

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума



Ю.А. Соколов

июль 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА)
ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

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

Форма обучения

очная

2023

Разработчик:
преподаватель

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

Председатель П(Ц)К Л.Н. Борзенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета,
протокол № 10 от « 04 » 04 20 25 г.

Председатель методического совета
техникума

П.А. Стифеева

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.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом является частью ППКРС по 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, 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 учебный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- проверки оснащенности 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;

знать:

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

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

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

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

35 - основы дуговой резки;

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

уметь:

У1 - проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

У2 - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

У3 - выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

У4 - владеть техникой дуговой резки металла.

В результате освоения профессионального модуля у студентов будут формироваться профессиональные (ПК) компетенции:

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 и сплавов 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.

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			Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося	Учебная	Производственная
				Всего часов	в т.ч. практические занятия, часов			
ПК 2.1-2.4	Раздел 1. Выполнение ручной дуговой сварки конструкций в различных пространственных положениях	444	374	64	32	32	276	72
	Всего	444	374	64	32	32	276	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

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, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Выполнение ручной дуговой сварки конструкций в различных пространственных положениях		444	374	
МДК 02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		96	26	
Тема 1.1 Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой и их обозначение на чертежах.	Теоретическое занятие. Допустимая геометрия сварочных швов для различных стыковых, угловых и тавровых соединений деталей.	2	-	ПК 2.1-2.3
	Теоретическое занятие. Допустимая геометрия сварочных швов для различных нахлесточных соединений деталей.	2	-	
	Практическое занятие №1. Отработка правил измерения сварочных швов.	2	-	
	Практическое занятие №2. Составление чертежей простых конструкций с обозначением различных стыковых, угловых и тавровых соединений.	2	2	
	Самостоятельная работа - изучение обозначений различных сварочных швов на чертежах; - изучение технической документации; - составление простых чертежей; - составление чертежей сложных конструкций.	6	-	
Тема 1.2 Группы и марки материалов, свариваемые ручной дуговой сваркой.	Теоретическое занятие. Группы свариваемых материалов и их условное обозначение по технической документации.	2	-	ПК 2.1-2.4
	Теоретическое занятие. Материалы для РДС. Назначение и классификация	2	-	
	Теоретическое занятие. Особенности РДС разнородных сталей и сталей разной толщины.	2	-	
	Практическое занятие №3. Выполнение настройки режимов сварочного аппарата QVAD для РДС покрытыми плавящимися электродами.	2	2	
	Практическое занятие №4. Зажигание сварочной дуги и стабилизация ее горения.	2	2	

	Практическое занятие №5. Зажигание сварочной дуги и ее ведение по соединению без колебательных движений.	2	-	
	Самостоятельная работа - изучение электродных маркировок, предназначенных для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей; - изучение групп свариваемых материалов; - определение и выбор электродов для сварки конструкций различного назначения;	6	-	
Тема 1.3 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) различных конструкций плавящимся электродом в различных пространственных положениях.	Теоретическое занятие. Особенности РДС в различных пространственном положении сварочного шва.	2	-	ПК 2.2-2.3
	Теоретическое занятие. Техника и технология РДС стыковых соединений без разделки кромок и с разделкой кромок.	2	-	
	Теоретическое занятие. Техника и технология РДС стыковых соединений	2	-	
	Практическое занятие №6. Зажигание сварочной дуги и ее ведение по соединению уширенными валиками.	2	2	
	Практическое занятие №7. Выполнение РДС стыковых соединений без разделки кромок и с У-образной разделкой кромок.	2	2	
	Самостоятельная работа - изучение электродных маркировок, предназначенных для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей; - изучение групп свариваемых материалов; - определение и выбор электродов для сварки конструкций различного назначения;	6	-	
	Теоретическое занятие. Техника и технология РДС угловых, тавровых, нахлесточных соединений без разделки кромок и с разделкой кромок.	2	-	ПК 2.1-2.4
	Теоретическое занятие. Техника и технология ручной дуговой наплавки плоских, цилиндрических, сферических поверхностей.	2	-	
	Практическое занятие №8. Выполнение РДС стыковых соединений с V-образной, с X-образной, с К-образной, разделкой кромок.	2	2	
	Практическое занятие №9. Выполнение РДС угловых, тавровых соединений с разделкой кромок в различных пространственных положениях сварочного шва.	2	2	
	Практическое занятие №10. Выполнение РДС тавровых, нахлесточных соединений без разделки кромок в различных пространственных положениях сварочного шва.	2	2	
	Практическое занятие №11. Выполнение РДС различных деталей способом «углом вперед», «углом назад».	2	2	ПК 2.1-2.4

