

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)
Колледж высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор колледжа
высоких технологий

А.К. Гуцин
2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Сварка и резка материалов

**по специальности 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних
сантехнических устройств, кондиционирования
воздуха и вентиляции»**

Белгород 2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки РФ от 15 января 2018 г. № 30), учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»** (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы **08.00.00 Техника и технологии строительства.**

Организация-разработчик: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

Организация-разработчик: БГТУ им. В.Г. Шухова

Разработчики: Гапоненко Елена Владимировна, к.т.н., доц. каф. Технологии машиностроения БГТУ им. В.Г. Шухова

Рассмотрено на заседании кафедры «Технология машиностроения»

Протокол № 7 от 27.01 2021 г.

Заведующий кафедрой: _____

(ученая степень и звание, подпись)

(Дуюн Т.А.)

(инициалы, фамилия)

Протокол № 2 от «09» 02 2021 г.

Председатель ПЦК _____

/Киреев В.М./

Заместитель директора колледжа высоких технологий

Канд. пед.наук _____

(ученая степень и звание, подпись)

/Красникова Ю.В./

(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Сварка и резка металлов

Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Сварка и резка материалов» является частью ОПОП по подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) и предназначена для специальности СПО 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для изучения сварки и резки металлов в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего профессионального образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Сварка и резка материалов» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в части освоения общепрофессиональной деятельности

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать условные обозначения сварных соединений на чертежах;
- определять виды сварных соединений и сварных швов в сварных изделиях;
- определять по внешнему виду сварочное оборудование и оборудование для резки материалов;
- рассчитывать режимы сварки;
- выбирать необходимые виды сварки и резки в зависимости от материала;
- осуществлять поиск информации, необходимых для эффективного выполнения профессиональных задач;
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия сварочного производства, сущность сварки, ее основные виды, преимущество перед другими способами соединения деталей;
- классификацию сварных соединений и швов, преимущества и

недостатки, обозначения сварных швов на чертежах

- основные источники питания дуги;
- режимы процесса сварки, сварочное оборудование;
- основные сведения о сварочных материалах: сварочной проволоки, электродах, газах;
- технологию сварки различных материалов;
- последовательность выполнения сварочных работ;
- основные виды дефектов сварных швов;
- основные виды резки материалов, применяемое оборудование;
- технологию и последовательность выполнения резки материалов;
- основные тенденции развития сварочного производства.

Количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося **100** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **92** часов;
самостоятельной работы обучающегося **0** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>100</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>92</i>
в том числе:	
лекции	<i>58</i>
практические занятия	<i>34</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
домашняя работа расчетно-графическая работа консультации	<i>2</i>
<i>Итоговая аттестация в форме: экзамен – 6 семестр</i>	

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Сварка и резка материалов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень
1	2	3	4
Введение	Предмет курса и структура. Цели и задачи дисциплины в учреждениях среднего профессионального образования.	1	1
Тема 1. Общие сведения о сварных соединениях.	Содержание учебного материала	9	1,2,3
	1 Основная терминология в области сварки. Понятие неразъемного соединения. Способы получения неразъемных соединений. Физическая сущность и классификация способов сварки. Физико-химические основы получения сварного соединения.		
	2 Общая схема образования сварного шва и соединения. Типы сварных швов и соединений. Основные пространственные положения сварки. Формы кромок. Основные дефекты сварных швов и соединений и причины их возникновения.		
	Практические занятия 1. Охрана труда. Требования к организации рабочего места и безопасности выполнения электросварочных работ.	6	
Тема 2. Виды сварки	Содержание учебного материала	17	1,2,3
	1 Дуговая сварка плавлением. Сущность процесса. Электрические и тепловые свойства дуги. Источники сварочного тока. Ручная дуговая сварка. Свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора, марки и типы электродов.		
	2 Автоматическая дуговая сварка под флюсом. Дуговая сварка в защитных газах. Плазменная сварка. Электрошлаковая сварка.		
	3 Газовая сварка. Газовая сварка и термическая резка. Оборудование и аппаратура для газовой сварки.		
	4 Сварка давлением. Холодная сварка. Контактная сварка. Сварка трением. Ультразвуковая сварка. Диффузионная сварка.		
	5 Методы контроля сварных соединений и швов. Характеристика дефектов сварных соединений и причины их возникновения. Виды дефектов: внешние, внутренние, сквозные		

