ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЭДЕМ»

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ЧОУ ДПО «ЭДЕМ»

№ 12 от 11.01.2021г.

www.edem-edu.ru

ПРОГРАММА

профессионального обучения повышение квалификации по профессии ПС 40.002 Сварщик

Квалификация:

«Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»
«Сварщик частично механизированной сварки плавлением»
«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся электродом в защитном газе»

г.Санкт-Петербург
2021г.

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии (ППКРС) составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы) (утверждена приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 842).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативно-правовые основы разработки основной профессиональной образовательной программы

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии (ППКРС) - комплекс нормативно-методической документации, регламентирующий содержание, организацию и оценку качества подготовки обучающихся и выпускников по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 (150709.02) Сварщик (электросварочные и газосварочные работы).

1.2. Нормативный срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы подготовки по профессии 15.01.05 (150709.02) Сварщик (электросварочные и газосварочные работы) при очной, очно-заочной форме получения образования 6,5 недель (1,5 месяца).

Цель обучения – Повышение квалификации
Срок обучения – 6,5 недель (1,5 месяца), уровень квалификации – на разряд выше
Формы обучения: очно**,** очно-заочная.
Продолжительность обучения – 240 часов (в т.ч. 8 часов экзамен). Из них теоретическое обучение составляет 62 часов, производственное обучение 18 часов, практическое обучение на предприятиях-160 часов.

Учебный план разработан на основе «Модели учебного плана для профессиональной подготовки персонала по рабочим профессиям» и «Примерного учебного плана для подготовки новых рабочих» (приложение 1, 2 к приказу Министра образования и науки Российской Федерации от 09 октября 2013 № 1129).

В период теоретического обучения учащиеся изучают:
-устройство обслуживаемых электросварочных машин, технологию ручной сварки покрытыми электродами, технологию газовой сварки низкоуглеродистой стали, основы металлургических процессов при сварке.

Должны знать:

- физико-химические основы электродуговой сварки и газопламенной обработки металлов;
- технологию и технику сварки;
- резку черных, цветных металлов и сплавов;
- применяемое для резки и сварки оборудование и оснастку;
- назначение и классификацию процессов электродуговой и газовой сварки;
- правила ТБ и пожарной безопасности для каждого вида работ.

Должны уметь:

- разрабатывать наиболее эффективные технологические процессы по различным видам электродуговой и газовой сварки;

www.edem.edu.ru

- пользоваться оборудованием и аппаратурой ;

- пользоваться нормативной и специальной литературой.

Должны иметь навыки:

- производить подбор режимов, изготавливать согласно технологическим требованиям различные сварные соединения для различных толщин;

- производить доступными способами контроль качества сварных швов (мело-керосиновым) способом, визуальный осмотр с целью проведения дефектоскопии.

Производственное обучение проводится в строительных организациях под руководством инструкторов производственного обучения.
Отработка профессиональных навыков по профессии ежедневно фиксируется в дневнике производственного обучения.

Производственная практика осуществляется на рабочих местах предприятий под руководством инструктора.

К концу обучения каждый обучающийся должен самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой «Электрогазосварщик».

По результатам производственной практики в листке учета выдается характеристика на обучающегося с оценкой профессиональной подготовки и рекомендацией присвоения тарифного разряда (уровня) по профессии.

1.3. Требования к обучающимся:

На обучение принимаются лица, имеющие образование не ниже среднего общего; профессию или специальность, подтвержденную документами об образовании и (или) о квалификации; не моложе 18 лет.

2. Характеристика профессиональной деятельности обучающихся по результатам освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии (далее - ППКРС).

2.1. Область и объекты профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности обучающихся: выполнение электросварочных и газосварочных работ.

Объекты профессиональной деятельности выпускника:

-технологические процессы сборки и электрогазосварки конструкций;
-сварочное оборудование и источники питания, сборочно-сварочные приспособления;
-детали, узлы и конструкции из различных материалов;
-конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

2.2 Виды профессиональной деятельности и компетенции

Виды деятельности и профессиональные компетенции обучающихся:
-Подготовительно-сварочные работы.
-Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях.
-Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление.
-Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений.

www.edem.edu.ru

Общие компетенции обучающихся:

Обучающиеся, освоившие ППКРС, должны обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей
работы.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Профессиональные компетенции:

Обучающиеся, освоившие ППКРС, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

1. *Подготовительно-сварочные работы*

ПК 1.1 Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке
ПК 1.2 Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки.
ПК 1.3 Выполнять сборку изделий под сварку.
ПК 1.4 Проверять точность сборки.

2. *Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов*

во всех пространственных положениях
ПК 2.1 Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.
ПК 2.2.Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.
ПК 2.3. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.
ПК 2.4.Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.
ПК 2.5.Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 2.6. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

3.*Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление*

ПК 3.1 Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами
ПК 3.2 Наплавлять сложные детали и узлы сложных конструкций

www.edem.edu.ru

ПК 3.3 Наплавлять, изношенные просты инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей
ПК 3.4 Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций
ПК 3.5 Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунах и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление
ПК 3.6 Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности

4. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений

ПК 4.1 Выполнять зачистку швов после сварки
ПК 4.2 Определять причину дефектов сварочных швов и соединений
ПК 4.3 Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах
ПК 4.4 Выполнять горячую правку сложных конструкций

3. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса

5.1. Учебный план
5.2. Календарный учебный график
5.3. Программы дисциплин и профессиональных модулей

Учебный план

№ п/п	Дисциплины	Всего часов	Промежуточная аттестация/итоговая
1	Основы экономики	3	зачет
2	Основы материаловедения	3	зачет
3	Основы инженерной графики	4	зачет
4	Охрана труда	4	зачет
5	Основы электротехники	2	зачет
6	Безопасность жизнедеятельности	4	зачет
7	Допуски и технические измерения	2	зачет
8	Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов	40	экзамен
9	Производственное обучение	18	ПО
10	ПМ.01	3	ПО
11	ПМ.02	5	ПО
12	ПМ.03	5	ПО
13	ПМ.04	5	ПО
14	Производственная практика	152	ПП
15	Квалификационный экзамен	8	экзамен
	ИТОГО:	240	

www.edem.edu.ru

4. Кадровое обеспечение реализации программы.

Реализация программы ППКРС 15.01.05 (150709.02) Сварщик (электросварочные и газосварочные работы) обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.
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.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы.

Программа профессионального обучения обеспечивается учебно-методической документацией.

Реализация программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет. Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по программе профессиональной подготовки, изданными за последние 5 лет.

6. Материально-техническое обеспечение реализации программы.

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

а) библиотеку с необходимыми печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы;

б) компьютерные кабинеты общего пользования с подключением к сети Интернет;

в)компьютерные мультимедийные проекторы для проведения вводных занятий, и другая техника для презентаций учебного материала;

7. Формы аттестации и оценочные материалы.

Виды аттестации и формы контроля.

Промежуточная аттестация.

Реализация программы профессионального обучения сопровождается проведением промежуточной аттестации обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации определяются учебным планом и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения.

Итоговая аттестация.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение квалификационных разрядов.

Успешно сдавшим экзамен выдается квалификационное свидетельство установленного образца.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей.

www.edem-edu.ru

Частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«ЭДЕМ»

Учебный план

ПС 40.002 Сварщик

Цель: Повышение квалификации
Категория обучающихся: профессиональная подготовка
Срок обучения: 6,5 недель (1,5 месяца)
Режим работы: 30 часов в неделю
Форма итоговой аттестации: Экзамен
Примечание : Экзамен по спец предметам и квалификационный зкзамен проводятся за счет часов, отведенных на изучение предметов

www.edem.edu.ru

№ п/п	Индексы	Наименование предметов	3 разряд		ВСЕГО	4 разряд		ВСЕГО	5 разряд		ВСЕГО	6 разряд		ВСЕГО
			Теор Под.-товка	Производ. Прак-тика		Теорет. подготовка	Производ. практика		Теорет. подготовка	Производ. практика		Теорет. подготовка	Производ. практика	
1.	ОП.01	Основы инженерной графики	4		4	4		4	1		1	1		1
2	ОП.02	Основы электротехники	2		2	2		2	2		2	2		2
3	ОП.03	Основы материаловедения	3		3	3		3	1		1	1		1
4	ОП.07	Охрана труда	4		4	4		4	1		1	1		1
5.	ОП.05	Основы экономики	3		3	3		3	1		1	1		1
6.	0П.06	Безопасность жизнедеят-ти	4		4	4		4	1		1	1		1
	ОП.04	Допуски и посадки	**2**		**2**	**2**		**2**	**1**		**1**	**1**		**1**
7.	ТО	Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов	40		40	40		40	12		12	12		12

8.	ПО	Производственное обучение	18		18	18		18	16		16	16		16
	ПМ.01	Подготовительно-сварочные работы												
	ПМ.02	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом												
	ПМ.03	Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление												
	ПМ.04	Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением												
9	ПП	Производственная практика		152	152	-	152	152		28	28		28	28
10		Квалификационный экзамен		8	8		8	8		8	8		8	8
		ИТОГО	80	160	240	80	160	240	36	36	72	36	36	72

www.edem.edu.ru

Рабочая программа по дисциплинам « Сварщик»

Индексы	Дисциплины	Всего часов	1 месяц																									
			1 неделя/дни					2 неделя/дни					3 неделя/дни					4 неделя/дни					5 неделя/дни					
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
ОП.01	Основы инженерной графики	4	4																									
ОП.02	Основы электротехники	2	2																									
ОП.03	Основы материаловедения	3		3																								
ОП.07	Охрана труда	4		3	1																							
ОП.05	Основы экономики	3			3																							
0П.06	Безопасность жизнедеят-ти	4			2	2																						
ОП.04	Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением	2				2																						
ТО	Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов	40				2	6	6	6	6	6	6																
ПО	Производственное обучение	40											8	8	8	8	8											
ПМ.01	Подготовительно-сварочные работы	3																3										
ПМ.02	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым	5																5										

www.edem.edu.ru

	электродом																										
ПМ.03	Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление	5																	5								
ПМ.04	Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений	5																	3	2							
ПП	Производственная практика	112																			8	8	8	8	8	8	64 Ч
	Квалификационный экзамен	8																									8
	ИТОГО	240																									

www.edem.edu.ru

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
по программе
40.002 Сварщик

Структура календарного учебного графика указывает последовательность реализации программы по неделям, включая теоретическое обучение, практику (стажировку) и итоговую аттестацию.

1. Месяц				Всего теории, недель/ часов	Производственное обучение, производственная практика, недель/ часов	Итоговая аттестация, часов	Всего учебных часов	Всего недель
1	2	3	4					
1-8	9-17	18-31	32					
ТО	ПО	ПП	ИА	2,5/76	4/160	4	240	6,5

ТО	**- Теоретическое обучение**	ИА	**- Итоговая аттестация**	ПО	**- Производственное обучение**	ПП	**Производственная практика**

www.edem.edu.ru

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 01 «Основы инженерной графики»

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью ППКРС по профессии 15.01.05 (150709.02) Сварщик (электросварочные и газосварочные работы).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном
образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной
подготовке по профессиям рабочих «Сварщик»,

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Цель изучения предмета «Черчение» (строительные работы) – научить практическим приемам построения технических чертежей, читать рабочие чертежи и грамотно выполнять простые чертежи, эскизы и технические рисунки по своей специальности; читать архитектурно – строительные чертежи, чертежи инженерного оборудования здания.

В процессе обучения слушатели должны самостоятельно работать с научно-технической и справочной литературой, технологической документацией.

Для приобретения необходимых навыков в чтении чертежей следует внимательно изучить не только проекционные изображения, но и условные обозначения и маркировку строительных элементов, а также систему выносок и ссылок на деталировочные чертежи. Умение читать чертежи – обязательное требование, предъявляемое к производственной деятельности квалификационного рабочего.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

-читать чертежи изделий,
-механизмов и узлов используемого оборудования;
-использовать технологическую документацию.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

-основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
-общие сведения о сборочных чертежах;
-основные приемы техники черчения, правила выполнения чертежей;
-основы машиностроительного черчения;
-требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
Тема №1	Введение. Основные сведения по оформлению рабочих чертежей	
Тема №2	Прикладные геометрические построения	
Тема №3	Аксонометрические и прямоугольные проекции	
Тема №4	Сечения и разрезы	
Тема №5	Рабочие чертежи	
Тема №6	Специальное черчение	
	Всего за курс обучения:	4

www.edem.edu.ru

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

История развития чертежа. Содержание курса и его задачи. Чертеж, эскизы и их роль в технике и на производстве. Значение графической подготовки для квалификационного рабочего. Понятие об единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Значение стандартов. Краткий обзор сведений об изображении деталей на чертеже по методу прямоугольного проектирования. Расположение видов на чертеже. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Рамка чертежа. Основная надпись, ее форма, размеры, правила заполнения. Линии чертежа: наименования, начертание, соотношение, основное назначение. Масштабы: назначение, запись. Основные сведения о размерах на чертежах. Нанесение размеров, диаметров, радиусов, квадратов. Нанесение размеров углов

Условное нанесение размеров толщин и длин деталей. Понятие о шероховатости поверхности. Правила обозначения шероховатости поверхностей на чертежах. Чтение чертежей.

