

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

 Ю.А. Соколов
«10» _____ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА)
НЕПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ В ЗАЩИТНОМ ГАЗЕ**

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

Форма обучения

очная

2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016 г. № 50.

Разработчик:
преподаватель

 Д.А. Слепков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение, протокол № 10 от « 29 » июня 2023 г.

Председатель П(Ц)К  Л.Н. Борзенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от « 04 » 04 2023 г.

Председатель методического совета
техникума

 П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

 А.В. Ляхов

Заведующий отделением

 А.С. Косоруков

Старший методист / методист

 Ю.Ю. Киреева

Согласовано
Директор
ООО «СнабМастер»

 А.В. Куркина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № от « » 20 г., на заседании П(Ц)К, протокол № от « » 20 г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № от « » 20 г., на заседании П(Ц)К, протокол № от « » 20 г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля ПМ. 03 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) неплавящимся электродом в защитном газе является частью ППКРС профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. № 50, рекомендаций социального партнера ООО «СнабМастер», в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД).

1.2. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих: профессиональный модуль входит в профессиональный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения профессионального модуля:

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

иметь практический опыт:

- проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки;
- ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций;

знать:

31 - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе, и обозначение их на чертежах;

32 - основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе;

33 - сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;

34 - устройство сварочного и вспомогательного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;

35 - основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы);

36 - правила эксплуатации газовых баллонов;

37 - техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

38 - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе;

уметь:

У1 - проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;

У2 - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;

У3 - выполнять ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности – ВПД) Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе, в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

- ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
- ПК 3.2. Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
- ПК 3.3. Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов максимальная учебная нагрузка обучающихся и практика)	В том числе практическая подготовка	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося	Учебная	Производственная
				Всего	в т.ч. практические занятия			
ПК 3.1-3.3	Раздел 1. Выполнение ручной дуговой сварки неплавящимся электродом соединений деталей в различных пространственных положениях.	318	268	44	22	22	144	108
	Всего	318	268	44	22	22	144	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 03 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) неплавящимся электродом в защитном газе

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Выполнение ручной дуговой сварки неплавящимся электродом соединений деталей в различных пространственных положениях.		318	268	
МДК 03.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе		66	16	
Тема 1.1 Оборудование, техника и технология ручной дуговой сварки различных конструкций неплавящимся электродом	Теоретическое занятие. Технология РАД сварки в различных пространственных положениях сварочного шва. Применяемое оборудование	2	-	ПК 3.2-3.3
	Практическое занятие №1. Подготовка сварочного оборудования к ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в среде защитного газа. Проверка работоспособности оборудования	2	2	
	Самостоятельная работа - изучение обозначений различных сварочных швов на чертежах; - изучение технической документации; - изучение простых чертежей; - изучение чертежей сложных конструкций;	5	-	
Тема 1.2 Группы и марки материалов, свариваемые ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом в среде защитного газа.	Теоретическое занятие. Группы свариваемых материалов и их условное обозначение в технической документации.	2	-	ПК 3.1-3.2
	Теоретическое занятие. Маркировка вольфрамовых электродов. Назначение и классификация.	2	-	
	Теоретическое занятие. Особенности ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа углеродистых сталей, алюминия и его сплавов, меди и её сплавов, титана, чугуна, разнородных сталей	2	-	
	Теоретическое занятие. Особенности ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа сталей разной толщины.	2	-	
	Практическое занятие №2. Выполнение ручной дуговой сварки в среде защитного	2	2	

	газа углеродистой стали.			
	Практическое занятие №3. Выполнение ручной дуговой сварки в среде защитного газа и его сплавов.	2	2	
	Самостоятельная работа - изучение электродных маркировок, предназначенных для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей; - изучение групп свариваемых материалов; - изучение электродов для сварки конструкций различного назначения;	5	-	
Тема 1.3 Техника и технология ручной дуговой сварки различных конструкций неплавящимся электродом в среде защитного.	Теоретическое занятие. Технология ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа в нижнем пространственном положении сварочного шва.	2	-	ПК 3.1-3.3
	Практическое занятие №4. Выполнение ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа в вертикальном, горизонтальном, потолочном пространственном положении сварочного шва.	2	-	
	Теоретическое занятие. Техника и технология ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа стыковых соединений без разделки кромок, с односторонней разделкой кромок, с двухсторонней разделкой кромок.	2	-	
	Теоретическое занятие. Техника и технология ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа угловых и тавровых соединений с двухсторонней разделкой кромок, без разделки кромок, с односторонней разделкой кромок.	2	-	
	Теоретическое занятие. Техника и технология ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа различных соединений внахлестку, труб без разделки кромок, простых конструкций, сложной конфигурации.	2	-	
	Практическое занятие №5. Выполнение ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа стыковых соединений деталей различной толщины.	2	2	
	Практическое занятие №6. Выполнение ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа различных типов соединений с У-образной, с V-образной, с К –образной, с Х -образной разделкой кромок.	2	2	
	Практическое занятие №7. Выполнение РАД сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа угловых соединений без разделки кромок, с разделкой кромок в различных пространственных положениях сварочного шва	2	2	
	Практическое занятие №8. Выполнение РАД сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа соединений внахлестку в различных пространственных положениях сварочного шва.	2	2	
Практическое занятие №9. Выполнение РАД сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа различных деталей «правым» и «левым» способами.	2	2		

