

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра инжиниринга и профессионального обучения в машиностроении и
металлургии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.07.07 «ПРАКТИКУМ ПО СВАРОЧНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ»**

Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль программы «Профессиональное обучение (по элективным модулям)»

Автор(ы): ст. преп. Е. В. Радченко
канд. техн. наук, доцент Д. Х. Билалов

Проректор по образовательной
деятельности

Л. К. Габышева

Екатеринбург
2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Практикум по сварочным технологиям»: формирование компетенций по рабочей профессии, необходимых для эффективной реализации процесса подготовки рабочих и специалистов среднего звена в образовательных учреждениях СПО.

Задачи:

- знакомство студентов с различными способами сварки, сварочным оборудованием и приспособлениями, последовательностью выполнения подготовительных и сварочных работ, приемами формирования навыков и умений профессионального труда, элементами трудового процесса, предупреждением типичных ошибок при выполнении как простых, так и более сложных учебно-производственных заданий;
- практическая подготовка по сварочной профессии, т.е; приобретение умений и навыков, необходимых для выполнения сварочных работ на начальном этапе подготовки, соответствующих 1-2-му разрядам, а в дальнейшем - требованиям 3-го разряда квалификационного справочника для электрогазосварщика широкого профиля
- практическая подготовка по сварочной профессии, т.е; приобретение умений и навыков, необходимых для выполнения сварочных работ на начальном этапе подготовки, соответствующих 1-2-му разрядам, а в дальнейшем - требованиям 3-го разряда квалификационного справочника для электрогазосварщика широкого профиля

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Практикум по сварочным технологиям» относится к обязательной части учебного плана.

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:

1. Введение в профессионально-педагогическую деятельность.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

1. Технологии газовой и плазменной обработки металлов.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;
- ПКС-6 Способен осуществлять организацию, подготовку, контроль и развитие технологий и производства в сфере машиностроения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

31. Задачи охраны и безопасности труда в условиях современного производства;
32. Классификация видов сварки и области их применения;
33. Виды сварных соединений и типы швов. типы разделок и обозначение сварных швов на чертежа;
34. Общие сведения о сварочном и подъемно-транспортном оборудовании;
35. Сущность процессов полуавтоматической, автоматической и контактной сварки;
36. Технику и технологию обслуживания подъемно-транспортного оборудования;
37. Технику и технологию выполнения подъемно-транспортных работ.

Уметь:

- У1. Зажигать и поддерживать горение дуги до полного расплавления электрода при заданном угле его наклона;
- У2. Выполнять наплавку параллельных, смежных, ниточных и уширенных валиков с заваркой промежуточных и концевых кратеров;
- У3. Выполнять сварку стыковых, нахлесточных, тавровых и угловых соединений вертикальными и горизонтальными швами со скосом и без скоса кромок;
- У4. Пользоваться газосварочной аппаратурой и аппаратурой для газовой (плазменной) резки;
- У5. Обслуживать подъемно-транспортное оборудование в соответствии с картой обслуживания;
- У6. Выполнять трудовые операции на подъемно-транспортном оборудовании.

Владеть:

- В1. Технологией изготовления простейших сварных конструкций ручной дуговой, полуавтоматической и газовой сваркой, а также сваркой под слоем флюса;
- В2. Технологией газовой и плазменной резки;
- В3. Технологией выполнения трудовых действий на подъемно-транспортном оборудовании.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.), семестр изучения – 7, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	7 сем.
Кол-во часов	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	108
Контактная работа, в том числе:	20
Лабораторные работы	20
Самостоятельная работа студента	88
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Зачет с оценкой	7 сем.

**Распределение трудоемкости по видам контактной работы для заочной формы обучения (при наличии) корректируется в соответствии с учебным планом заочной формы обучения.*

4.2 Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего, час.	Вид контактной работы, час.			СРС
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	
1. Ручная дуговая сварка	7	35	-	-	6	29
2. Газопламенная обработка металлов	7	38	-	-	8	30
3. Полуавтоматическая, автоматическая и контактная сварка	7	35	-	-	6	29

**Распределение часов по разделам (темам) дисциплины для заочной формы обучения осуществляется научно-педагогическим работником, ведущим дисциплину.*

4.3 Содержание разделов (тем) дисциплин

Раздел 1. Ручная дуговая сварка

- 1.1. Введение. Цели и задачи практикума по профессии. Краткие сведения о сварке металлов. Охрана труда и техника безопасности в учебных мастерских
- 1.2. Виды сварных соединений. Подготовка металла к сварке
- 1.3. Подготовка и наладка сварочного оборудования к работе
- 1.4. Дуговая наплавка валиков в нижнем положении
- 1.5. Сплошная наплавка
- 1.6. Дуговая сварка пластин покрытыми электродами при нижнем положении сварного шва встык и внахлестку, без разделки и с разделкой кромок
- 1.7. Дуговая наплавка валиков и сварка пластин в наклонном положении
- 1.8. Дуговая наплавка валиков и сварка пластин при вертикальном и горизонтальном положении швов
- 1.9. Изготовление простейших сварных конструкций
- 1.10. Выполнение экзаменационной работы сложностью до 3-го разряда электросварщика