Примерный перечень упражнений.

1. Вычерчивание линий чертежа.
2. Выбор модели по чертежу.
3. Чтение чертежа детали.
4. Анализ правильности расположения размерных линий, нанесения знаков диаметра, квадрата и радиуса на чертеже.

По окончании изучаемой темы должны :

Знать:

- правила расположения трех видов на чертеже
- назначение и начертание линий на чертеже
- правила использования масштаба
- расположение размерных чисел по отношению к размерной линии
- назначение знаков ∅ □ **R** и правила их нанесения
- последовательность чтения чертежа
- основные правила нанесения размеров
- различия между чертежом и эскизом

Уметь:

- выполнять чертеж линиями различных типов
- применять масштабы при выполнении чертежей
- наносить размеры на чертеж простейших деталей.
- использовать рекомендуемую справочную и литературу
- читать чертежи и эскизы

www.edem.edu.ru

ТЕМА 2. ПРИКЛАДНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ

Построение перпендикуляров, углов заданной величины; деление отрезков прямых и углов, деление окружностей на равные части. Выявление геометрических элементов в контуре детали. Сопряжение двух пересекающихся прямых дугой окружности заданного радиуса; сопряжение двух параллельных прямых дугой окружности; сопряжение двух дуг дугой заданного радиуса. Использование шаблонов и трафаретов (при выполнении чертежей).

Примерный перечень упражнений

1. Деление окружностей, построение многоугольников; выполнение сопряжений
2. Анализ графического состава изображений
3. Выполнение чертежей плоских деталей с применением геометрических построений и нанесение размеров (детали столярных изделий)

ТЕМА 3. АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ПРОЕКЦИИ

Сущность способа проецирования.

Аксонометрические проекции. Основные сведения об аксонометрических проекциях. Положение осей в изометрической и фронтальной диаметрической проекциях. Сохранение размеров по осям X, Y, Z. Изображение основных геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндры, конусы, шары – элементы мебельных составных частей) на три плоскости проекции. Проекции точек, принадлежащих поверхности предмета.

Построение третьей проекции по двум заданиям.

Эскизы. Назначения эскизов. Последовательность выполнения эскиза: выбор главного изображения, определение необходимого числа изображений, последовательность их зарисовки.

Примерный перечень упражнений.

1. Вычерчивание аксонометрической проекции простейших моделей
2. Анализ чертежа.
3. Определение названий проекций видов узлов и деталей и правильности их расположения на чертеже.
4. Вычерчивание в системе трех прямоугольных проекций точек по заданным проекциям
5. Определение и построение недостающих проекций точек по заданным проекциям
6. Выбор третьих проекций моделей из нескольких данных.
7. Построение третьих проекций моделей из нескольких данных.
8. Построение третьих проекций по двум заданиям.
9. Чтение несложных чертежей деталей.

По окончании изучаемой темы должны Знать:

- сущность понятия «проекция»;
- принципы прямоугольного проецирования;

Уметь:

- соблюдать проекционную связь при расположении видов на чертеже;
- рационально располагать изображения
- формы проекций геометрических тел: цилиндра, конуса, шара, куба, прямоугольного параллелепипеда, треугольной и шестиугольной правильной призмы, четырехугольной и шестиугольной пирамид.
- Назначение эскизов и их отличие от чертежей;
- Способы, облегчающие работу карандашом от руки;
- Последовательность выполнения эскизов на поле чертежа ;
- анализировать геометрическую форму предметов в целях правильного выполнения их изображений;
- проводить анализ чертежа с целью воссоздания объемной формы деталей;
- определять минимальное количество видов, необходимое для передачи на чертеже формы предмета, правильно выбирать положение для главного изображения;
- выполнять эскизы несложных деталей.

ТЕМА 4. СЕЧЕНИЯ И РАЗРЕЗЫ.

Сечение. Назначение сечений. Классификация сечений. Правила их выполнения и обозначения.

Разрезы. Назначение разрезов. Общие сведения о разрезах. Отличие разреза от сечения.

Классификация разрезов: простые и сложные, горизонтальные, профильные, фронтальные. Правила выполнения простых полных разрезов. Расположение на чертеже.

www.edem.edu.ru

Обозначение разрезов.
Графические обозначения материалов в сечениях.
Основные сведения о сложных разрезах. Случаи их применения.

Примерный перечень упражнений

1. Выбор необходимого сечения из нескольких заданий
2. Определение необходимости обозначения заданного сечения.
3. Чтение чертежей нескольких деталей, содержащих сечения.
4. Выполнение чертежей нескольких деталей, требующих применение сечений.
5. Определение частей изображений, подлежащих штриховке – по чертежам с разрезом.
6. Выбор правильно выполненного разреза детали из нескольких предложенных вариантов.
7. Определение необходимости обозначения разрезов.
8. Чтение чертежей нескольких деталей, на которых выполнены простые полные разрезы.
9. Выполнение чертежей деталей с изображением части вида и части, соответствующего разреза, половины виды и половины разреза местных разрезов.

По окончании изучаемой темы должны:

Знать:

- назначение сечений, классификацию;
- характер штриховки в сечениях деталей, изготовленных из дерева, пластиков;
- различие между сечением и разрезом;

Уметь:

- выбирать необходимые сечения и разрезы при выполнении чертежей детали,
- выполнять сечения и разрезы на чертежах несложных деталей;
- использовать сечения и разрезы для определения формы и размеров
- особенности назначения и выполнения местных разрезов, соединение части вида и части разреза, половины вида и половины разреза деталей, изображенных на чертежах;
- пользоваться необходимой учебной и справочной литературой.

Примерный перечень упражнений

1. Вычерчивание отдельных деталей
2. Вычерчивание элементов изделий в графическом изображении

Тема 5. Рабочие чертежи.

Рабочий чертеж детали, форма деталей и их элементы, предельные отклонения размеров, допуски, посадки, обозначение шероховатостей поверхности, условные обозначения и изображения резьбы; резьбовые и др. соединения. Последовательность составления рабочего чертежа детали. Нанесение размеров на чертежах, обозначение конических фасок.

Нанесение на чертежах условных обозначений и надписей. Выполнение эскизов деталей.

По окончании изучаемой темы должны:

Знать:

- правила оформления рабочих чертежей деталей
- обозначение допусков и предельных отклонений размеров
- квалитеты
- обозначение шероховатости поверхностей
- виды резьбы

Уметь:

www.edem.edu.ru

- читать и вычерчивать рабочие чертежи деталей
- самостоятельно работать со справочной литературой, технической документацией

Тема 6. Специальное черчение

Вопросы для итогового контроля:

1. Дайте определение чертежу и его основные назначения.
2. Чем необходимо руководствоваться при выполнении и оформлении чертежей.
3. Найдите ошибки в нанесении размеров на чертежах.
4. Начертите детали по правилам построения сопряжения.
5. Начертите 3 вида детали по представленным моделям деталей.
6. Начертите комплексный чертеж по аксонометрической проекции.
7. Начертите аксонометрическую проекцию детали.
8. Дать определение сечению.
9. Показать, как в сечениях заштриховываются различные материалы.
10. Дать определение по размеру.
11. Покажите на примерах, чем отличаются сечения от разрезов.
12. Начертите простой фронтальный разрез.
13. Начертите простой горизонтальный разрез.
14. Начертите сложный фронтальный ступенчатый разрез.
15. Дайте определение шероховатости поверхности.
16. Найдите ошибки, при обозначении шероховатости поверхности.
17. Перечислите все виды объемных соединений.
18. Покажите, как обозначаются резьбы на чертежах.
19. Покажите, как изображаются резьбы на чертежах.
20. Начертите резьбовое соединение.
21. Объясните, как правильно составить рабочий чертеж детали.
22. Перечислите правила вычерчивания сборочного чертежа.
23. Назовите основные виды строительных чертежей.
24. Что называют маркой комплекта рабочих чертежей.
25. Какими знаками обозначают на чертежах отметки уровней элементов зданий или конструкций.
26. Как обозначают на чертежах ссылки на выносные элементы.
27. Что называют планом этажа, разрезом и фасадом здания.
28. Как обозначают координационные оси на плане здания.
29. В какой последовательности вычерчивают план и разрез здания.
30. Перечислите основные виды соединений элементов деревянных конструкций.

www.edem1.edu.ru

Учебная литература

1. И.С. Вышнекольский «Техническое черчение», Москва, 2014г.
2. Ю.И. Короев «Черчение для строителей», Москва, 2015г.

ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 «Основы электротехники»

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью ППКРС по профессии 15.01.05 (150709.02) Сварщик (электросварочные и газосварочные работы).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих «Газосварщик», Электрогазосварщик», «Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах», «Электросварщик ручной сварки», «Газорезчик».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Целью программы является формирование у слушателей знаний в области техники и технологии электрогазосварочных работ и умений применять полученные теоретические знания на практике, в процессе решения конкретных производственно-технических задач.

Данная программа предусматривает изучение основ электротехники на базе современного оборудования и технологии, с учетом оптимальных форм организации труда и производства и особенностей профессиональной деятельности сварщиков.

Особое внимание в программе уделяется электромагнитным устройствам, цепям постоянного и переменного тока.

Особенность построения программы заключается в том, что она является базовой, логически предваряя изучение предмета “ Оборудование, техника и технология сварки и резки металла”.

Программа предполагает самостоятельную работу слушателей с научно-технической литературой и технологической документацией.

Предлагаемый в программе учебный материал базируется на знаниях, получаемых при изучении предметов общеобразовательного цикла: физика и химия.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип

www.eden-edu.ru

действия и правила включения в электрическую цепь;

- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

Тематический план

№ темы	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Кол-во часов
1	Введение. Цепи постоянного тока	
2	Магнитные цепи. Электромагнитная индукция	
3	Цепи переменного тока	
4	Электрические измерения	
5	Электромагнитные устройства	
6	Электронные устройства	
	Всего за курс обучения:	**2**

www.edem.edu.ru

Содержание программы

Тема №1. Введение

Характеристика и содержание предмета «Основы электротехники». Практическая значимость предмета в изучаемой профессии.

Понятия о постоянном токе, напряжение, сила тока, единицы измерение. Понятие о сопротивлении, определение, удельное сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Понятие о мощности электрического тока, работа электрического тока.

Понятие об электрической цепи, условные обозначения, элементы цепи, простая электрическая цепь.

Резисторы, способы соединения, схемы замещения. Типы источников постоянного тока, характеристики источников, способы соединения.

Понятия о сложных цепях, закон Кирхгофа, методы расчёта цепей, расчёт проводов.

Тема №2. Магнитные цепи

Понятия магнитного поля, характеристики магнитного поля, единицы измерения. Магнитные свойства вещества: классификация, строение, характеристика, единицы измерения.

Электромагнитная индукция, явление, законы, правило Ленца, вихревые токи. Самоиндукция: явление, закон, использование. Индуктивность: понятие, расчёты, единицы измерения. Взаимоиндукция: понятие, применение.

Тема № 3. Цепи переменного тока

Переменный ток: понятие, получение, характеристика, единицы измерения. Виды сопротивлений в электрической цепи переменного тока: понятия, характеристики, соединения. Графическое изображение. Резонанс: виды резонансов, условия возникновения, учет, использование. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности. Трехфазная система переменного тока: понятие, получение характеристики. Способы соединения фаз: соединение фаз звездой, соединение

фаз треугольником, мощность. Расчет трехфазных цепей: симметричных трехфазных систем.

Тема № 4. Электрические измерения

Электрические измерения: понятие, методы, погрешности измерений. Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, эксплуатационные группы. Расширение пределов измерения, электрические термины, электрические уровнемеры. Измерительные трансформаторы: трансформаторы тока, трансформаторы напряжения.

