

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

междисциплинарного курса

МДК.02.01 ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СВАРКИ

**08.01.29 МАСТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ
СИСТЕМ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА**

Рабочая программа междисциплинарного курса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и ПОП СПО по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Сварочного производства и автослесарного дела»

Протокол от 30 августа 2024 года №7

Председатель методической комиссии



В.А. Боровик

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР



Л.Л. Кузьмина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.02.01 ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СВАРКИ

1.1 Область применения рабочей программы

Междисциплинарный курс МДК.02.01 Технология электродуговой сварки принадлежит к профессиональному модулю ПМ.02 Выполнение сварочных работ при ремонте оборудования систем отопления водоснабжения и водоотведения.

Рабочая программа междисциплинарного курса **МДК.02.01 Технология электродуговой сварки** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства в части освоения основного вида профессиональной деятельности: Выполнение сварочных работ при ремонте оборудования систем отопления водоснабжения и водоотведения.

1.2 Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен

Владеть навыками:

зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку;

выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;

выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;

выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;

выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;

выполнения зачистки швов после сварки;

использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;

определения причин дефектов сварочных швов и соединений;

предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

проверки оснащённости сварочного поста;

проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования;

эксплуатирования оборудования и источников питания для выполнения сварочных работ;

проверки работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки;

проверки наличия заземления, вентиляции сварочного поста;

подготовки и проверки инструментов, материалов;

настройки сварочного оборудования;

выполнения сварочных работ;

контроля с применением измерительного инструмента деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

уметь:

использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;

использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;

выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;

применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;

подготавливать сварочные материалы к сварке;

зачищать швы после сварки;

пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией;

безопасной эксплуатации оборудования для дуговой и газовой сварки;

проверки работоспособности и исправности оборудования поста для дуговой сварки;

проверки работоспособности и исправности газового оборудования;

настройки оборудования для дуговой сварки;

настройки оборудования для газовой сварки (наплавки);

проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования;

настраивать сварочное оборудование;

выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва различными способами сварки;

владеть техникой резки металла;

знать:

основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);

необходимость проведения подогрева при сварке;
классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений
и обозначение их на чертежах;

влияние основных параметров режима и пространственного положения
при сварке на формирование сварного шва;

основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;

основы технологии сварочного производства;

виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и
оснастки;

основные правила чтения технологической документации;

типы дефектов сварного шва;

методы неразрушающего контроля;

причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;

способы устранения дефектов сварных швов; правила подготовки кромок
изделий под сварку;

устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его
эксплуатации и область применения;

правила сборки элементов конструкции под сварку;

порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему
(межслойному) подогреву металла;

устройство сварочного оборудования, назначение, правила его
эксплуатации и область применения;

правила технической эксплуатации электроустановок;

классификацию сварочного оборудования и материалов;

основные принципы работы источников питания для сварки;

правила хранения и транспортировки сварочных материалов.

устройство сварочного оборудования, назначение, правила его
эксплуатации и область применения;

классификацию сварочного оборудования и материалов;

основные принципы работы источников питания для сварки;

устройства сварочного оборудования, назначение, правила его
эксплуатации и область применения;

устройство и правила безопасного использования газового оборудования
способы проверки работоспособности и исправности оборудования поста
для сварки;

основные группы и марки материалов для сварки;

сварочные материалы и инструменты;

технику и технологию сварки;

основы резки;
причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления;
правила требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.

1.3 Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 110 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 110 часов;
самостоятельной работы обучающихся – 0 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Результатом освоения рабочей программы междисциплинарного курса является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 2.1.	Выполнять подготовительные работы для сварочных работ
ПК 2.2.	Выполнять подготовку сварочного оборудования для различных способов сварки

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1 Тематический план междисциплинарного курса МДК.02.01 Технология электродуговой сварки

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ОК 01-09 ПК 2.1-ПК 2.2	Тема 1. Общие сведения о сварке	26	26	8			
ОК 01-09 ПК 2.1-ПК 2.2	Тема 2. Технология ручной дуговой сварки и резки	64	60	44			
ОК 01-09 ПК 2.1-ПК 2.2	Тема 3. Контроль качества сварки	18	18	10			
Промежуточная аттестация: комплексный дифференцированный зачет		2	2	2			
Всего часов:		110	110	64			

3.2 Содержание обучения по междисциплинарному курсу МДК.02.01 Технология электродуговой сварки

Наименование разделов и тем междисциплинарного курса	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
Тема 1. Общие сведения о сварке	Содержание учебного материала		
	1	Определение сварки	2
	2	Сущность сварки и условия соединения	2
	3	Классификация способов сварки	2
	4	Сварка плавлением, виды и области применения	2
	5	Технология электродуговой сварки	2
	6	Классификация сварных соединений и швов	2
	7	Обозначение сварных швов на чертежах	2
	8	Требования к источникам питания сварочной дуги	2
	9	Виды источников питания сварочной дуги	2
	Практические занятия		
	1	Расшифровка условных обозначений сварных швов	2
	2	Определение вида сварных соединений и швов, размеров и подготовленных кромок по чертежам	2
	3	Изучение конструкции, источников питания сварочной дуги переменного тока	2
	4	Изучение конструкции, источников питания сварочной дуги постоянного тока	2
Тема 2. Технология ручной дуговой сварки и резки	Содержание учебного материала		
	1	Сущность ручной дуговой сварки	2
	2	Электроды для дуговой сварки	2
	3	Классификация покрытых электродов	2
	4	Режимы ручной дуговой сварки	2
	5	Подготовка заготовок для сварки	2
	6	Сварочный пост и его оборудование	2