	Практическое занятие №12. Выполнение ручной дуговой наплавки цилиндрических поверхностей.	2	2	
	Практическое занятие №13. Выполнение восстановления изношенных деталей ручной дуговой наплавкой.	2	2	
Тема 1.4. Основы ручной дуговой резки металла плавящимся электродом.	Теоретическое занятие. Техника и технология резки плоских поверхностей.	2	-	ПК 2.1-2.4
	Теоретическое занятие. Техника и технология резки цилиндрических поверхностей.	2	-	
	Теоретическое занятие. Техника и технология резки металлов сложной конфигурации.	2	-	
	Теоретическое занятие. Технология резки металлов сложной конфигурации.	2	-	
	Практическое занятие №14. Выполнение ручной дуговой резки листового металла S=6 мм, S= 12мм	2	2	
	Самостоятельная работа - изучение способов зажигания и удержания сварочной дуги; - влияние угла наклона электрода на сварочный процесс; - производительные способы ручной дуговой сварки; - определение типов сварочных соединений и их обозначение на чертежах; - особенности ручной дуговой наплавки различных поверхностей.	7	-	ПК 2.1-2.4
	Практическое занятие №15. Выполнение ручной дуговой резки листового металла по параллельно нанесенным прямым линиям.	2	2	
Тема 1.5. Дефекты сварных швов при ручной дуговой сварке. Причины и способы их устранения.	Теоретическое занятие. Не провар, подрезы, прожог, поверхностные трещины, наплывы. Определение и методы устранения.	2	-	ПК 2.1-2.4
	Теоретическое занятие. Причины возникновения дефектов и способы устранения наружных и внутренних дефектов	2	-	
	Практическое занятие №16. Выявление и установление типа дефектов сварных швов.	2	-	
	Самостоятельная работа - определение поверхностных типов дефектов и методов их устранения; - определение внутренних типов дефектов и методов их устранения; - методы предупреждения появления дефектов;	7	-	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	6	-	

Учебная практика Виды работ - настройка оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки; - выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом деталей и конструкций в различных пространственных положениях сварного шва. - выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом деталей и конструкций простой и сложной конфигурации; - выполнение дуговой резки металла различной конфигурации; дифференцированный зачет	276	276	ПК 2.1-2.4
Производственная практика Виды работ - проверка оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; - проверка работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; - проверка наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; - подготовка и проверка сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; - настройка оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки; - выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций; - выполнение дуговой резки металла различной конфигурации; - устранение различных типов дефектов; дифференцированный зачет	72	72	ПК 2.1-2.4
Всего	444	374	
Промежуточная аттестация (экзамен)	6		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы профессионального модуля имеется учебный 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;
- набор плакатов;
- техническая документация на различные виды обработки металла;
- журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

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>

3.3. Организация образовательного процесса

Распределение учебного времени регламентируется расписаниями основных занятий.

В преподавании используются следующие формы обучения: уроки деятельностной направленности, самостоятельная внеаудиторная работа, практические занятия, учебная практика, производственная практика. На всех этапах освоения модуля обучающимся оказывается консультативная помощь (как группе, так и индивидуально) в течение семестра и в период аттестации в соответствии с графиками проведения консультаций. Задания, выполненные обучающимися на практических занятиях, носят междисциплинарный характер.

Производственная и учебная практики проводятся в специально выделенный период времени, либо рассредоточено, либо концентрировано.

В целях реализации компетентностного подхода при освоении модуля предусматривается использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (анализ конкретных ситуаций).

Результатом включения производственной практики в образовательный процесс является интеграция системы знаний с приобретением опыта профессиональной деятельности. Организация деятельности в производственном подразделении обеспечивает решение следующих задач:

- развитие навыков профессиональной деятельности при помощи имитации ситуации работы техника реального предприятия;
- организация учебных занятий и деятельности, направленной на активное поведение обучающихся, связанное с решением практических задач;
- развитие ключевых профессиональных навыков – самостоятельности, творческого отношения к работе, умения принимать решения, работы в команде, способности разрешать конфликты, коммуникабельности.

Реализация программы модуля предполагает выполнение обучающимися практических работ.

На всех этапах освоения модуля обучающимся оказывается консультативная помощь (как группе, так и индивидуально) за счёт объёма времени, выделенного на консультации.

Формы и порядок проведения текущего контроля знаний (умений, навыков) осуществляется в форме тестирования, оценки выполнения домашних заданий и практических работ, оценки устных ответов на занятиях.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация преподавателя, обеспечивающего обучение по междисциплинарному курсу:

- высшее профессиональное образование;
- стаж работы не менее одного года;
- стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Квалификация педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой педагогические работники:

- специалисты с высшим профессиональным образованием технического профиля – преподаватели междисциплинарных курсов;
- обязательное прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Демонстрирует умения и знания по выполнению ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Текущий контроль в форме: - защиты отчетов по практическим занятиям; - контрольных работ по темам МДК. Дифференцированный зачет по МДК.02.01, по учебной и производственной практике. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва..	Демонстрирует умения и знания по выполнению ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Текущий контроль в форме: - защиты отчетов по практическим занятиям; - контрольных работ по темам МДК. Дифференцированный зачет по МДК.02.01, по учебной и производственной практике. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	Демонстрирует умения и знания выполнению ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных поверхностей	Текущий контроль в форме: - защиты отчетов по практическим занятиям; - контрольных работ по темам МДК. Дифференцированный зачет по МДК.02.01, по учебной и производственной практике. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.	Демонстрирует умения и знания выполнению дуговой резки различных деталей.	Текущий контроль в форме: - защиты отчетов по практическим занятиям; - контрольных работ по темам МДК. Дифференцированный зачет по МДК.02.01, по учебной и производственной практике. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.