После изучения темы № 4 обучающиеся **должны знать:**

Что называется нулевым методом измерения. Для чего необходимо заземлять один зажим вторичной обмотки измерительного трансформатора. Почему фунт должен иметь обязательно четыре зажима.

Уметь: Пользоваться измерительными приборами.

Тема № 5. Электромагнитные устройства

Трансформаторы: принцип действия трансформаторов, устройство трансформатора. Режим работы трансформаторов: режим холостого хода, режим замыкания, нагруженный трансформатор.

Автотрансформаторы: устройство, принцип действия. Трёхфазовые трансформаторы: особенности устройства, работа, способы соединения обмоток, группы соединения обмоток. Схемы параллельной работы трансформаторов. Электрические машины переменного тока: вращающееся магнитное поле, асинхронное синхронное вращение. Асинхронные двигатели: устройство и принцип действия. Вращающийся момент, скольжение, условия возникновения вращательного момента. Электрические машины постоянного тока: принцип работы, устройство, принцип действия коллектора.

Схемы возбуждения. Параллельное возбуждение, последовательное возбуждение, смешанное возбуждение.

После изучения темы № 5 обучающиеся **должны знать:**

Что называется трансформатором, и из каких частей он состоит. Какой трансформатор называют повышающим, а какой понижающим. Что такое автотрансформаторы, их преимущества и недостатки. Схема соединения обмоток трансформатора. Что такое трехфазовый трансформатор, схеме соединения обмоток. Условия параллельной работы трансформаторов. Что такое электрическая машина переменного и постоянного тока. Синхронное и асинхронное вращение. Скольжение. Пуск двигателя, вращательный момент. Обмотки возбуждения. Схемы возбуждения машин постоянного тока.

Уметь: Вычислять один из параметров трансформатора. Определить скорость вращения ротора асинхронного двигателя по заданным параметрам. Рассчитать число полюсов по заданным параметрам.

Тема № 6 Электронные устройства

Выпрямители. Назначение, однополупериодный выпрямитель, схемы однополупериодных выпрямителей. Мостовая схема.

После изучения темы № 6 обучающиеся **должны знать:**

Что такое выпрямители, схемы однополупериодных и дву полупериодных выпрямителей. Понятия о мостовой схеме.

Литература:

1.Касаткин А.С., Основы электротехники. М., ВШ, 2014
2.Акулер Ш.М. Электроизмерительные приборы М., Машиностроение, 2015
3.Соколов Б.А., Соколов П.Ф. Основы монтажа электрооборудования М., Машиностроение, 2015

www.edem.edu.ru

4.Сибикин Ю.Д. Справочник молодого рабочего по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. Машиностроение 2014.
5. Каминский М.Л. «Монтаж приборов и систем автоматизации.2015 г, М., «Академия»
6. Шихин А.Я. Электротехника. 2015 г, М., «Академия».
7.Сибикин Ю.А. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. 2014 г., М., «ПрофОбрИздат»
8. Журавлева Л.В. Электроматериалы. Учебник. 2015г, М., «ПрофОбрИздат»

www.edem.edu.ru

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 «Основы материаловедения»

1. *ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИИНЫ*

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью ППКРС по профессии 15.01.05 (150709.02) Сварщик (электросварочные и газосварочные работы).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих «СВАРЩИК»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Целью программы является формирование у слушателей знаний о свойствах и технических характеристиках материалов, применяемых для сварки и резки металлов и умений применять полученные теоретические знания на практике, в процессе решения конкретных производственно-технических задач.

Данная программа предусматривает изучение вопросов материаловедения сварки и резки металлов на базе современного оборудования и технологии, с учетом оптимальных форм организации труда и производства и особенностей профессиональной деятельности сварщиков.

Программа предполагает самостоятельную работу слушателей с научно-технической литературой и технологической документацией.

www.edem.edu.ru

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
Тема 1	Введение. Основные сведения о металлах и сплавах.	
Тема 2	Железоуглеродистые сплавы. Термообработка.	
Тема 3	Цветные металлы.	
Тема 4	Материалы для сварки и резки металла. Твёрдые сплавы.	
Тема 5	Коррозия металлов и меры защиты	
Тема 6	Неметаллические материалы.	
	Всего за курс обучения:	3

Содержание предмета

Тема 1. Введение

Значение металлов и сплавов для экономического развития страны. Вклад отечественных ученых и инженеров в историю развития науки о металлах.

Основные сведения о металлах и сплавах. Строение металлов и сплавов. Типы кристаллических решеток. Процесс кристаллизации. Образование кристаллических зерен. Полиформные превращения железа (аллотропия).

Сплавы металлов, их строение и кристаллизация. Понятие о диаграмме состояния сплавов Методы исследования структуры металлов и сплавов ,,Макро- и микроструктура металлов. Рентгеноструктурный анализ.

Свойства металлов и методы их определения. Физические и химические свойства металлов. Механические свойства металлов и методы их определения. Испытания на

растяжение: предел текучести, предел прочности, относительное удлинение и относительное сужение.
Испытания на твердость: твердость по Бринелю и по Роквеллу, Ударные испытания на изгиб, ударная вязкость. Технологические свойства металлов: литейные свойства, ковкость металла, свариваемость, обрабатываемость.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**
- объяснить строение слитка;
- по диаграмме состояния сплава «железо-углерод» определять температуру начала и конца кристаллизации для заданных сплавов.
- определить свойства сплавов по заданным параметрам относительного удлинения, ударной вязкости и твердости.

Должны знать:
- понятие о строении и кристаллизации металлов и сплавов,
- методы исследования структуры металлов и сплавов;
- свойства металлов и сплавов;
- методы определения пределов прочности, текучести, твердости, ударной вязкости,

Тема 2. Железоуглеродистые сплавы. Термическая обработка стали и чугуна
Общие понятия о железоуглеродистых сплавах.
Чугун. Производство чугуна. Доменный процесс. Сорта и классификация доменных чугунов
Маркировка и область применения доменных чугунов. Ферросплавы. Влияние примесей на свойства чугунов.
Сталь. Производство стали. Классификация стали по химическому составу и назначению. Углеродистая сталь. Влияние примесей на свойства стали. Классификация и маркировка углеродистой стали; конструкционная, инструментальная и сталь специального назначения. ГОСТы на углеродистую сталь.
Легированная сталь. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Классификация и маркировка легированной стали: конструкционная, инструментальная и сталь с особыми физическими и химическими свойствами. ГОСТы на легированную сталь. Общая характеристика и цель термической обработки. Структурные превращения в сталях : феррит, цементит, аустенит, перлит. Превращения в сталях при нагреве и охлаждении. Оборудование для термической обработки. Способы измерения температуры нагрева, Виды термообработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск углеродистой стали Особенности термической обработки легированной стали. Применение термической обработки при изготовлении сварных конструкций. Особенности термическая обработка чугуна.

Должны знать:
классификацию и маркировку чугунов;
классификацию и маркировку сталей;
область применения чугунов и сталей в промышленности
параметры термической обработки;
виды термической обработки и область применения;

Должны уметь:
по заданной марке стали определить ее химический состав, по требуемым свойствам подобрать необходимую марку стали по ГОСТу .
читать диаграмму состояния железо-углерод; по требуемым свойствам стали выбирать вид термической обработки.

Тема 3 Цветные металлы и сплавы
Голь цветных металлов в экономике государства. Медь и ее сплавы. Свойства, маркировка, применение. Латуни. Бронзы. Алюминий и его сплавы. Свойства,

www.edem.edu.ru

маркировка, применение. Титан, магний и их сплавы. Свойства, маркировка и применение.

Должны знать:

свойства цветных металлов и их сплавов, маркировку и область применения;

Должны уметь:

по заданной маркировке бронзы или латуни определить их химический состав.

Тема 4. Материалы для сварки и резки металла. Твёрдые сплавы, металлокерамические материалы. Основные способы обработки металлов.

Кислород. Химические и физические свойства кислорода. Способы получения кислорода. Хранение кислорода в жидком и газообразном состоянии. Влияние степени чистоты кислорода на его расход и качество сварки и резки. Меры предосторожности при обращении с кислородом. Подача кислорода к рабочему месту.

Карбид кальция. Состав карбида кальция, его получение и свойства. Хранение карбида кальция. Меры безопасности при обращении с карбидом кальция.

Горючие газы и жидкости. Горючие газы: ацетилен, водород, метан; газы-заменители - пропан-бутановые смеси, их состав, свойства и применение. Жидкое горючее: бензин, керосин, их свойства и применение. Меры предосторожности при хранении, транспортировке и использовании горючих газов и жидкостей.

Флюсы. Флюсы для сварки и пайки металлов, их назначение, состав, маркировка и правила применения.

Сварочная проволока. Назначение сварочной проволоки. ГОСТ на сварочную проволоку и принятая система маркировки. Проволока (прутки) для сварки чугуна и цветных металлов. Марки проволоки, химический состав и применение. Упаковка и хранение проволоки.

Электроды. Классификация электродов по материалу (металлические, угольные), назначений (для сварки конструкционной стали, легированной стали, наплавки и др.), толщине покрытия.

Металлические электроды. Покрытия электродов и их назначение: стабилизация дуги, защита металлов, легирование наплавленного металла. Требования к покрытиям. Классификация покрытий: кислое, основное, рутиловое и целлюлозное. Влияние различных элементов, входящих в состав покрытий электродов. ГОСТ на электроды, их характеристика и область применения. Требования ГОСТа к качеству покрытий электродов, их упаковке, транспортированию и хранению. Данные о свойствах наплавленного металла и коэффициентах наплавки при сварке. Наиболее распространенные марки электродов. Угольные и графитовые электроды. Определение по образцам видов и качества электродов.

Твердые сплавы. Виды твердых сплавов и их применение в технике и санитарно-технических работах. Распространенные марки металлокерамических твердых сплавов. Значение букв и чисел в марках. Основные способы обработки металлов: обработка металлов давлением;, сварка, резка и пайка металлов; обработка металлов резанием; электрофизические и электрохимические способы обработки металлов.

Должны знать:

Принцип получения, состав, классификацию и применение твердых сплавов; зависимость свойств сплавов от температуры и состава; перспективы развития данной отрасли промышленности

Назначение, сущность и влияние на внутреннюю структуру основных видов обработки металлов давлением, применяемое при этом оборудование и основной ассортимент изделий; перспективы развития данной отрасли.

Назначение, сущность процессов основных способов сварки, резки и пайки металлов, применяемое при этом оборудование и материалы; прогрессивные способы сварки, резки и пайки металлов.

www.edem.edu.ru

Теоретические основы резания металлов; классификацию металлорежущих станков; сущность и назначение основных видов металлообработки и инструменты; способы обработки плоских, цилиндрических, фасонных, резьбовых, конических и шлицевых поверхностей; способы обработки зубчатых колес.
Сущность и область основных электрофизических и электрохимических методов обработки металлов, а также принцип действия применяемого оборудования; значения и перспективы
Должны уметь:
По условным обозначениям определять состав, основные свойства и применение наиболее распространенных марок твердых сплавов; выбирать материал режущего инструмента в зависимости от свойств обрабатываемых материалов.

Тема 5. Коррозия металлов и меры защиты.
Сущность коррозии металлов и ее виды в зависимости от рода коррозионной среды и от результатов действия. Способы защиты санитарно-технического оборудования, арматуры и труб от коррозии: окраска, эмалирование, цинкование, битумные покрытия, никелирование и хромирование.
Должны знать:
Виды коррозии металлов и способы защиты от нее.