Наименование разделов и тем междисциплинарного курса	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
	7	Техника выполнения ручной дуговой сварки	2
	8	Техника выполнения ручной дуговой сварки	2
	9	Термическая резка металла.	2
	10	Механическая резка металла.	2
	Практические занятия		
	1	Расшифровка условного обозначения электродов	2
	2	Выбор сварочных материалов, оборудования и режима сварки	2
	3	Подготовка материалов к сварке	2
	4	Подготовка рабочего места	2
	5	Выбор параметров сварки, управление силой тока	2
	6	Прихватка металла	2
	7	Наплавка валиков в нижнем положении	2
	8	Наплавка валиков на горизонтальной и вертикальной поверхностях	2
	9	Сварка пластин в нижнем положении	2
	10	Сварка пластин на горизонтальной и вертикальной поверхностях	2
	11	Провар корня шва	2
	12	Сварка многослойных и многопроходных швов	2
	13	Подготовка материалов к сварке труб	2
	14	Сварка труб в поворотном состоянии	2
	15	Сварка труб в неповоротном состоянии	2
	16	Укрупнительная сборка элементов трубопровода	2
	17	Укрупнительная сборка узлов санитарно-технических систем	2
	18	Укрупнительная сборка узлов санитарно-технических систем	2
	19	Наплавка валиков на горизонтальной и вертикальной поверхностях	2
	20	Наплавка валиков на горизонтальной и вертикальной поверхностях	2

Наименование разделов и тем междисциплинарного курса	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
	21	Дуговая резка металла	2
	22	Механизированная резка металла	2
Тема 3. Контроль качества сварки	Содержание учебного материала		
	1	Особенности кристаллизации металла сварного шва	2
	2	Деформации и методы их устранения	2
	3	Дефекты сварных соединений, причины их возникновения и методы их предотвращения и устранения	2
	4	Методы контроля качества сварки	2
	Практические занятия		
	1	Сварка с предварительным изгибом	2
	2	Сварка с сопутствующим подогревом	2
	3	Устранение дефектов сварных соединений	2
	4	Контроль качества перед сборкой узла	2
	5	Контроль качества готового узла	2
Промежуточная аттестация: комплексный дифференцированный зачет			2
Всего часов:			110

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов»

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППССЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

рабочее место преподавателя;

рабочие места по количеству обучающихся;

стенды;

комплект бланков технологической документации;

комплект учебно-методической документации;

наглядные пособия.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор;

обучающие видеофильмы.

презентации.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

сварочные посты для РДС постоянным и переменным током;

сварочные посты для газопламенной сварки;

сварочные посты для полуавтоматической сварки;

полуавтомат ручной дуговой сварки МИГ/МАГ в комплекте с кабелем питания и кабелем массы;

аппарат точечной электросварки (переносной) с цифровой индикацией;

аппарат плазменной резки со встроенным компрессором;

аппарат для сварки неметаллических материалов;

аппарат для стыковой сварки труб из пластмасс;

аппараты для газовой резки металла;

печь для сушки электродов ЭПЭ 50/400;

сверлильный станок 2Н135;
плита поверочная 1000х630;
контрольно-измерительный инструмент и приспособления;
шлифовальные машины;
средства защиты;
вытяжная и приточная вентиляция.

4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательном учреждении (организации), так и в организациях соответствующих профилю профессионального модуля ПМ.02 Выполнение сварочных работ при ремонте оборудования систем отопления водоснабжения и водоотведения.

Преподавание МДК модуля должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение профессионального модуля предусматривает прохождение учащимися учебной и производственной практик в стенах образовательного учреждения и на профильных предприятиях.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Техническое черчение», «Основы электротехники», «Материаловедение», «Безопасность жизнедеятельности» должно предшествовать освоению данного модуля или изучается параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете «Теоретические основы сварки и резки металлов»; практические работы и учебная практика проводятся в мастерской газосварочных работ.

Текущий и промежуточный контроль обучения должен складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на уроках, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим работам, решение производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий и т.д.

промежуточный контроль: дифференцированный зачет.

4.3. Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Реализация ППКРС должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.4 . Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии : учебное пособие / С. Н. Козловский. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-1159-7. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/167867>.
2. Козловский, С. Н. Сварочные технологии : учебное пособие для спо / С. Н. Козловский. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-6706-8. – Текст : электронный//Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151686>.
3. Овчинников, В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование : учебник / Овчинников В.В. – Москва : КноРус, 2021. – 258 с. – ISBN 978-5-406-07985-0. – URL: <https://book.ru/book/938854>.
4. Овчинников, В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов : учебник / Овчинников В.В. – Москва : КноРус, 2020. – 303 с. – (СПО). – ISBN 978-5-406-07421-3. – URL: <https://book.ru/book/932597>.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы для сварочных работ	Организация рабочего места с соблюдением требований безопасности и охраны труда; Выполнение типовых слесарных операции, применяемых при подготовке металла к сварке; Подготовка металла к сварке в соответствии с ГОСТами. Выбор оборудования, приспособлений, инструмента и материалов для сборки конструкции. Выбор средств и приемов контроля точности сборки. Подготовка деталей к сборке и сварке. Сборка деталей под сварку	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов видов работ по учебной и производственной практикам
ПК 2.2. Выполнять подготовку сварочного оборудования для различных способов сварки	Проверка оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки и газовой сварки; Настройка оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки; Настройка газового оборудования и аппаратуры	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов видов работ по учебной и производственной практикам