сварка. – Режим доступа <http://aldebaran.ru/tags/5040401/>
7. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: www.svarka-reska.ru
www.svarka.net
8. www.svarka-reska.ru
9. Сайт в интернете «Сварка и сварщик». – Режим доступа: www.weldering.com

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Техникум обязан обеспечить проведение всех видов междисциплинарной и модульной подготовки, практической работы обучающихся, учебной и производственной практик, предусмотренных учебным планом с учетом действующих санитарных, противопожарных правил и норм.

Реализация настоящей Программы должна обеспечивать:

- выполнение обучающимися практических занятий;
- освоение обучающимися ПМ в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательной организации и на производстве в зависимости от специфики вида деятельности.

Обязательным условием реализации настоящей Программы является предварительное (или параллельное) освоение учебных дисциплин общепрофессионального цикла: ОП 01 «Основы инженерной графики», ОП 04 «Основы материаловедения», ОП 05 «Допуски и технические измерения», профессионального цикла: МДК 01.01. «Основы технологии сварки и сварочное оборудование», МДК.01.02 «Технология производства сварных конструкций», МДК.01.03. «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой», МДК. 01.04. «Контроль качества сварных соединений».

При организации образовательного процесса необходимо соблюдать требования обеспеченности каждого обучающегося современными учебными, учебно-методическими печатными и/или электронными изданиями, учебно-методической документацией и материалами. Программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем междисциплинарным курсам. Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением.

Реализация настоящей Программы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам и доступом к сети Интернет во время самостоятельной подготовки. Каждый обучающийся должен быть обеспечен учебными печатными и/или электронными изданиями (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданными за последние 5 лет.

Организация образовательного процесса выполняется по расписанию в учебных аудиториях, мастерских. Учебная практика производится на базе образовательного учреждения, т.е. на базе мастерских, производственное обучение проводится на предприятиях и должно быть приближено к производственным условиям.

В целях приближения контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности, техникум создает условия для привлечения к процедурам контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации, а также экспертизе фонда оценочных средств внешних экспертов – работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций в области сварочного производства.

Специальность «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» входит в «Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности», утвержденный Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697.

При поступлении на обучение поступающий должен представить оригинал или копию медицинской справки, содержащей сведения о проведении медицинского осмотра в соответствии с перечнем врачей-специалистов, лабораторных и функциональных исследований, установленным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и «Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (С изменениями и дополнениями от 15 мая 2013 г., 5 декабря 2014 г). Медицинская справка признается действительной, если она получена не ранее года до дня завершения приема документов и вступительных испытаний.

В случае если у поступающего имеются медицинские противопоказания, установленные приказом Минздравсоцразвития России, образовательная организация обеспечивает его информирование о связанных с указанными противопоказаниями последствиях в период обучения в образовательной организации и последующей профессиональной деятельности.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Мастера производственного обучения должны обладать знаниями и умениями, соответствующими профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным, эти педагогические кадры получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях, не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

(ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ И ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	<p>Организация рабочего места.</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда при проведении ручной дуговой сварки. Подбор инструмента и оборудования.</p> <p>Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки.</p> <p>Выбор режимов ручной дуговой сварки и настройка сварочного оборудования в соответствии с конкретной задачей.</p> <p>Ручная дуговая сварка различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Контроль выполнения процесса ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания, практической работы.</p> <p>Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.</p>
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов во всех пространственных положениях сварного шва.	<p>Организация рабочего места.</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда при проведении ручной дуговой сварки.</p> <p>Подбор инструмента и оборудования.</p> <p>Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов.</p> <p>Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки.</p> <p>Выбор режимов ручной дуговой сварки и настройка сварочного оборудования в соответствии с конкретной задачей.</p> <p>Ручная дуговая сварка различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Контроль выполнения процесса ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов.</p> <p>Исправление дефектов сварных соединений деталей из цветных металлов и сплавов.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания, практической работы.</p> <p>Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.</p>
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	<p>Организация рабочего места.</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда при проведении ручной дуговой наплавки.</p> <p>Подбор инструмента и оборудования.</p> <p>Подбор сварочных материалов для наплавки различных деталей.</p> <p>Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой наплавки.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания, практической работы.</p> <p>Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.</p>

1	2	3
	<p>Выбор режимов ручной дуговой наплавки и настройка сварочного оборудования в соответствии с конкретной задачей.</p> <p>Ручная дуговая наплавка различных деталей.</p> <p>Контроль выполнения процесса ручной дуговой наплавки различных деталей.</p>	<p>производственной практик.</p>
<p>ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.</p>	<p>Организация рабочего места.</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда при проведении дуговой резки.</p> <p>Подбор инструмента и оборудования.</p> <p>Подбор сварочных материалов для дуговой резки различных деталей.</p> <p>Проверка работоспособности и исправности оборудования для дуговой резки.</p> <p>Выбор режимов дуговой резки и настройка оборудования в соответствии с конкретной задачей.</p> <p>Дуговая резка различных деталей.</p> <p>Контроль выполнения процесса дуговой резки различных деталей.</p> <p>Исправление дефектов дуговой резки различных деталей.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания, практической работы.</p> <p>Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Демонстрация интереса к профессии и освоение профессиональных компетенций с положительным результатом.</p> <p>Анализ ситуации на рынке труда. Быстрая адаптация внутриорганизационным условиям работы.</p>	<p>– наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практики;</p> <p>– наблюдение и оценка во время конкурсов, мероприятий;</p> <p>– оценка портфолио работ и документов.</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<p>Определение цели порядка работы.</p> <p>Обобщение результата.</p> <p>Использование в работе полученные ранее знания и умения.</p> <p>Рациональное распределение времени при выполнении работ.</p>	<p>– наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практики.</p>
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>Самоанализ, контроль и коррекция результатов собственной работы.</p> <p>Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях</p> <p>Ответственность за свой труд.</p>	<p>– наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практики.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Эффективный поиск и использование информации, включая электронные для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>оценка самостоятельных работ (рефератов, докладов, презентаций и т.п.);</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий.</p> <p>Работа с различными прикладными программами.</p>	<p>– оценка самостоятельных работ (рефератов, докладов, презентаций и т.п.);</p> <p>– наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практики.</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателям, мастерами, наставниками в ходе обучения и прохождения практики.</p> <p>Терпимость к другим мнениям и позициям.</p> <p>Оказание помощи участникам команды.</p> <p>Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях.</p> <p>Выполнение обязанностей в соответствии распределением групповой деятельности.</p>	<p>– наблюдение и оценка в процессе осуществления групповой деятельности;</p> <p>наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практики.</p>