Тема 6. Неметаллические материалы
Общие сведения о пластмассах. Полимеры и их значение для производства пластмасс. Состав и свойства распространенных пластмасс, область их применения. Поливинилхлорид, полиэтилен, полибутен, полипропилен, капрон, фторопласт, полистирол, органическое стекло, фаолит. Способы переработки пластмасс в детали и изделия: литье под давлением (изготовление фасонных частей для труб), формирование под давлением, непрерывное выдавливание (изготовление труб), раздувка, сварка, склеивание (виды и состав клеев для склеивания пластмасс, приготовление клеев на месте работ).
Должны знать:
Виды неметаллических материалов и условия применения
Способы сварки неметаллических материалов

ВОПРОСЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

1.Какие признаки характерны для металлов?
2. Назвать типы кристаллических решеток и порядок расположения атомов в них
3. Чем отличается реальное строение металлов от идеального?
4. Назвать дефекты строения металлических кристаллов
5. В чем заключается анизотропия кристаллов?
6. Раскрыть сущность теории кристаллизации, разработанной Черновым Д.Н.
7. Изобразить кривую охлаждения железа и объяснить сущность аллотропических превращений
8. Дать характеристику трем типам соединений, получающихся при кристаллизации сплавов
9. По диаграмме состояния железо-углерод, определить температуру начала и конца кристаллизации для заданного сплава
10. Дать характеристику механических свойств основным структурным составляющим сплава «железо-углерод» : ферриту, аустениту, цементиту
11. Какие дефекты можно выявить при исследовании макро- и микроструктуре сплавов?
12. Когда применяется рентгеноструктурный анализ и в чем его сущность?
13. Перечислить основные свойства металлов и сплавов и дать их определение.
14. Какие механические свойства определяются при испытании на растяжение?

www.edem.edu.ru

15. Какие методы применяют для определения твердости металлов?
16. Какие свойства металлов определяют на ударных испытаниях на изгиб?
17 Дать определение понятию «железоуглеродистые сплавы», сталь, чугун
18. В чем заключается подготовка железных руд к плавке?
19. Из каких материалов состоит шихта для выплавки чугуна?
20. Какие элементы влияют на свойства чугуна?
21. Перечислить продукты доменных процессов и рассказать о дальнейшем их использовании.
22. Дать характеристику стали по степени раскисления
23. Каковы способы выплавки стали? Дать краткую характеристику этим способам,
24. Какова классификация углеродистой стали по химическому составу и по назначению?
25. Назвать легирующие элементы и их влияние на свойства стали
26. Какова классификация легированной стали по химическому составу и по назначению?
27. Охарактеризуйте основные свойства углеродистых и легированных сталей и область их применения в народном хозяйстве
28. Назовите цель и параметры термической обработки
29. Какова цель и параметры отжига?
30. Для чего применяют нормализацию?
3 1, Какими параметрами определяют режим закалки?
32. Как влияет отпуск на качество готовой продукции? Назвать виды отпуска и область их применения
33. Раскрыть понятие «Термообработка-улучшение»
34. Каковы особенности термической обработки легированной стали?
35. Какими видами термической обработки повышается прочность различных марок чугуна
36. Какая особенность подготовки руд для выплавки цветных металлов?
37. Каковы свойства меди, ее маркировка и область применения в народном хозяйстве?
38. Дать характеристику основным сплавам меди, их маркировке и свойствам
39. Каковы свойства алюминия и его сплавов, их маркировка и область применения?
40. Какие свойства титана обеспечили ему широкое применение в современном машиностроении

www.edem.edu.ru

Учебная литература

1. Попова В.в. Материалы для теплоизоляционных работ. 1983 г., М., «Высшая школа»
2. Козлов Ю.С. Конструкционные материалы.2015 г., «Высшая школа»
3. Чумак Н.Г. Материалы и технология машиностроения. 2013 г., М., «Машиностроение»
4. Свецинский В.Г. Сварочные материалы для механизированных способов дуговой сварки. 2015 г., М., «Машиностроение»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 «Основы экономики»

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью ППКРС по профессии 15.01.05 (150709.02) Сварщик

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной
подготовке по профессиям рабочих «Сварщик»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Целью программы является формирование у слушателей системы знаний об экономических процессах, происходящих в настоящее время, об управленческой деятельности, направленной на концентрацию усилий людей по достижению определенной цели.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

*находить и использовать экономическую информацию в целях обеспечения собственной конкурентоспособности на рынке труда.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

*общие принципы организации производственного и технологического процесса;

*механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда в современных условиях;

*цели и задачи структурного подразделения, структуру организации, основы экономических знаний, необходимых в отрасли.

www.edem-edu.ru

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Экономика – учение об ограниченности возможностей и выборе. Роль государства в жизни общества. Государство и рынок. Сущность рыночной экономики.	
2.	Экономический механизм бизнеса. Формы организации бизнеса	
3.	Менеджмент. Основные принципы менеджмента.	
4.	Предприятие (фирма) в условиях рыночной экономики.	
5.	Предпринимательство как экономическая категория. Закон “О предприятиях и предпринимательской деятельности».	
6.	Финансирование предпринимательства.	
7	Обзор строительного рынка.	
	Итого за курс обучения:	3

Содержание программы

Тема № 1. Экономика – учение об ограниченности возможностей и выборе. Роль государства в жизни общества. Экономические функции и цели государства. Государство и рынок. Сущность рыночной экономики. Государственное регулирование рыночной экономики. Человек на рынке труда. Рыночные и нерыночные силы на рынке труда. Государственный бюджет. Доходы, расходы, налоговая политика. Потребитель в экономике. Спрос и предложение, конкуренция, факторы, влияющие на предложение конкретного товара и услуги. Роль цены в рыночной экономике, ценовые сигналы, взаимодействие цены, спроса и предложения. Конкуренция на рынке труда. Законы и правила конкурентной борьбы. Номинальный, реальный доход: социальная справедливость. Декларация о доходах.

Тема № 2 Экономический механизм бизнеса. Основная проблема бизнеса. Начало бизнеса. Организация собственного дела. Проблемы и преимущества. Формы организации бизнеса

Тема № 3 Менеджмент. Основные принципы менеджмента. Деловая этика.

Тема № 4 Предприятие (фирма) в условиях рыночной экономики.

Организационно - правовые формы предприятий (фирм)

Бизнес – планирование. Управление финансами предприятия

Тема № 5 Предпринимательство как экономическая категория. Закон "О предприятиях и предпринимательской деятельности». Предпринимательство и его основы в рыночной экономике.

Государство и предприниматель. Мотивы и функции предпринимательства. Идея товара. Права и обязанности предпринимателя.

Риск предпринимательства. Понятие оптимального решения. Наемные работники и предприниматели. Трудовые конфликты.

Тема № 6 Финансирование предпринимательства. Источники для финансирования бизнеса. Внешние и внутренние. Прибыль и займы. Кредит, стоимость кредита, расчет стоимости кредита

Тема № 7 Обзор строительного рынка. Профессиональная деятельность: ее типы, виды, режимы Профессиональная деятельность в государственном секторе и на негосударственных предприятиях. Понятие «конкурентоспособность профессии (специальности)». Модели конкурентоспособности: «профессионал», «универсал», «мобильный работник», «коммуникатор» и др.

www.egem.edu.ru

Вопросы и задания итогового контроля:

1. Назовите основные отрасли экономики, в которых наблюдается спад производства и сокращается потребность в рабочих кадрах и специалистах.
2. Перечислите категории работников слабо востребованных рынком труда.
3. Назовите профессии, перспективные для трудоустройства.
4. Охарактеризуйте вакансии по рабочим профессиям на рынке труда Санкт-Петербурга.
5. Перечислите основные правила успешного поиска работы.
6. Сформулируйте, какие качества личности кандидата на вакантное место, могут привлечь работодателя.
7. Объясните, с какими трудностями поиска работы можете столкнуться лично вы.
8. Назовите основные методы поиска работы и дайте их характеристику.
9. Назовите основные функции государственных органов труда и занятости по социальной защите граждан.

10. Объясните, какие виды профессионального образования могут способствовать повышению конкурентоспособности на рынке труда.
11. Перечислите категории населения, пользующиеся преимуществом при направлении на профессиональное обучение
12. Сформулируйте свои действия в случае предложения вам работы.
13. Назовите документы, являющиеся основой при оформлении трудовых отношений с работодателем.
14. Расскажите, в чем сущность и содержание трудового контракта.
15. Назовите причины прекращения трудовых отношений с работодателем.
16. Назовите условия и сущность испытательного срока.
17. Сформулируйте основные правила, выполнение которых позволит сохранить работу.
18. Перечислите факторы, определяющие положение работника в коллективе.
19. Назовите основные трудности общения в коллективе.
20. Перечислите основные правила поведения в коллективе.

Список литературы:

1.Борисов Е.Ф., Волков Ф.М. Основы экономической теории. 2014 г., М.
2. Камаев В.Д. Учебник по основам экономической теории. 2015 г., М.
3. Мунтян А.В., Оконникова И.М., Пантелеева Е.А. Начала экономики. Учебное пособие в 2-х томах. 2015 г., Ижевск, «Странник»
4. Основы рыночной экономики. Программа для учреждений начального профессионального образования. Составитель: Занченко Н.А. - СПб.: УМЦ, 2013.
5. Рощин С.Ю., Разумова Т.О. Теория рынка труда. Учебно-методическое пособие. - М.:Теис, 2016.
6. Рыкова Е.А., Волшина И.А., Прожерина Л.Н. Технология поиска работы. - М.: ПрофОбрИздат, 2015.
8. Лебедева О.Т., Каньковская А.Р. Основы менеджмента. - Санкт-Петербург: МиМ, 2016.

www.edem.edu.ru

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 «Безопасность жизнедеятельности»

1. Паспорт программы учебной дисцмплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих/служащих (ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии15.01.05 сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

– Организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.

– Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.

– Выполнять правила безопасности труда на рабочем месте.

– Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения.

– Применять первичные средства пожаротушения.

– Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности.

– Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью.

– Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.

– Оказывать первую помощь.при передаче данных;

В результате освоения дисциплины обучающийся

должен знать:

– Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.

– Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации.

– Основы законодательства о труде, организации охраны труда.

– Условия труда, причины травматизма на рабочем месте.

– Основы военной службы и обороны государства.

– Задачи и основные мероприятия гражданской обороны.

– Способы защиты населения от оружия массового поражения.

– Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах.

– Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке.

– Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО. – Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы. – Порядок и правила оказания первой помощи. Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися элементов общих (ОК) компетенций:

2.. Тематический план и содержание учебной дисциплины

www.edem.edu.ru

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала,	Кол-во часов
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения		
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характер	1.Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, источники их возникновения. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабам их распространения и тяжести последствий. Чрезвычайные ситуации военного характера, которые могут возникнуть на территории России в случае локальных вооруженных конфликтов или ведения широкомасштабных боевых действий. Основные источники чрезвычайных ситуаций военного характера – современные средства поражения. 2. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Теоретические основы прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование природных и техногенных катастроф. Порядок выявления и оценки обстановки	
Тема 1.2. Организационные основы по защите населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени	1.Организационные основы по защите населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени МЧС России – федеральный орган управления в области зашиты населения и территорий от чрезвычайных ситуации. Основные задачи МЧС России в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Основная цель создания этой системы, основные задачи РСЧС по защите населения от чрезвычайных ситуаций, силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций. Гражданская оборона, ее структура и задачи по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий	
Тема 1.3. Организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени	1.Организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени Основные принципы и нормативно-правовая база защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Деятельность государства в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Федеральные законы и другие нормативно-правовые акты Российской Федерации в области безопасности жизнедеятельности. Инженерная защита населения от чрезвычайных ситуаций. Порядок использования инженерных сооружений для защиты населения от чрезвычайных ситуаций. 2. Организация и выполнение эвакуационных мероприятий. Основные положения по эвакуации населения в мирное и военное время. Организация эвакомероприятий при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах. Применение средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях. Назначение и порядок применения средств	

www.edem.edu.ru

	индивидуальной защиты органов дыхания, кожи и средств медицинской защиты в чрезвычайных ситуациях	
Тема 1.4. Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики	1.Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики Общие понятия об устойчивости объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Основные мероприятия, обеспечивающие повышение устойчивости объектов экономики. Обеспечение надежной защиты рабочих и служащих, повышение надежности инженерно-технического комплекса, обеспечение надежности и оперативности управления производством, подготовка объектов к переводу на аварийный режим работы, подготовка к восстановлению нарушенного производства	
Раздел 2.Основы военной службы		
Тема 2.1. Основы обороны государства	1.Основы обороны государства Обеспечение национальной безопасности Российской Федерации. Национальные интересы России. Основные угрозы национальной безопасности Российской Федерации. Терроризм как серьезная угроза национальной безопасности России. Военная доктрина Российской Федерации. Обеспечение военной безопасности Российской Федерации, военная организация государства, руководство военной организацией государства. 2. Вооруженные Силы Российской Федерации - основа обороны Российской Федерации. Виды Вооруженных Сил, рода войск и их предназначение. Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль в системе обеспечения национальной безопасности страны. Другие войска, их состав и предназначение	
Тема 2.2. Военная служба - особый вид федеральной государственной службы	Правовые основы военной службы Воинская обязанность, ее основные составляющие. Права и свободы военнослужащего. Льготы, предоставляемые военнослужащему. Прохождение военной службы по призыву и по контракту 2,3 2 ОК02,03,06 Военная служба как особый вид федеральной государственной службы Требования воинской деятельности, предъявляемые к физическим, психологическим и профессиональным качествам военнослужащего. Общие, должностные и специальные обязанности военнослужащих. Воинская дисциплина, её сущность и значение. Уголовная ответственность военнослужащих за преступления против военной службы. Сущность 2 международного гуманитарного права и основные его источники	
Тема 2.3. Основы военно-патриотического воспитания	Основы военно-патриотического воспитания Боевые традиции Вооруженных Сил России. Патриотизм и верность воинскому долгу – основные качества защитника Отечества. Дружба, войсковое товарищество – основы боевой готовности частей и подразделений. Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части – символ воинской чести, доблести и славы. Ордена – почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации	
Раздел 3.Основы медицинских знаний и здорового образа жизни		

www.edam.edu.ru

Тема 3.1. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества	Здоровье человека и здоровый образ жизни Здоровье – одна из основных жизненных ценностей человека. Здоровье физическое и духовное, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека. Общественное здоровье. Факторы, формирующие здоровье, и факторы, разрушающие здоровье. Вредные привычки и их влияние на здоровье. Профилактика злоупотребления психоактивными веществами	
Тема 3.2. Правовые основы оказания первой доврачебной помощи	Правовые основы оказания первой доврачебной помощи Ситуации, при которых человек нуждается в оказании первой медицинской помощи. Первая медицинская помощь при ранениях. Виды ран и общие правила оказания первой медицинской помощи. Первая медицинская помощь при травмах	
	Итого:	4 часа

www.edem.edu.ru

3. Список литературы :

