

ПОГОДЖЕНО

Начальник відділу/ бюро
підготовки кадрів

ПрАТ «Кредмаш»

_____ В.С. Донченко

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ПТУ № 26

_____ Р.М. Зайченко

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНЕ УЧИЛИЩЕ № 26
М. КРЕМЕНЧУКА

підготовки кваліфікованих
робітників на основі повної
середньої освіти

**7212 Електрозварник на автоматичних та
напіваавтоматичних машинах**

(код, професія)

3 розряд

(кваліфікація)

Схвалено

педагогічною радою
протокол № 1 від
27.08.2020

Розглянуто на засіданні методичної комісії
електротехнічних дисциплін
протокол № 1 від 31.08.2020

Навчальний модуль	Професійна компетентність	Найменування навчального модуля та компетентності
ЕАНМ - 3		
ЕАНМ – 3.1	Роботи з наплавлення та зварювання у всіх просторових положеннях зварного шва середньої складності	
	ЕАНМ – 3.1.1	Виконання автоматичного і механізованого зварювання в усіх просторових положеннях зварного шва середньої складності
	ЕАНМ – 3.1.2	Наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів
ЕАНМ – 3.2	Роботи з автоматичного мікроплазмового наплавлення та зварювання	
	ЕАНМ –3.2.1	Виконання автоматичного мікроплазмового зварювання
	ЕАНМ –3.2.2	Виконання автоматичного плазмового наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів

Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників

Професія: 7212 «Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах»

Кваліфікація: Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 3-го розряду

Загальний фонд навчального часу – **707 годин**

<i>№ з/п</i>	<i>Навчальні предмети</i>	<i>Кількість годин</i>		
		Всього годин	Модуль ЕАНМ-3. 1	Модуль ЕАНМ – 3.2
1	Професійно-теоретична підготовка	44	28	16
2	Професійно-практична підготовка	232	36	196
3	Кваліфікаційна пробна робота	7		
4	Консультації	10		
5	Державна кваліфікаційна атестація	7		
6	Загальний обсяг навчального часу (без п.п.3,4)	283	64	212

ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

Професія: 7412 Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах

Кваліфікація: електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах електрогазозварник 3-го розряду

Освітня програма складена на основі СП(ПТ)О7212.С.25.11 – 2017(затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від « 13 » листопада 2017 р. № 1465) з урахуванням пропозицій замовників-кадрів

Загальний фонд навчального часу – **707 годин**

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин		
		Всього годин	Модуль ЕАНМ-3.1	Модуль ЕАНМ – 3.2
1	Професійно-теоретична підготовка	44	28	16
2	Професійно-практична підготовка	232	36	196
3	Кваліфікаційна пробна робота	7		
4	Консультації	10		
5	Державна кваліфікаційна атестація	7		
6	Загальний обсяг навчального часу (без п.п.3,4)	283	64	212

Таблиця відповідності компетентностей навчальним предметам

ЕАНМ -3.1 Професія: Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах

Рівень кваліфікації: 3 розряд

Бюджет навчального часу - 64 год.

професійно - теоретична підготовка - 28 год. :

Обладнання та технологія зварювальних робіт - 28 год.

професійно – практична підготовка – 36 год.*:

виробниче навчання - 36 год.

** Виробнича практика буде проведена в кінці вивчення всіх модулів даного кваліфікаційного рівня*

Навчальний модуль

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	К-ст ь
Модуль ЕАНМ – 3.1. Роботи з наплавлення та зварювання у всіх просторових положеннях зварного шва середньої складності				
ЕАНМ – 3.1.1	Виконання автоматичного і механізованого зварювання в усіх просторових положеннях зварного шва середньої складності	Знати: будову зварювальних автоматів, напівавтоматів, які застосовує.	обладнання та технологія	12

		Уміти: встановлювати режими та виконувати автоматичне і механізоване зварювання у всіх просторових положеннях зварного шва середньої складності апаратури, вузлів, деталей, конструкцій і трубопроводів з вуглецевих і конструкційних сталей	Виробниче навчання	18
ЕАНМ – 3.1.2	Наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів	Знати: порядок встановлення режимів зварювання за даними параметрами. Уміти: виконувати наплавлення паралельних і суміжних валиків однакової, різної ширини і висоти в різних напрямках при наплавленні деталей та вузлів середньої складності	обладнання та технологія	16
			Виробниче навчання	18

Таблиця відповідності компетентностей навчальним предметам
ЕАНМ -3.2 Професія: Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах
 Рівень кваліфікації: 3 розряд

Бюджет навчального часу - 196 год.
професійно - теоретична підготовка - 16 год. :
 Обладнання та технологія зварювальних робіт - 16 год.
професійно – практична підготовка – 180 год.*:
 виробниче навчання - 36 год.
 виробнича практика - 160 год.