	<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение способов зажигания и удержания сварочной дуги; - изучение влияния угла наклона горелки на сварочный процесс; - изучение производительных способов ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа; - определение типов сварочных соединений и их обозначение на чертежах; 	4	-	
Тема 1.4. Техника и технология ручной дуговой наплавки различных конструкций неплавящимся электродом в среде защитного газа.	<p>Теоретическое занятие. Оборудование и режимы ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в среде защитного газа.</p>	2	-	ПК 3.1-3.3
	<p>Практическое занятие №10. Выполнение ручной дуговой наплавки плоских поверхностей, цилиндрических поверхностей, изношенных деталей</p>	2	-	
	<p>Практическое занятие №11. Выполнение восстановления ручной дуговой наплавкой.</p>	2	-	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение особенностей ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в среде защитного газа различных поверхностей 	4	-	
Тема 1.5. Дефекты сварных швов при ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в среде защитного газа. Причины и способы их устранения	<p>Теоретическое занятие. Определение и методы устранения (предупреждения) наружных, внутренних дефектов при сварке различных сталей.</p>	2	-	ПК 3.1-3.3
	<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение поверхностных типов дефектов и методов их устранения; - изучение внутренних типов дефектов и методов их устранения; - изучение методов предупреждения появления дефектов; 	4	-	
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка и проверка сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; - настройка оборудования ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки в различных пространственных положениях; - ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций в различных пространственных положениях; <p>Дифференцированный зачет</p>		144	144	

Производственная практика Виды работ: - проверка оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; - проверка работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; - проверка наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; - подготовка и проверка сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; - настройка оборудования ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки; - ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций; Дифференцированный зачет	108	108	
Всего:	318	268	
Промежуточная аттестация (экзамен)	6	-	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы профессионального модуля имеется кабинет «Технология и оборудование металлообработки»; мастерские «Слесарная», «Сварочная».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов, методических рекомендаций и разработок;
- макеты, типовые стенды, плакаты.

Оборудование мастерских и рабочих мест в мастерских.

Слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор слесарных и измерительных инструментов;
- приспособления для правки и рихтовки;
- средства индивидуальной и коллективной защиты;
- инструмент для ручной и механизированной обработки металла;
- техническая документация на различные виды обработки металла;

Сварочной:

- пост ручной дуговой сварки;
- макеты, плакаты, техническая документация;
- наборы контрольно-измерительного инструмента для проверки разделки кромок;
- наборы контрольно-измерительного инструмента для проверки точности сборки;
- приборы для определения твердости металлов;
- плакаты.

Оборудование сварочного полигона и рабочих мест на полигоне:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- сборочно-сварочные приспособления;
- сварочные посты ручной дуговой сварки постоянного тока;
- сварочные посты ручной дуговой сварки переменного тока;
- универсальные и специальные приспособления;
- технологическая документация;

- оборудование и оснастка для выполнения сборочно-сварочных работ;
- электроды для сварки;
- контрольно-измерительный инструмент и шаблоны;
- слесарный инструмент электросварщика;
- плакаты;
- средства коллективной и индивидуальной защиты.

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1 Основные источники

1. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р.Ф. Катаев, В.С. Милютин, М.Г. Близник; под научной редакцией М.П. Шалимова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 146 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10927-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456880>

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Черепяхин А.А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А.А. Черепяхин, В.М. Виноградов, Н.Ф. Шпунькин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 269 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08456-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453937>

2. Дедюх Р.И. Технология сварочных работ: сварка плавлением: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р.И. Дедюх. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 169 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03766-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453936>

3.3. Организация образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебных кабинетах и в учебной лаборатории.

Производственная практика проводится в специально выделенный период времени, на предприятиях социальных партнеров (различных правовых форм собственности). Направление деятельности организаций должно соответствовать профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профессии) является освоение междисциплинарных курсов. При подготовке к итоговой аттестации по модулю организуется проведение консультаций. Формы проведения консультаций: групповые, индивидуальные.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

– наличие высшего или среднего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемых курсов;

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав:

– наличие высшего или среднего профессионального образования соответствующего профилю преподаваемых курсов

Мастера:

– наличие квалификационного разряда.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного	Умеет выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Оценка в ходе выполнения практических занятий. Оценка деятельности студента в процессе производственной практики и оценка качества выполнения работ. Оценка результатов экзамена.
ПК 3.2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Умеет выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	
ПК 3.3. Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей	Умеет выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.	