3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники: 1.Арустамов А.Э., Прокопенко Н.А., Косолапова Н.В., Гуськова Г.В. Безопасность жизнедеятельности. Издание: 14-е изд., стер. 2015. ОИЦ «Академия». 2. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности 2015 ОИЦ «Академия». Дополнительные источники: 1. Косолапова Н.В. , Прокопенко Н.А. , Побежимова Е. Л. Безопасность жизнедеятельности: Практикум Издание: 4-е изд., стер. 2015. ОИЦ «Академия». 2. Косолапова Н.В. , Прокопенко Н.А. , Побежимова Е. Л. Безопасность жизнедеятельности. Издание: 6-е изд., испр. 2015. ОИЦ «Академия».

ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 “Охрана труда”

1. Паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы
Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **15.01.05 (150709.02) Сварщик**
Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих «Сварщик».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:
Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Законодательство Российской Федерации об охране труда
- Виды несчастных случаев на производстве
- Способы оказания первой помощи при несчастных случаях
- Требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ

Программа предмета «**Охрана труда**» разработана на основе требований тарифно-квалификационной характеристики и предназначена для профессиональной подготовки новых рабочих.

Целью программы является формирование у слушателей знаний в области охраны труда и умений применять полученные теоретические знания на практике, в процессе решения конкретных производственно-технических задач.
Данная программа предусматривает изучение основных Положений трудового законодательства, требований охраны труда на производстве.
Программа предполагает самостоятельную работу слушателей с научно-технической литературой и технологической документацией.

www.edem-edu.ru

Тематический план
«Охрана труда»

№ п/п	Содержание темы	Кол-во часов
1.	Введение. Основные Положения трудового законодательства по охране труда.	
2.	Требования охраны труда на территории предприятия и на рабочем месте	
3.	Электробезопасность. Основные требования правил электробезопасности	
4.	Пожарная безопасность. Основные требования противопожарной безопасности	
5.	Зачёт	
	Всего за курс обучения	4

Содержание программы

Тема 1. Введение. Основные положения законодательства об охране труда.
Конституция Российской Федерации и Трудовой Кодекс РФ – основа законодательства по охране труда. Постановление правительства об улучшении условий труда рабочих и служащих. Роль российских профсоюзов в области охраны труда. Законодательная и нормативная база деятельности предприятий. Отраслевые законы. Региональные законы. Документы предприятия. Забота государства об улучшении условий труда. Система стандартов по безопасности труда. Охрана труда женщин и подростков. Льготы по профессии. Правила внутреннего распорядка и трудовая дисциплина. Служба государственного надзора за безопасностью труда безопасной эксплуатации оборудования, установок и сооружений по отраслям. Контроль за соблюдением требований охраны труда и безопасной эксплуатации оборудования. Ответственность руководителей за соблюдением инструкций по охране труда. Планирование и финансирование мероприятий по охране труда. Обучение и квалификация электромонтажников. Допуск к выполнению особо опасных работ. Инструктаж рабочих. Материальное и моральное стимулирование. Экономическое значение мероприятий по охране труда. Классификация травматизма. Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Порядок расследования несчастных случаев, связанных с производством.

www.edem.edu.ru

Должны знать:

1. Основные условия охраны труда женщин и подростков.
2. Ответственность рабочих за соблюдением инструкций по безопасности труда.

Тема 2. Требования охраны труда на территории предприятия и в цехах предприятия.

Транспортные средства на территории предприятия, правила движения, требования к перевозке людей. Правила поведения на территории предприятия Разрешение на проведение работ. Меры предупреждения травматизма.
Инструкции по обслуживанию рабочих мест и безопасному выполнению работ. Требования охраны труда в различных цехах предприятия. Правила поведения при нахождении вблизи транспортных путей, подъемных кранов, электрических линий и силовых установок. Требования к сварочному оборудованию и производственным процессам для обеспечения безопасности труда. Первая помощь пострадавшему от несчастного случая Условия труда. Санитарные требования к бытовым и вспомогательным помещениям. Санитарные требования к производственному освещению. Производственный шум и борьба с ним. Защита от электромагнитных излучений. Защита от ионозирующих излучений. Средства от статического электричества. Средства защиты. Вредные вещества, загрязняющие атмосферу. Правовая охрана окружающей среды в РФ.

Должны знать:

1. Правила на территории и в цехах предприятия.
2. Правила поведения в цехе, на рабочем месте.
3. Основные причины травматизма.
4. Меры предупреждения травматизма.

Должны уметь:

1. Оказывать первую помощь пострадавшему от несчастного случая.

Тема 3. Электробезопасность.

Скрытая опасность поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм.

Классификация электроустановок и помещений. Основные требования к электроустановкам для обеспечения их безопасной эксплуатации.
Особенности ограждения электроустановок и линий электропередачи. Малое напряжение, напряжение прикосновения, шаговое напряжение. Допустимые напряжения электроинструментов и переносимых светильников. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Заземление электроустановок, применение переносного заземления. Защитное отключение, блокировка.
Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.
Квалифицированные группы по электробезопасности.
Первая помощь пострадавшим от электрического тока.

Должны знать:

1. Действие электрического тока на организм человека.
2. Виды электротравм.
3. Правила пользования электрозащитными средствами.
4. Первая помощь при поражении током и при других несчастных случаях

Должны уметь:

1. Оказать первую помощь пострадавшему от электротока.

Тема. Пожарная безопасность

Основные причины пожаров. Причины пожаров в электроустановках и электрических сетях. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Обеспечение пожарной безопасности при выполнении сварочных работ.

Пожарная безопасность на территории и предприятия и в цехе. Правила поведения при пожаре или на территории предприятия. Порядок и сообщение о пожаре в пожарную охрану. Ликвидация пожара имеющимися в цехах средствами пожаротушения.
Порядок использования углекислотных и пенных огнетушителей и других средств пожаротушения. Включение стационарных огнегасительных установок. Эвакуация людей и материальных ценностей. Оказание помощи пожарными подразделениями.

Должны знать:

1. Основные причины пожаров
2. Основные системы пожарной защиты.
3. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану.
4. Порядок использования огнетушителей и других средств пожаротушения.

Должны уметь:

1. Пользоваться средствами пожаротушения.

Перечень итоговых вопросов по охране труда

1. Органы управления охраной труда.
2. Государственный надзор и контроль.
3. Как подразделяются законодательные и нормативные акты.
4. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда.
5. Ответственность за нарушение требований охраны труда.
6. Вопросы трудового кодекса.
7. Виды инструктажа.
8. Травма. Подразделение по травмирующему фактору.
9. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.

www.edem.edu.ru

10. Классификация помещений по степени опасности поражения людей электрическим током.
11. Защитные средства, назначение, хранение.
12. Работы, выполняемые по наряду – допуску.
13. Работы, выполняемые в порядке текущей эксплуатации.
14. Работы, выполняемые по распоряжению.
15. Основные и дополнительные защитные средства для работы в эл. установках до 1000 В.
16. Поражение человека электрическим током.
17. Оказание первой помощи. Помощь при поражении эл. током.
18. Пожарная безопасность.

Литература

1. Буткевичус В.Ю. Пожарная безопасность и противопожарная техника. М., 2014.
2. Нормативные документы по охране труда с 2015
3. Синдеев Ю.Г. Охрана труда (для газосварщиков, электриков, механиков, электронщиков и работников легкой промышленности). “Феникс” 2015

www.edem.edu.ru

ПРОГРАММА
предмета " Оборудование, техника и технология сварки и резки металла "

Цель программы направлена на формирование системы глубоких и прочных знаний по профессии " Сварщик (Электросварочные и газосварочные работы), подготовку к самостоятельной работе и умению применять полученные знания на практике, в процессе выполнения производственно-технических задач.

Данная программа предусматривает изучение вопросов передовой технологии и техники сварки и резки металлов на базе современного оборудования, с учетом оптимальных форм организации труда и производства и особенностей профессиональной деятельности сварщиков.

Особое внимание в программе уделяется вопросам свариваемости металлов, возможности получения качественного сварного соединения, а также изучению конкретных способов, приемов и режимов выполнения различных видов сварочных работ и особенностям их выполнения. Кроме этого программа предусматривает изучение устройства и технических характеристик оборудования, технологии выполнения основных видов работ по сварке и резке металлов и основные требования безопасности при их выполнении.

www.edem.edu.ru

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1	Введение. Сварочные материалы для дуговой сварки. Оборудование сварочного поста.	3
2	Ручная дуговая сварка сталей, чугуна, цветных металлов	5
3	Технология газовой сварки. Сварочные материалы и оборудование для газовой сварки Наплавка на металлы	5
4	Оборудование и технология ручной сварки вольфрамовым электродом в инертном газе	3
5	Оборудование и технология полуавтоматической дуговой сварки плавящимся электродом	4
6	Оборудование для кислородной резки металла	2
7	Технология кислородной резки металла	4
8	Оборудование и технология кислородно-флюсовой резки	4
9	Плазменно-дуговая и другие виды термической резки	4
10	Оборудование и технология автоматической сварки	2
	Экзамен	4
	Всего за курс обучения:	**40**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ. Сварочная дуга и ее свойства. Область применения. Оборудование сварочного поста.

Преимущества сварки перед другими видами соединения материалов. Причины замены литья, ковки, клепки сваркой. Роль сварочной техники и технологии в современном производстве. Определение технологичности сварных соединений. Основные задачи, решаемые при создании технологичных сварных конструкций: выбор и применение наиболее современных методик расчета и проектирования сварных конструкций; выбор оптимальных вариантов расчленения конструкций на сборочные единицы и назначение схем их собираемости; правильный выбор материалов, исходя из требований свариваемости и экономической целесообразности; правильный выбор способа получения соединения в соответствии с назначением, формой и размерами; правильное назначение типа сварного соединения и его параметры. Современные возможности сварочного производства.

Определение и классификация электродов. Плавящиеся и неплавящиеся электроды. Покрытые и непокрытые электроды.

Покрытые электроды. Определение. Назначение электродного покрытия: -защита сварочной ванны; - стабилизация горения дуги; - очищающий эффект; - легирование шва. Классификация покрытых электродов: по назначению, по толщине покрытия, по допустимым пространственным положениям сварки, по роду и полярности тока. Кислые, рутиловые, целлюлозные, основные покрытия, их состав, применение и марки электродов с соответствующим покрытием. Типы электродов и их буквенно-цифровое обозначение.

Выбор типа и марки электрода в зависимости от свариваемого металла или марки стали; толщины металла; температуры окружающего воздуха; физико-механических свойств металла; пространственного положения и условий эксплуатации изделия. Расшифровка надписи этикетки упаковочной пачки электродов. Непокрытые электроды. Транспортировка и хранение электродов.

Неплавящиеся электроды (угольные, графитовые и вольфрамовые), их характеристика и область применения. Вольфрамовые (чистые и с присадками) электроды. Влияние присадок в электроде на качество шва. Марки неплавящихся электродов.

