

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

Приказ № 115-общ от «24» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 СВАРКА И РЕЗКА МАТЕРИАЛОВ

для специальности

15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)

Форма обучения

очная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23.06.2022 г. № 491.

Разработчик:

преподаватель высшей

квалификационной категории

Л.В. Беляева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки «Технологии и сервис», протокол № 9 от «8» мая 2024 г.

Председатель П(Ц)К

А.С. Косоруков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 7 от «23» мая 2024 г.

Председатель методического совета
техникума

П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

А.В. Ляхов

Заведующий отделением

А.С. Косоруков

Старший методист / методист

Л.М. Дошук

Согласовано:

Директор ООО «Мегахолод»



Ю.Ю. Щеголев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), 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 специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Сварка и резка материалов

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Сварка и резка материалов по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям) (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), утверждённым приказом Министерства просвещения РФ от 23 июня 2022 г. № 491 и на основе рекомендаций социального партнера ООО «Мегахолод».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

- 31 – материалы и оборудование, применяемые при сварке и резке;
- 32 – последовательность выполнения сварочных работ;
- 33 – параметры режимов сварки;
- 34 – методы контроля сварных соединений.

умения:

- У1 – читать условные обозначения сварных швов на чертежах;
- У2 – определять по внешнему виду сварочное оборудование;
- У3 – выбирать параметры режимов сварки различных материалов;
- У4 – оценивать качество сварных соединений.

В результате освоения учебной дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.4. Организовывать и осуществлять работы по ремонту холодильного оборудования;

ПК 2.1. Проводить подготовку к монтажу узлов, блоков и элементов систем автоматизации холодильного оборудования;

ПК 2.2. Организовывать и осуществлять монтаж холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	132
из них в форме практической подготовки	40
Обязательная аудиторная нагрузка	126
в том числе:	
теоретические занятия	86
практические занятия	40
лабораторные занятия	–
Самостоятельная работа	–
Промежуточная аттестация	6
В том числе экзамен	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 10 Сварка и резка материалов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах		20	4	
Тема 1.1. Общие сведения о сварке	Теоретическое занятие. Сущность и классификация способов сварки	2	—	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Сварочная дуга и её свойства. Способы устранения отклонений дуги	2	—	
Тема 1.2. Сварные соединения и швы	Теоретическое занятие. Элементы сварного соединения. Типы сварных соединений.	2	—	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Элементы сварного шва. Классификация сварных швов.	2	—	
	Теоретическое занятие. Условные обозначения сварных швов на чертежах.	2	—	
	Практическое занятие № 1. Расшифровка обозначений сварных швов на чертежах.	2	2	
Тема 1.3. Технологическая прочность и свариваемость материалов	Теоретическое занятие. Технологическая прочность сварных соединений.	2	—	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Свариваемость материалов.	2	—	
	Теоретическое занятие. Сварочные напряжения и деформации.	2	—	
	Практическое занятие № 2. Оценка свариваемости сталей с применением формулы углеродного эквивалента	2	2	

1	2	3	4	5
Раздел 2. Оборудование, техника и технология сварки и резки материалов		64	24	
Тема 2.1. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки	Теоретическое занятие. Организация рабочего места электросварщика, инструменты и средства индивидуальной защиты сварщика.	2	—	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК1.4, ПК 2.1, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Классификация и маркировка электродов.	2	—	
	Практическое занятие № 3. Расшифровка условных обозначений электродов	2	2	
	Теоретическое занятие. Общие сведения об источниках питания.	2	—	
	Теоретическое занятие. Классификация и обозначение источников питания	2	—	
	Практическое занятие № 4. Анализ сварочных трансформаторов	2	2	
	Практическое занятие № 5. Анализ сварочных инверторов	2	2	
Тема 2.2 Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	Теоретическое занятие. Способы выполнения сварных швов	2	—	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК1.4, ПК 2.1, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Особенности сварки в различных пространственных положениях	2	—	
	Практическое занятие № 6. Применение способов выполнения сварных швов различной длины	2	2	
	Практическое занятие № 7. Выполнение сварных соединений в нижнем положении.	2	2	
	Практическое занятие № 8. Выполнение вертикальных, горизонтальных и потолочных сварных швов.	2	2	
	Практическое занятие № 9. Расчет и выбор параметров режима ручной дуговой сварки стыковых швов	2	2	
	Практическое занятие № 10. Расчет и выбор параметров режима ручной дуговой сварки угловых швов	2	2	
	Теоретическое занятие. Наплавка. Контрольная работа	2	—	
Тема 2.3. Дуговая сварка в среде защитных газов	Теоретическое занятие. Материалы, применяемые при дуговой сварке в среде защитных газов	2	—	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК1.4, ПК 2.1, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Оборудование для сварки в среде защитных газов	2	—	