	Практические занятия 1. Ручная электродуговая сварка. 2. Расчет параметров режима ручной электродуговой сварки. 3. Полуавтоматическая электродуговая сварка в среде углекислого газа. 4. Изучение устройства и принципа работы оборудования для газовой сварки 5. Расчет режимов газовой сварки 6. Визуальный контроль сварных соединений.	16	
Тема 3. Технология сварки различных металлов	Содержание учебного материала	17	1,2,3
	1 Технология сварки сталей.		
	2 Технология сварки чугунов.		
	3 Технология сварки цветных металлов и сплавов.		
Практические занятия 1. Сварка углеродистых и легированных сталей 2. Сварка нержавеющей сталей. 3. Сварка цветных металлов.	6		
Тема 4. Технология резки металлов	Содержание учебного материала	17	1,2,3
	1 Кислородной резки. Сущность и классификация процесса резки. Оборудование для кислородной резки.		
	2 Технология и оборудование кислородно-флюсовой резки.		
	3 Виды термической резки. Технология термической резки.		
Практические занятия 1. Изучение оборудования для плазменной резки. 2. Изучение оборудования для лазерной резки. 3. Изучение оборудования для кислородной резки.	6		
		114	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, мастерских.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- тренажер сварщика малоамперный дуговой МДТС0-05М1 ОБЦ 650;

Технические средства обучения: проектор, ноутбук, а также фрагменты учебных теле- и кинофильмов по отдельным разделам дисциплины.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских: тренажер сварщика малоамперный дуговой МДТС0-05М1 ОБЦ 650, сварочный полуавтомат MIG 350, универсальный источник сварочного тока Сварог TIG 200 P (E101) AC/DC.

Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования / Г. Г. Чернышов. - 9-е изд., стер. - Москва : Академия, 2015. - 492, [1] с.
2. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях : учебник : [для студентов учреждений среднего профессионального образования] / В. В. Овчинников. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2016. - 299, [1] с.
3. Лупачёв В.Г. Ручная дуговая сварка [Электронный ресурс]: учебник / В.Г. Лупачёв. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2014. — 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35541>
4. Лупачев А.В. Оборудование и технология механизированной и автоматической сварки [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Лупачев, В.Г. Лупачев. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 388 с. — 978-985-503-607-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67668.html>
5. Технология сварки плавлением. Часть II [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Томск : Томский политехнический университет, 2015 - .Технология сварки плавлением. Часть II / Дедюх Р. И. - 2015. - 170 с. – Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/34726>.

Дополнительные источники:

1. Лупачёв, В. Г. Источники питания сварочной дуги [Электронный ресурс] : пособие / Лупачёв В. Г. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 208 с. – Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/35489>

2. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов : учебник / В. В. Овчинников. - М. : КНОРУС, 2010. - 303 с.

3. Козловский, С.Н. Введение в сварочные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. Н. Козловский. - Москва : Лань, 2011. - 416 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 411. – Режим доступа: : <http://e.lanbook.com/view/book/700/>

4. Технология сварки плавлением и термической резки: учебник / В.П. Куликов. – Минск: Новое знание; М.: ИНФА-М, 2016. – 463 с.: ил. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/74037/>.

Перечень интернет ресурсов

1. Вебсварка - <http://websvarka.ru/>
2. Сварка. Резка. Металлообработка <http://www.autowelding.ru/>
3. О сварке - <http://www.osvarke.com/>
4. Древний мир металла - <http://www.drevniymir.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения	
Умения: <ul style="list-style-type: none">• читать условные обозначения сварных соединений на чертежах;• определять виды сварных соединений и сварных швов в сварных изделиях;• определять по внешнему виду сварочное оборудование и оборудование для резки материалов;• рассчитывать режимы сварки;• выбирать необходимые виды сварки и резки в зависимости от материала;• осуществлять поиск информации, необходимых для эффективного выполнения профессиональных задач;	Оценка результатов выполнения практических занятий Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Экзамен

• организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

Знания:

- основные понятия сварочного производства, сущность сварки, ее основные виды, преимущество перед другими способами соединения деталей;
- классификацию сварных соединений и швов, преимущества и недостатки, обозначения сварных швов на чертежах
- основные источники питания дуги;
- режимы процесса сварки, сварочное оборудование;
- основные сведения о сварочных материалах: сварочной проволоки, электродах, газах;
- технологию сварки различных материалов;
- последовательность выполнения сварочных работ;
- основные виды дефектов сварных швов;
- основные виды резки материалов, применяемое оборудование;
- технологию и последовательность выполнения резки материалов;
- основные тенденции развития сварочного производства.