Сварочная проволока, ее назначение. Классификация сварочной проволоки, требования к ней. Марки проволоки, обозначение проволоки и элементов, входящих в ее состав. Омедненная проволока. Порошковая проволока. Составы порошка, в зависимости от назначения проволоки Обозначение порошковой проволоки. Транспортировка и хранение проволоки.

Флюсы и защитные газы. Общие сведения о флюсах. Классификация флюсов (по назначению, химическому составу, степени легирования шва, способу изготовления). Основные марки флюсов. Особенности применения флюсов в сочетании со сварочной проволокой. Защитные газы. Общие сведения о защитных газах. Классификация защитных газов. Инертные газы: аргон и гелий. Активные газы: углекислый газ и азот. Их свойства и применение. Смеси защитных газов. Окраска и маркировка баллонов, для защитных газов. Транспортировка и хранение защитных газов.

Общие требования к оборудованию сварочного поста. Определение сварочного поста. Состав типового сварочного поста: источник питания со щитом включения, сварочный стол и стул, резиновый коврик, автономная вытяжная вентиляция, сварочные провода,

www.edem.edu.ru

заземление, электрододержатель, щиток, ящики для электродов и отходов. Виды сварочных постов (стационарные и передвижные) и их характеристика.
Устройство типового сварочного трансформатора. Назначение сварочного трансформатора. Понятие первичной и вторичной обмоток. Принцип регулирования сварочного тока в трансформаторе (расстоянием между первичной и вторичной обмотками). Понятие о диапазонах регулирования сварочного тока. Общие сведения о балластных реостатах, Условное обозначение сварочных трансформаторов и его расшифровка.
Устройство типового сварочного выпрямителя. Назначение сварочного выпрямителя. Понятие пульсирующего постоянного тока, как он получается из переменного тока. Понятие вентильного эффекта и полупроводникового вентиля. Неуправляемые (диоды) и управляемые (теристоры) полупроводниковые вентили. Схема и принцип работы неуправляемого полупроводникового вентиля. Устройство типового сварочного выпрямителя. Принцип регулирования сварочного тока в выпрямителе. Прямая о обратная полярность, Условное обозначение выпрямителей и его расшифровка.
Устройство типового сварочного преобразователя. Назначение сварочного преобразователя Отличие сварочного выпрямителя от преобразователя. Два этапа преобразования энергия в преобразователе. Устройство сварочного преобразователя: трехфазный асинхронный электродвигатель и сварочный генератор. Устройство и принцип действия сварочного генератора. Регулирование сварочного тока (напряжения) в сварочном преобразователе, Мобильность и автономность сварочного агрегата. Условное обозначение преобразователя и его расшифровка.
Обслуживание источников питания дуги. Ответственность назначенных лиц за обслуживание источников питания. Основные обязанности сварщика по обслуживанию источников питания. Разрешаемые действия сварщика по обслуживанию источников питания при отсутствии штатных электромонтеров.
Принадлежности и инструмент сварщика. Принадлежности: электродержатель, щиток, светофильтры, сварочные провода. Их характеристика и выбор в зависимости от величины сварочного тока. Инструменты сварщика, их назначение и правила пользования.
Одежда сварщика. Требования, предъявляемые к одежде сварщика (к наружной и внутренней поверхности). Ткани, используемые при изготовлении одежды сварщика. Состав одежды, правильное ее ношение. Дополнительные средства, применяемые сварщиком при работе с замкнутых объемах и сложных климатических условиях: индивидуальные средства защиты, резиновые коврики и калоши, наколенники, подлокотники, различные деревянные подставки.
Требования безопасности труда. Опасности для здоровья сварщика при выполнении работ (поражение электрическим током, поражение глав и открытых поверхностей кожи лучами дуги, отравление вредными газами и пылью, ожоги от разбрызгивания расплавленного металла и шлака, ушибы и порезы) и меры по их недопущению.

Должны знать:

1.Преимущества сварки перед другими видами соединения металлов.
2 Роль сварочной техники и технологии в современном производстве.
3. Принципы устройства типового сварочного поста.
4. Правила обслуживания источников питания дуги.
5. Требования безопасности труда при выполнении сварочных работ.
6.Назначение компонентов электродных покрытий.

www.edem.edu.ru

7.Основные характеристики различных марок сварочной проволоки и покрытых электродов.
8.Условия применения защитных газов и флюсов.

Должны уметь:

1.Расшифровать этикетку на пачке электродов и мотке сварочной проволоки.
2.Выбирать защитный газ (активный или инертный) для сварки заданного металла.

Тема № 2. РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА СТАЛЕЙ.

Определение понятия " свариваемость ". Свариваемость стали. Влияние различных элементов, входящих в состав стали, на ее свариваемость. Классификация сталей по свариваемости. Проба на свариваемость.

Особенности технологии, сварки различных сталей. Влияние химического состава металла свариваемой конструкции, его физических свойств, формы и размеров, условий эксплуатации на технологию сварки. Выбор режима сварки. Основные и дополнительные показатели режима сварки. Влияние показателей режима сварки на размеры и форму шва. Типичные дефекты и меры их предупреждения. Особенности сварки стали различных толщин. Сварка тонколистовой стали. Точечная сварка дугой.

Сварка низкоуглеродистых сталей. Характеристика и особенности сварки. Выбор типа покрытых электродов и режима сварки. Технология выполнения сварки.

Сварка углеродистых сталей. Характеристика и особенности сварки. Выбор типа покрытых электродов и режима сварки. Технология выполнения сварки.

Сварка низколегированных сталей. Характеристика и особенности сварки. Выбор типа покрытых электродов и режима сварки. Технология выполнения сварки.

Сварка среднелегированных и теплоустойчивых сталей. Характеристика и особенности сварки. Выбор типа покрытых электродов и режима сварки. Технология выполнения сварки.

Сварка высоколегированных сталей и сплавов. Характеристика и особенности сварки. Выбор типа покрытых электродов и режима сварки. Технология выполнения сварки. Сварка двухслойных сталей , ее особенность. Основные требования безопасности при сварке сталей.

Понятие о сварке чугуна. Виды чугунов (белый, серый, ковкий, высокопрочный) и их свойства. Марки чугунов. Свариваемость чугунок, затруднения при сварке.

Классификация видов обработки чугунов (по характеру обработки, по способу нагрева при сварке, по виду сварки). Подготовка чугуна к сварке.

Холодная сварка чугуна. Виды холодной сварки чугуна (ручная дуговая сварка покрытыми электродами, порошковой и самозащитной проволокой и вертикальная сварка с принудительным формированием металла шва). Электроды для сварки чугуна, их особенности. Порошковая и самозащитная проволока для сварки чугунов. Их марки и состав. Режим сварки. Техника и технология сварки.

Горячая сварка чугуна. Подготовка чугуна к сварке с подогревом. Способы подогрева. Последовательность сварки чугуна с подогревом. Электроды и проволока для сварки чугуна с подогревом. Режим сварки. Техника и технология сварки чугуна. Особенности охлаждения чугуна после сварки. Требования безопасности при сварке чугуна. Область применения сварных изделий из цветных металлов. Особенности процесса сварки цветных металлов и их сплавов. Разделение цветных металлов на группы в зависимости от их свариваемости. Затруднения, возникающие при сварке цветных металлов (большая теплопроводность, интенсивный отвод тепла от зоны сварки, низкая температура плавления и кипения, жидкотекучесть, малая прочность, большая хрупкость при высокой температуре, большая теплоемкость, большая химическая активность).
Сварка меди и ее сплавов. Медь, латунь, бронза, их характеристика и особенности по свариваемости. Марки меди и ее сплавов. Трудности, возникающие при сварке меди и ее

www.edem.edu.ru

сплавов, и мероприятия по их устранению. Виды сварки меди. Электроды и флюсы для сварки меди. Режим сварки. Техника и технология сварки. Сварка латуни и бронзы. Электроды и флюсы для сварки. Режимы сварки.
Сварка алюминия и его сплавов. Характеристика алюминия и его сплавов. Трудности, возникающие при сварке алюминия и его сплавов, и мероприятия по их устранению. Виды сварки алюминия и его сплавов. Подготовка алюминия и его сплавов к сварке. Выбор сварочных материалов и режима сварки. Техника и технология сварки. Требования безопасности при сварке цветных металлов и их сплавов.
Виды высокопроизводительной сварки. Коэффициент наплавки и способы его повышения. Сварка высокопроизводительными покрытыми электродами. Особенности и ограничения при сварке. Сварка сдвоенным электродом, гребенкой электродов, трехфазной дугой. Сущность способов, их преимущества перед сваркой одиночными электродами. Особенности сварки.
Сварка с глубоким проплавлением (гравитационная сварка). Достоинства и недостатки способа. Техника сварки. Область применения. Сварка лежачим электродом: сущность способа, используемые сварочные материалы. Необходимость применения медных подкладок и колодок. Область применения. Сварка наклонным электродом. Достоинства способа. Техника выполнения способа, используемые электроды.
Требования безопасности труда при высокопроизводительной сварке.

Должны знать:
Классификацию сталей.
Характерные особенности сварки различных марок сталей.
Определение режима ручной дуговой сварки и его параметры.
Требования безопасности при сварке сталей.
Сущность и особенности сварки различных видов чугуна.
Требования безопасности при сварке чугуна.
Сущность и особенности сварки цветных металлов и их сплавов. Трудности, возникающие при сварке цветных металлов и сплавов

Должны уметь:
Определять группы свариваемости сталей по эквиваленту углерода.
Выбирать марки электродов для сварки различных сталей.
Выбирать режимы сварки (по заданным условиям).
По заданным условиям выбирать сварочные материалы для различных видов сварки чугуна.
По заданию выбирать режимы сварки чугуна.
По заданию выбирать режимы сварки цветных металлов и их сплавов.
По заданию подбирать сварочные материалы для сварки.

Тема № 3. ТЕХНОЛОГИЯ ГАЗОВОЙ СВАРКИ СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ГАЗОВОЙ СВАРКИ. НАПЛАВКА НА МЕТАЛЛЫ

Особенности техники газовой сварки. Достоинства и недостатки газовой сварки. Область ее применения. Способы газовой сварки (правая и левая сварка), их характеристика. Положение горелки и присадочной проволоки при газовой сварке. Наклон мундштука горелки к поверхности металла. Зависимость прогрева металла от угла наклона горелки. Технология газовой сварки. Применение различных способов сварки в зависимости от пространственного положения шва. Специальные виды газовой сварки.

www.edem.edu.ru

Параметры режима газовой сварки (мощность пламени, состав пламени, диаметр присадочной проволоки, расход присадочной проволоки) и их выбор.

Особенности газовой сварки сталей. Преимущества газовой сварки над дуговой при сварке теплоустойчивых сталей. Режимы сварки. Сварочные материалы. Термообработка свариваемого металла.

Особенности газовой сварки чугунов. Состав газового пламени при сварке чугуна.

Режимы сварки. Сварочные материалы. Общие понятия о пайке чугунов. Подготовка чугуна к пайке, техника пайки. Сварочные материалы.

Сварка цветных металлов. Особенности газовой сварки меди (мощное пламя с избытком ацетилена). " Водородная болезнь " меди и мероприятия для ее избежания. Отсутствие зазора. Выбор режимов для сварки меди и ее сплавов и сварочных материалов. Особенности сварки латуни (испарение цинка, применение пламени с избытком кислорода). Особенности сварки бронзы (менее мощное восстановительное пламя). Особенности сварки алюминия и его сплавов. Правильный выбор мощности пламени при сварке алюминия. Способы сварки алюминия и его сплавов и состав пламени. Режимы сварки п выбор сварочных материалов.

Требования безопасности при газовой сварке.

Газы-заменители ацетилена: пропан, бутан, пропан - бутановая смесь, природный газ, нефтяной газ, коксовый газ, пары бензина и керосина. Отличие горючих газов от ацетилена. Характеристика газов, их применение для сварки и резки металла. Особенности применения бензина и керосина. Опасность применения высокооктанового этилированного бензина и керосина.

Карбид кальция и его характеристика. Получение карбида кальция, его сортировка, упаковка и хранение. Получение ацетилена из карбида кальция.

Карбидная пыль, правила обращения с карбидной пылью и меры безопасности.

Сварочная проволока и флюсы. Требования к сварочной проволоке. Диаметр сварочной проволоки. Марки сварочной проволоки. Виды и состав флюсов для газовой сварки.