1	2	3	4	5
	Теоретическое занятие. Технология дуговой сварки с применением сварочной проволоки.	2	—	
	Теоретическое занятие. Техника дуговой сварки неплавящимся электродом	2	—	
	Теоретическое занятие. Техника дуговой сварки плавящимся электродом в среде защитных газов	2	—	
	Практическое занятие № 11. Расчёт и выбор параметров режима полуавтоматической сварки в среде CO ₂	2	2	
Тема 2.4. Дуговая сварка под флюсом	Теоретическое занятие. Оборудование и материалы, применяемые для сварки под флюсом.	2	—	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК1.4, ПК 2.1, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Технология сварки под флюсом.	2	—	
	Практическое занятие № 12. Расчёт и выбор параметров режима сварки под флюсом стыковых и угловых швов	2	2	
Тема 2.5. Газовая сварка и пайка	Теоретическое занятие. Оборудование и аппаратура для газовой сварки и пайки.	2	—	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК1.4, ПК 2.1, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Материалы, применяемые при газовой сварке и пайке	2	—	
	Теоретическое занятие. Техника и технология газовой сварки и пайки.	2	—	
	Практическое занятие № 13. Выполнение сварки трубопроводов и металлоконструкций	2	2	
	Практическое занятие № 14. Расчёт и выбор параметров режима газовой сварки.	2	2	
Тема 2.6. Методы резки металлов	Теоретическое занятие. Кислородно-дуговая, воздушно-дуговая резка.	2	—	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК1.4, ПК 2.1, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Плазменно-дуговая резка. Плазмообразующие среды.	2	—	
	Теоретическое занятие. Технологические особенности резки	2	—	

1	2	3	4	5
Раздел 3. Особенности сварки конструкционных материалов		42	12	
Тема 3.1. Сварка черных, цветных металлов и пластмасс	Теоретическое занятие. Сварка углеродистых и низкоуглеродистых низколегированных конструкционных сталей	2	–	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Сварка высоколегированных сталей	2	–	
	Теоретическое занятие. Сварка чугуна	2	–	
	Теоретическое занятие. Сварка цветных металлов и их сплавов.	2	–	
	Теоретическое занятие. Сварка пластмасс	2	–	
	Практическое занятие № 15. Расчёт и выбор параметров режима сварки высоколегированных сталей	2	2	
	Практическое занятие № 16. Расчёт и выбор параметров режима сварки цветных металлов и их сплавов.	2	2	
Тема 3.2. Дефекты и контроль качества	Теоретическое занятие. Требования к сварным швам.	2	–	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4
	Теоретическое занятие. Виды дефектов сварных швов.	2	–	
	Теоретическое занятие. Способы устранения дефектов сварных швов.	2	–	
	Теоретическое занятие. Контроль качества сварных соединений внешним осмотром и измерением.	2	–	
	Теоретическое занятие. Определение механических свойств и структуры металла сварных конструкций.	2	–	
	Теоретическое занятие. Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений и изделий	2	–	
	Практическое занятие № 17. Анализ качества сварных соединений	2	2	
Тема 3.3 Технология производства сварных конструкций	Теоретическое занятие. Классификация сварных конструкций по технологичности. Технологичность сварных конструкций.	2	–	
	Теоретическое занятие. Технология изготовления сварных конструкций.	2	–	
	Теоретическое занятие. Технология заготовительного производства.	2	–	
	Теоретическое занятие. Сборочно-сварочное производство. Контрольная работа	2	–	
	Практическое занятие № 18. Изготовление решетчатых конструкций	2	2	
	Практическое занятие № 19. Изготовление сварных балок	2	2	

1	2	3	4	5
	Практическое занятие № 20. Изготовление оболочек	2	2	
Всего:		126	40	
Промежуточная аттестация		6	—	
Итого:		132	40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.10 Сварка и резка материалов осуществляется в мастерской «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных машин и установок».

Оборудование мастерской:

- стенд-тренажёр «Холодильно-компрессорный агрегат» - 6 шт.;
- комплект оборудования «Монтаж кондиционера» - 4 шт.;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации;
- многофункциональное устройство.

3.1.1 Программное обеспечение:

- Microsoft Office 2013;
- Adobe Acrobat Reader.

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники:

1. Овчинников, В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник/ В.В. Овчинников. – Москва: КНОРУС, 2022. – 304с. – (Среднее профессиональное образование).

3.2.2 Дополнительные источники

2. Овчинников, В.В. Технология ручной дуговой, аргоно-дуговой, полуавтоматической дуговой сварки: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.В. Овчинников. – М: Издательский центр «Академия», 2019. – 288с.

3.2.3 Интернет-ресурсы

3. 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, 2020. – 146с. –

(Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10927-6. – Текст: электронный//ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/4668802>.

4. Дедюх, Р.И. Технология сварочных работ: сварка плавлением: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Р.И. Дедюх. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 169с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03766-1. – Текст: электронный//ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453936>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: З1 – материалы и оборудование, применяемые при сварке и резке	Владеет знаниями о материалах и оборудовании, применяемых при сварке и резке	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Контрольная работа Экзамен
З2 – последовательность выполнения сварочных работ	Владеет знаниями о правильности выполнения сварочных работ в требуемой последовательности	
З3 – параметры режимов сварки	Владеет знаниями по определению параметров режима сварки	
З4 – методы контроля сварных соединений	Владеет знаниями по определению метода контроля сварных соединений	
Умения: У1 – читать условные обозначения сварных швов на чертежах	Демонстрирует умение расшифровки условного обозначения сварных швов на чертежах	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Контрольная работа Экзамен
У2 – определять по внешнему виду сварочное оборудование	Демонстрирует умение определять вид сварочного оборудования по внешнему виду	
У3 – выбирать параметры режимов сварки различных материалов	Демонстрирует умение выбирать параметры режимов сварки различных материалов	
У4 – оценивать качество сварных соединений	Демонстрирует умение оценивать качество сварных соединений	