Раздел 2. Газопламенная обработка металлов

- 2.1. Задачи газопламенной обработки металлов. Охрана труда и техника безопасности при газопламенной обработке металлов
- 2.2. Упражнения по пользованию газосварочной аппаратурой и аппаратурой для газовой резки
- 2.3. Газовая наплавка и сварка стальных пластин в нижнем положении шва
- 2.4. Газовая наплавка валиков и сварка стальных пластин при вертикальном и горизонтальном положении сварного шва
- 2.5. Газовая сварка кольцевых швов и трубчатых соединений во всех пространственных положениях элементов изделия
- 2.6. Ручная кислородная резка металлов
- 2.7. Плазменно-дуговая резка металлов
- 2.8. Выполнение экзаменационной работы по газовой сварке и резке металлов

Раздел 3. Полуавтоматическая, автоматическая и контактная сварка

- 3.1. Введение. Краткие сведения о полуавтоматической, автоматической и контактной сварке металлов
- 3.2. Упражнения по использованию автоматов для сварки металлов под флюсом
- 3.3. Наплавка валиков и сварка автоматами под флюсом
- 3.4. Механизированная сплошная наплавка металла под флюсом
- 3.5. Автоматическая сварка металла под флюсом с разделкой кромок

3.6. Полуавтоматическая сварка в среде защитных газов

3.7. Упражнения по полуавтоматической наплавке и сварке в среде защитных газов

3.8. Полуавтоматическая сварка в среде защитных газов стыковых соединений

3.9. Полуавтоматическая сварка в среде защитных газов тавровых соединений

3.10. Полуавтоматическая сварка в среде защитных газов угловых и нахлесточных соединений

3.11. Сварка металлов на контактных машинах (для стыковой, точечной и шовной сварки)

3.12. Выполнение экзаменационной работы по сварке на автоматах, полуавтоматах и контактных машинах

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Технологии проведения занятий в форме диалогового общения, которые переводят образовательный процесс в плоскость активного взаимодействия обучающегося и педагога. Обучающийся занимает активную позицию и перестает быть просто слушателем семинаров или лекций. Технологии представлены: групповыми дискуссиями, конструктивный совместный поиск решения проблемы, тренинг (микрообучение и др.), ролевые игры (деловые, организационно-деятельностные, инновационные, коммуникативные и др.).

2. Технология обучения в сотрудничестве применяются при проведении семинарских, практических и лабораторных занятий, нацелены на совместную работу в командах или группах и достижение качественного образовательного результата.

3. Концепция построения образовательного процесса в системе высшего образования предполагает большой объем самостоятельной работы студента, что требует ее системной организации. С этой целью в рамках дисциплины предполагается создание концепции организации самостоятельной работы, которая включает в себя: информационно-методическую поддержку дисциплины, организацию мероприятий по самоконтролю, формирование дистанционной поддержки при помощи информационно-коммуникационных технологий. Самостоятельная работа студента обеспечивает подготовку студента к текущим

Аудиторным занятиям и включает в себя: изучение основной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме; выполнение заданий, работу над отдельными темами учебных дисциплин в соответствии с учебно-тематическим планом, подготовку к различным видам аттестации.

Для организации процесса обучения и самостоятельной работы используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, представленные в виде педагогических программных средств и электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС). Технологии расширяют возможности образовательной среды, как разнообразными программными средствами, так и методами развития креативности обучаемых. К числу таких программных средств относятся моделирующие программы, поисковые, интеллектуальные обучающие, экспертные системы, программы для проведения деловых игр.

4. При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:
- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть

откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;

- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;
- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);
- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Основная литература

1. Зорин Е. Е. Лабораторный практикум : электродуговая, контактная сварка и контроль качества сварных соединений : учебное пособие / Зорин Е. Е. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/148978>.

2. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением : учебное пособие / Г.Г. Чернышов, Д.М. Шашин, В.И. Гирш [и др.] ; под редакцией Г. Г. Чернышова, Д. М. Шашина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-5009-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130500>

3. Основы сварки и наплавки : лабораторный практикум / составители Е. И. Латухин, А. Р. Самборук. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 88 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105044.html>

4. Лупачев А. В., Лупачев В. Г. Оборудование и технология механизированной и автоматической сварки : учебное пособие. - Минск : Республиканский институт профессионального образования, 2016. - 388 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67668>.

6.2 Дополнительная литература

1. Катаев Р. Ф. Оборудование контактной сварки : учебное пособие / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. - 144 с. . - Режим доступа: <http://elar.urfu.ru/handle/10995/28680>.

2. Федосов, С.А. Основы технологии сварки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Федосов, И.Э. Оськин. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение,

2017. — 125 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107157>. — Загл. с экрана.

3. Свирко Н. А. Технология электросварки на автоматических и полуавтоматических машинах. Средства контроля : практикум. - Минск : Республиканский институт профессионального образования, 2015. - 76 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67764>.

6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.
2. Офисная система Office Professional Plus.
3. Система дистанционного обучения Moodle.
4. Программное обеспечение для организации вебинаров Mirapolis Virtual Room.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Помещения для самостоятельной работы.
2. Лаборатория газопламенных и плазменных процессов.
3. Учебная аудитория "Мастерская автоматических и полуавтоматических видов сварки".