Ацетиленовые генераторы. Назначение и классификация генераторов. Основные типы генераторов по принципу взаимодействия карбида кальция с водой (" карбид в воду ", " вода на карбид ", " сухого разложения ", " вытеснение воды ", комбинированные) Передвижные и стационарные генераторы. Основные требования к работе с ацетиленовыми генераторами. Технические характеристики генераторов серии АСП. Устройство генератора, подготовка к работе, принцип действия, обслуживание после работы.

Водяные предохранительные затворы. Назначение, устройство и принцип действия при обратном ударе пламени. Шланговые предохранительные клапана. Типы клапанов. Устройство без мембранного клапана с выбросом горючей смеси в атмосферу при обратном ударе пламени.

Баллоны для сжатых газов. Классификация баллонов (по вместимости, конструктивным особенностям и окраске). Устройство баллона. Определение количества газа в баллоне. Особенности ацетиленового баллона и баллонов для газов - заменителей ацетилена. Вентиль баллона. Особенности вентиля кислородного баллона. Левая и правая резьба штуцера вентиля баллона. Окраска баллона и надписи, характерные особенности. Хранение и транспортировка баллонов.

Редукторы для сжатых газов. Назначение редукторов. Устройство и принцип действия. Одноступенчатые и двухступенчатые редукторы. Марки редукторов. Окраска редукторов. Правила обращения с редукторами при эксплуатации**.** Причины замерзания редуктора и способы устранения этого явления. Рукава (шланги). Назначение и типы. Требования, предъявляемые к шлангам. Окраска шлангов. Допустимая длина шлангов и стыкуемых участков. Типы шлангов в зависимости от рабочего давления газа. Особен-

www.edam.edu.ru

ности шлангов для жидкого горючего (бензина и керосина) и требования к ним. Манометры. Принцип их работы и обслуживание.

Сварочные горелки. Классификация сварочных горелок. Схема и принцип работы инжекторной горелки. Инжекторное устройство и принцип его работы. Наконечники горелки (мундштуки) и требования к ним. Отличие пропан-бутан-кислородной горелки от ацетилен-кислородной. Правила и последовательность открывания и закрытия вентилей газовой горелки. Технические характеристики горелок. Проверка горелки на инжекцию. Безинжекторные и специальные горелки. Требования безопасности при обращении с оборудованием для газовой сварки.

Сущность процесса и понятие о наплавке. Область применения наплавки. Виды наплавок. Изготовительная и восстановительная наплавка. Отличие наплавки от сварки. Получение заданных свойств наплавленного металла. Классификация видов наплавки. Подготовка металла к наплавке.

Материалы для наплавки. Выбор материалов для дуговой наплавки: наплавочная проволока, покрытые электроды, флюсы, литые прутки для наплавки, порошковая проволока и лента. Выбор режимов дуговой наплавки. Техника выполнения дуговой наплавки на металлы.

Особенности наплавки газокислородным пламенем. Преимущества и недостатки газовой наплавки. Материалы для газовой наплавки: литые твердые сплавы (стелиты и сормайты), флюсы, трубчатые наплавочные материалы, не раздуваемые пламенем порошки. Выбор режимов газовой наплавки. Техника выполнения газовой наплавки. Требования безопасности при наплавке на металлы

Должны знать:

1.Особенности газовой сварки различных металлов
2.Принципы устройства оборудования для газовой сварки.
3.Последовательность открывания и закрытия вентилей горелки.
4.Требования безопасности при обращении с оборудованием для газовой сварки.
Сущность и область применения наплавки твердыми сплавами.
5.Отличие наплавки от сварки.
6.Требования безопасности при наплавке.

Должны уметь:

1.Выполнять сборку, разборку и проверку на инжекцию газовых горелок.
2.Различать газовые баллоны, редукторы, горелки и шланги по внешнему виду.
3.По заданию выбирать режимы газовой сварки различных металлов.
4.По заданию выбирать сварочный материал для конкретного металла.
5.По заданным условиям выбирать способ сварки в зависимости от пространственного положения шва.
6.По заданию выбирать режимы дуговой и газовой наплавки.

Теми № 4. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ РУЧНОЙ СВАРКИ ВОЛЬФРАМОВЫМ ЭЛЕКТРОДОМ В ИНЕРТНОМ ГАЗЕ.

Сущность сварки в инертном газе. Способы подачи инертного газа в зону сварки (центральным потоком, сбоку, через подвижную микрокамеру). Инертные газы: аргон и гелий. Характеристика инертных газов. Примеси в газах, их влияние на качество шва. Марки и сорта инертных газов. Хранение и транспортировка инертных газов. Отличительная окраска баллонов и надписей на них.

Установки для сварки в инертном газе на постоянном и переменном токе. Устройство и характеристики. Устройство аргоновой ручной горелки. Особенности подготовки кромок и сборки металла под сварку.

Технология сварки вольфрамовым электродом. Сварка тонколистовой нержавеющей стали. Режимы сварки. Способы и техника выполнения сварки. Сварка алюминия и его

www.edem.edu.ru

сплавов. Режимы сварки Способы и техника выполнения сварки. Сварка меди и ее сплавов. Режимы сварки. Техника сварки. Качество шва. Сварка титана и его сплавов. Характеристики свариваемости титана и его сплавов. Режимы сварки. Техника сварки. Признаки качества сварки титана и его сплавов. Термообработка титана после сварки.

Требования безопасности при сварке в инертных газах.

Должны знать:

1.Особенности сварки различных металлов в инертных газах вольфрамовым электродом.

2.Устройство оборудования для сварки в инертных газах.

3.Требования безопасности при сварке в инертных газах.

Должны уметь:

1.По заданию выбирать режимы сварки для конкретного металла и инертный **газ,** обеспечивающий лучшее качество формирования шва.

Тема № 5. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ.

www.edem.edu.ru

Общие сведения и классификация сварочных полуавтоматов. Понятие о механизации основных движений сварщика в процессе выполнения сварки. Оборудование для полуавтоматической сварки. Устройство полуавтомата. Расположение подающего механизма в полуавтоматах. Классификация подающего механизма (толкающий, тянущий и комбинированный). Зависимость типа подающего механизма от диаметра сварочной проволоки. Блок управления полуавтомата и решаемые им задачи. Последовательность включения и выключения полуавтомата. Вылет проволоки. Зависимость вылета проволоки от диаметра сварочной проволоки. Шланги полуавтомата. Особенности комбинированного шланга. Сварочная горелка полуавтомата. Газовая аппаратура полуавтомата. Источники питания.

Типовые конструкции полуавтоматов. Особенности конструкции полуавтоматов различных типов. Технические характеристики полуавтоматов и их возможности.

Технология полуавтоматической сварки в защитном газе. Особенности сварки в углекислом газе и его смесях с другими газами. Сварочная проволока для сварки в углекислом газе. Особенности сварки на постоянном токе обратной полярности. Режимы сварки. Технология сварки в углекислом газе и газовых смесях. Особенности сварки различных сталей. Технология полуавтоматической сварки под флюсом.

Технология полуавтоматической сварки порошковой и самозащитной проволокой. Особенности сварки порошковой проволокой. Порошковая проволока, применяемая при полуавтоматической сварке в углекислом газе и смесях газов. Самозащитная проволока. Особенности сварки самозащитной проволокой. Режимы сварки. Технология выполнения сварки.

Требования безопасности при полуавтоматической сварке плавящимся электродом.

Должны знать:

1. Устройство и принцип действия полуавтоматов для сварки плавящимся электродом.
2. Особенности полуавтоматической сварки порошковой и самозащитной проволокой в углекислом газе.
3. Режимы и технологию полуавтоматической сварки.
4. Требования безопасности при полуавтоматической сварке.

Должны уметь:

1.По предложенному заданию выбирать режимы полуавтоматической сварки в углекислом газе.

2.По предложенному заданию выбирать режимы полуавтоматической сварки под флюсом.
3.По заданным условиям выбирать сварочные материалы для полуавтоматической сварки.
4.По предложенному заданию выбирать режимы для сварки в различных пространственных положениях.

Тема № 6. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КИСЛОРОДНОЙ РЕЗКИ МЕТАЛЛА.

Сущность и классификация процесса термической резки. Определение резки, виды резки металла. Определение термической резки. Три группы термической резки (резка окислением, резка плавлением, резка плавлением-окислением). Определение реза. Кислородная резка металлов (резка окислением). Подогревающее пламя. Функции подогревающего пламени. Режущий кислород. Сущность резки окислением.

Основные условия резки металлов окислением. Разрезаемость металла. Особенности разрезаемости сталей. Оценка разрезаемости сталей.

Резаки для ручной резки металла. Классификация резаков (по виду резки, по назначению, по роду горючего, по принципу действия, по давлению кислорода, по конструкции мундштуков). Отличие резака от кислородной горелки. Универсальные инжекторные резаки. Характеристика резаков. Конструкции резаков. Типы мундштуков резака. Особенности присоединения шлангов к ниппелям резака. Вставные резаки. Резаки для резки стали больших толщин. Специальные резаки. Резаки для поверхностной резки. Правила обращения с резаками. Испытания резаков. Правила и последовательность открывания и закрытия вентилей резака.

Керосинорез. Устройство керосинореза. Отличие керосинореза от кислородного резака. Принцип работы керосинореза. Испаритель. Регулировка инжекции в смесительной камере. Резаки с распылением жидкого керосина. Марки керосинорезов.

Машинные резаки. Машины для кислородной резки, их классификация (переносные и стационарные). Типы и характеристика переносных машин для кислородной резки. Их возможности по резке металла. Стационарные резательные машины. Операции, выполняемые ими. Способы управления резаками (механическое копирование, электромагнитное копирование, фотоэлектронное копирование, программное управление) и их характеристика. Классификация стационарных машин для резки металла. Характеристика и возможности наиболее распространенных машин.

Должны знать:

1. Основные условия резки металлов окислением.
2. Принципы устройства и обслуживания резаков.
3. Последовательность открывания и закрытия вентилей резака.

Должны уметь:

1. Выполнять сборку и разборку кислородных резаков.

Тема № 7. ТЕХНОЛОГИЯ КИСЛОРОДНОЙ РЕЗКИ МЕТАЛЛА.

Режимы резки (давление режущего кислорода, скорость резки). Зависимость режимов резки от толщины разрезаемого металла, чистоты кислорода и конструкции резака. Влияние на скорость резки формы линии реза, качества поверхности реза и степени механизации процесса резки. Выбор режимов резки в зависимости от конкретного задания.

Техника резки. Основные правила резки металла. Подготовка поверхности металла к резке. Положения и перемещения резака в процессе резки. Пробивка отверстий под начало реза. Расстояние от торца мундштука до металла и его выбор. Особенности резки в наклонном положении резака. Особенности резки двумя и более резаками.

www.edem.edu.ru

Ручная разделительная кислородная резка. Резка листового металла. Резка поковок и отливок. Резка труб. Резка основных видов профильного проката (уголков, двутавровых балок, швеллеров). Режимы ручной разделительной кислородной резки.

Машинная разделительная кислородная резка. Последовательность операций при машинной разделительной резке. Резка без скоса и со скосом кромок под сварку. Режимы машинной резки. Особенности резки сталей больших толщин.

Деформации при резке. Укорочение, удлинение и изгиб при резке. Особенности деформаций металла различного размера. Особенности вырезки полос металла с точки зрения возникающих деформаций.

Способы уменьшения деформаций. Рациональная технология резки (правильный выбор начала реза, установление правильной последовательности резки, выбор наилучшего режима резки). Применение жесткого закрепления концов реза. Предварительный подогрев вырезаемой детали. Применение искусственного охлаждения зоны термического влияния. Резка с напуском двумя резаками. Недопущение провисания листа под действием нагрева при резке.

Качество кислородной резки (точность резки и качество поверхности реза). Ширина реза. Отклонение от перпендикулярности. Шероховатость поверхности реза. Глубина бороздок. Оплавление верхних, кромок. Наличие грата на нижней поверхности реза. Их характеристика и меры по недопущению. Технологические приёмы повышения качества кислородной резки (безгратовая резка, пакетная резка).

Требования безопасности при кислородной резке.

Должны знать:

1. Сущность процесса резки металлов окислением.
2. Влияние химического состава металла на разрезаемость.
3. Требования безопасности при кислородной резке.

Должны уметь:

1. Выбирать режимы кислородной резки по заданию.

Тема № 8. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КИСЛОРОДНО- ФЛЮСОВОЙ РЕЗКИ МЕТАЛЛА.

Сущность кислородно-флюсовой резки. Тугоплавкие оксиды, их влияние на процесс резки. Борьба с ними. Значение флюса в кислородно-флюсовой резке. Функции флюса (тепловая и абразивная). Состав флюсов для кислородно-флюсовой резки. Марки флюсов. Требования, предъявляемые к флюсу.

Оборудование для кислородно-флюсовой резки. Установки для кислородно-флюсовой резки металла (с внешней подачей флюса, с однопроводной подачей флюса, под высоким давлением, с механической подачей флюса). Схемы установок, принцип их работы. Основные узлы установок (флюсопитатель и резак).

Классификация флюсопитателей (пневматические и с механической подачей). Устройство резака для кислородно-флюсовой резки. Отличие кислородно-флюсового резака от кислородного. Классификация резаков (с подачей флюса по центральному каналу и с внешней подачей). Марки резаков. Порядок и последовательность открывания и закрытия вентилей кислородно-флюсового резака.

Основы технологии кислородно-флюсовой резки. Скорость резки и подача флюса, зависимость между ними. Мощность подогревающего пламени, Давление режущего кислорода. Расстояние между торцом резака и разрезаемым металлом. Оценка правильности выбора расхода флюса. Продолжительность предварительного прогрева металла.

Основные требования безопасности при кислородно-флюсовой резке.

www.edem.edu.ru

Должны знать:

1. Сущность процесса кислородно-флюсовой резки металла.
2. Особенности технологии кислородно-флюсовой резки по сравнению с кислородной резкой.
3. Оборудование кислородно-флюсовой резки.
4. Порядок и последовательность открывания и закрытия вентилей резака.
5. Требования безопасности при кислородно-флюсовой резке.

Должны уметь:

1. Выбирать по заданию режимы кислородно-флюсовой резки.

Тема № 9. ПЛАЗМЕННО-ДУГОВАЯ И ДРУГИЕ ВИДЫ ТЕРМИЧЕСКОЙ РЕЗКИ.

Сущность плазменно-дуговой резки. Получение плазменной дуги. Дуга прямого и косвенного действия. Плазмообразующие газы (аргон, водород, азот или их смеси и воздух). Применение плазменно-дуговой резки. Преимущества плазменно-дуговой резки перед кислородной и кислородно-флюсовой.

Оборудование для плазменно-дуговой резки. Плазматроны и их классификация. Устройство плазматрона. Электроды для плазматрона. Сменные гильзовые патроны. Охлаждение плазматрона. Конструкции сопла плазматрона. Особенности источников питания для плазменно-дуговой резки (с повышенным напряжением холостого хода). Ручная и машинная плазменно-дуговая резка, их возможности.

Основы технологии плазменно-дуговой резки. Параметры режима плазменно-дуговой резки (диаметр сопла плазматрона, сварочный ток, напряжение дуги, скорость резки, расход газа). Выбор плазмообразующего газа в зависимости от состава разрезаемого металла.

Прочие виды термической резки. Дуговая резка. Виды и режимы дуговой резки. Воздушно-дуговая разделительная и поверхностная резка. Подводная резка (электрокислородная и бензокислородная). Режимы резки и оборудование. Возможности подводной резки. Установки для подводной резки. Производительность подводной резки. Резка бетона и железобетона. Особенности резки бетона и железобетона. Кислородное, прутково-кислородное и порошково-кислородное копьё. Техника резки. Возможности резки.

Требования безопасности при плазменно-дуговой резке.

Должны знать:

1. Сущность и возможности плазменно-дуговой резки.
2. Сущность и принципиальные особенности различных видов термической резки.
3. Оборудование для плазменно-дуговой резки.
4. Требования безопасности при плазменно-дуговой резке.

Тема № 10. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКИ.

Общие сведения и классификация автоматов для дуговой сварки. Классификация сварочных автоматов (по типу электрода, способу перемещения, характеру защиты зоны сварки и т.д.).

Устройство автомата. Основные узлы автомата (сварочная головка, тележка, пульт управления, аппаратный шкаф, кассета со сварочной проволокой), их назначение **и** характеристика. Автоматы для сварки под флюсом **и** в среде защитного газа Характеристика, возможности и особенности типовых автоматов. Автоматы рельсового типа. Автоматы безрельсового типа. Магнитно-шагающие автоматы. Автоматы подвесного типа. Автоматы с принудительным формированием шва.

www.edem.edu.ru

Особенности технологии автоматической сварки. Особенности процесса автоматической сварки под флюсом. Режимы автоматической сварки под флюсом (сила тока, напряжение дуги, диаметр сварочной проволоки, род тока **и** полярность, скорость сварки, скорость подачи сварочной проволоки, вылет проволоки, наклон электрода, марка флюса и его грануляция). Техника автоматической сварки под флюсом. Особенности автоматической сварки в защитных газах. Режимы и техника выполнения автоматической сварки в среде защитных газов.

Сущность процесса и назначение электрошлаковой сварки. Способы электрошлаковой сварки, сварные соединения и швы. Особенности подготовки кромок **и** сборки деталей под электрошлаковую сварку. Общие сведения об оборудовании для электрошлаковой сварки. Классификация оборудования для электрошлаковой сварки. Особенности режимов электрошлаковой сварки. Особенности техники электрошлаковой сварки. Сущность технологии электрошлаковой сварки. Особенности технологии электрошлаковой сварки углеродистых сталей.

Литература

1. Рыбаков В.М. Дуговая и газовая сварка. 2014 г., М., «Высшая школа»
2.Виноградов В.С. Оборудование и технология дуговой автоматизированной и механизированной сварки. 2015 г., М., «Высшая школа»
3. Маслов В.И. Сварочные работы. 2015г., М., «Академия»
4. Казаков Ю.В. Сварка и резка металлов. 2015 г., М., «Академия»
5. Рыбаков В.М. Сварка строительных механических конструкций. 2014 г., М., «Стройиздат»
6. Стеклов О.И. Основы сварочного производства. 2014 г., М., «Высшая школа»
7. Никифоров Н.Н. Справочник газосварщика и газорезчика. 2015 г., М., «Академия»
8. Мисник И.Б. Ручная дуговая сварка металлов. 2014 г., М., «Высшая школа»
9. Соколов И.И. Газовая сварка и резка металлов. Учебник. 2015 г., М., «Высшая школа»

www.edem.edu.ru

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01 Подготовительно-сварочные работы

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью ППКРС в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящих в состав укрупненной группы профессий: 15.00.00 Машиностроение: 15.01.05 (150709.02) Сварщик (электросварочные и газосварочные работы), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):
«Подготовительно-сварочные работы» и соответствующих профессиональных компетенций
(ПК):
ПК 1.1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.
ПК 1.2. Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки.
ПК 1.3. Выполнять сборку изделий под сварку.
ПК 1.4. Проверять точность сборки.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

В результате освоения модуля обучающийся **должен иметь практический опыт:**
- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;
- подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;
- выполнения сборки изделий под сварку;
- проверки точности сборки.

В результате освоения модуля обучающийся должен **уметь:**
- выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку
- механическую, опиливание металла;
- подготавливать газовые баллоны к работе;
- выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;
- проверять точность сборки.

В результате освоения модуля обучающийся должен **знать:**
- правила подготовки изделий под сварку;
- назначение, сущность и технику выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке;
- средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности;
- виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений;
- виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах;
- типы разделки кромок под сварку;
- правила наложения прихваток;
- типы газовых баллонов и правила подготовки их к работе.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля: всего – 3 часов.

www.edem.edu.ru

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 02. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью ППКРС в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящих в состав укрупненной группы профессий: 15.00.00 Машиностроение: 15.01.05 (150709.02) Сварщик (электросварочные и газосварочные работы), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

«Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.

ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.

ПК 2.3. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.

ПК 2.4. Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.

ПК 2.5. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 2.6. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

В результате освоения модуля обучающийся должен иметь **практический опыт:**

- выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;
- выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;
- выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;
- выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;
- чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;
- организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

www.edem-edu.ru

В результате освоения модуля обучающийся должен уметь:
- выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;
-выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;
-выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячетканных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;
- выполнять автоматическую микроплазменную сварку;
- выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;
-производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;
- выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;
- выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;
- производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;
- устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;
- экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;
- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;
- читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности.

В результате освоения модуля обучающийся должен знать:
- устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов, плазмотронов и источников питания;
- свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора;
- марки и типы электродов;
- правила установки режимов сварки по заданным параметрам;
- особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;
- технологию сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой;
- основы электротехники в пределах выполняемой работы;
методы получения и хранения наиболее распространенных газов, используемых при газовой сварке;
- процесс газовой резки легированной стали;
- режим резки и расхода газов при кислородной и газоэлектрической резке;
- правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов;
- технологию изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций;
- материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций;
- сущность технологичности сварных деталей и конструкций;
- требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ.
1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля: всего – 5 часов.

www.edem.edu.ru

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью ППКРС в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящих в состав укрупненной группы профессий: 15.00.00 Машиностроение: 15.01.05 (150709.02) Сварщик (электросварочные и газосварочные работы), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

«Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами.

ПК 3.2. Наплавлять сложные детали и узлы сложных инструментов.

ПК 3.3. Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей.

ПК 3.4. Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.

ПК 3.5. Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление.

1.1. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

В результате освоения модуля обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;
- наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;
- наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;
- наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
- выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;
- выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности.

В результате освоения модуля обучающийся должен **уметь:**

- выполнять наплавку твердыми сплавами простых деталей;
- выполнять наплавление твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности;
- устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой;
- удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности;
- выполнять наплавление нагретых баллонов и труб;

www.edam.edu.ru

- наплавлять раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности.

В результате освоения модуля обучающийся **должен знать:**

- способы наплавки;
- материалы, применяемые для наплавки;
- технологию наплавки твердыми сплавами;
- технику удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности;
- режимы наплавки и принципы их выбора;
- технику газовой наплавки;
- технологические приемы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
- технику устранения дефектов в обработанных деталях и узлах наплавкой газовой горелкой.

1.2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля: всего – 5 часов.

www.edem.edu.ru

Программа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)** входящий в состав укрупнительной группы 15.00.00 Машиностроение, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

Программа профессионального модуля может быть использована при разработке программ:

-дополнительного профессионального образования /при наличии начального профессионального образования/;

-профессиональной подготовке и переподготовке на базе основного общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля

– требования к результатам освоения модуля с целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);

настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;

выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

уметь:

проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;

знать:

основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;

www.edem.edu.ru

сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.
1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля: всего – 5 часов.

www.edem.edu.ru

ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОГРАММЫ ПО ПРОФЕССИИ
СВАРЩИК

№ п/п	Наименование темы	Кол-во час
1	**2**	**3**
1.	Вводное занятие	0.5
2.	Знакомство с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.	0.5
3.	Безопасность труда, электро- безопасность и пожарная безопасность на предприятии	2
4.	Подготовка металла к сварке	2
5.	Освоение приемов электросварочных работ	2
6.	Освоение приемов газосварочных работ	1
7.	Освоение приемов резки металла	1
8.	Обучение приемам выполнения работ электрогазосварщика на объектах предприятия	1
9.	**ПМ.01.** Подготовительно-сварочные работы	2
10.	**ПМ.02** Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	2
11.	**ПМ.03** Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление	2
12.	**ПМ.04** Частично механизированная сварка (наплавка)плавлением	2
	Итого :	18 часов

www.edem.edu.ru

ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРОГРАММЫ ПО ПРОФЕССИИ
СВАРЩИК

№ п/п	Наименование темы	Всего часов
1	**2**	**3**
1.	Инструктаж по охране труда и организации рабочего места.	8
2.	Тема 1. Особенности сварки плавлением.	60
3.	Тема 2. Стали, классификация. Требования.	14
4.	Тема 3. Формирование сварочных постов для эл. дуг. и газовой сварки	60
5.	ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы	1
6.	ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	3
7.	ПМ.03 Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление	3
8.	ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением	3
	Квалификационная работа: сварка контрольного образца	8
	всего	**160**

Орлова Алла Ивановна

Подписано цифровой подписью: Орлова Алла Ивановна
DN: cn=Орлова Алла Ивановна, o=ЧОУ ДПО "ЭДЕМ", ou, email=edem-edu@mail.ru, c=RU
Дата: 2021.11.07 14:14:06 +03'00'

www.edem.edu.ru