Навчальний модуль

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	К-ст ь годи н
Модуль ЕАНМ – 3.2. Роботи з автоматичного мікроплазмового наплавлення та зварювання				
ЕАНМ – 3.2.1	Виконання автоматичного мікроплазмового зварювання	Знати: будову плазмотронів та джерел живлення, які застосовує; основні види контролю зварних швів; вибір зварювальних матеріалів; причини виникнення внутрішніх напруг і деформацій у виробах, які зварює, і заходи їх запобігання.	обладнання та технологія	6

		Уміти: виконувати налагодження плазмотрона; автоматичне і механізоване зварювання під флюсом і в захисних газах, а також зварювання з застосуванням плазмотрона в усіх просторових положеннях зварного шва середньої складності, пластин з кольорових металів	Виробниче навчання	18
ЕАНМ – 3.2.2	Виконання автоматичного плазмового наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів	Знати: властивості і призначення зварювальних матеріалів.	обладнання та технологія	10
		Уміти: обслуговувати типові вузли зварювальних автоматів та установки для автоматичного електросилового зварювання і автомати під час зварювання конструкцій; виконувати автоматичне плазмове наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів Виконувати вправи: намотування електродного дроту в касети; встановлення касет; заправлення дроту в подавальні ролики; засипання флюсу; підготовка і перевірка роботи флюсової апаратури; керування подаванням електродного дроту і рухом автомата без вмикання зварювального струму; вмикання і вимикання автомата; регулювання вилітання електродного дроту	Виробниче навчання	18
			Виробнича практика	160

ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНЕ УЧИЛИЩЕ № 26
М. КРЕМЕНЧУКА

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА
Обладнання та технологія автоматизованого та механізованого дугового зварювання

Професія: 7212 Електрозварник на автоматичних та напіваавтоматичних
Рівень кваліфікації: 3 розряд

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля	Назва теми (компетентності)	Кількість годин	
		Всього	З них ЛПР
ЕАНМ – 3.1.	Роботи з наплавлення та зварювання у всіх просторових положеннях зварного шва середньої складності	28	
ЕАНМ – 3.1.1	Виконання автоматичного і механізованого зварювання в усіх просторових положеннях зварного шва середньої складності	12	
ЕАНМ – 3.1.2	Наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів	16	
ЕАНМ – 3.2	Роботи з автоматичного мікроплазмового наплавлення та зварювання	16	
ЕАНМ – 3.2.1	Виконання автоматичного мікроплазмового зварювання	6	2
ЕАНМ – 3.2.2	Виконання автоматичного плазмового наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів	10	2
	Всього:	44	

Зміст

Код модуля	Назва теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
ЕАНМ – 3.1.	Підготовчі роботи під час виконання виробничих завдань
ЕАНМ – 3.1.1	Тема 1. Значення зварювального виробництва Роль зварювання і його переваги перед іншими видами з'єднання металів. Вклад вчених в розвиток зварювального виробництва. Значення вітчизняної науки в розвитку і досягненнях зварювальної техніки. Вимоги до рівня кваліфікації робітників, що ставляться на сучасному етапі розвитку техніки і технології. Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою та програмою навчання за професією. Трудова і технологічна дисципліна робітника, культура праці. Тема 2. Основи теорії зварювання Визначення зварювання як технологічного процесу. Класифікація видів зварювання. Зварювання плавленням: дугове, газове, електрошлакове та ін. Зварювання тиском: контактне, газопресове, тертям, холодне та ін. Загальна характеристика кожного виду зварювання. Зварювальна дуга, її властивості. Поняття про електричну зварювальну дугу, її будову, властивості. Умови, що необхідні для виникнення і підтримання дуги. Довжина дуги і напруга на ній. Будова зварювальної дуги постійного струму. Пряма і зворотна полярність. Розподіл температур і тепла в зонах дуги. Зварювальна дуга змінного струму і умови її горіння. Процеси плавлення і переносу металу в дузі (крапельний, струменевий). Особливості горіння дуги під шаром флюсу і в середовищі захисних газів. Втрати металу на чад і розбризкування.
ЕАНМ – 3.2	Роботи з обслуговування установок для автоматичного та напівавтоматичного зварювання
ЕАНМ – 3.2.1	Тема 3. Будова і обслуговування джерел живлення зварювальної дуги Загальні вимоги до обладнання зварювального поста. Основні види постів. Класифікація джерел живлення зварювальної дуги і вимог, що ставляться до них. Динамічні властивості джерел живлення, режим їх роботи. Величина номінального струму джерел живлення. Зовнішня вольт-амперна характеристика, види характеристик. Зварювальні трансформатори. Будова типового зварювального трансформатора. Паспортні дані і технічні характеристики. Трансформатори для механізованого та автоматичного зварювання. Паспортні дані і технічна характеристика. Трансформатори для електрошлакового зварювання. Правила обслуговування зварювальних трансформаторів. Зварювальні випрямлячі.

	Класифікація випрямлячів, їх будова, паспортні дані. Способи регулювання зварювального струму. Принцип дії. Випрямлячі для механізованого зварювання у захисних газах. Правила обслуговування зварювальних випрямлячів. Зварювальні перетворювачі, їх класифікація, будова, паспортні дані і технічні характеристики. Способи регулювання зварювального струму. Зварювальні перетворювачі для механізованого зварювання. Порядок обслуговування зварювальних перетворювачів. Універсальні генератори. Лабораторно-практичні роботи 1. Вивчення будови і правил обслуговування зварювального випрямляча для механізованого зварювання. 2. Зняття зовнішньої вольт-амперної характеристики зварювального випрямляча.
ЕАНМ – 3.2.2	Тема 4. Будова і обслуговування зварювальних автоматичних та напіваавтоматичних машин Типові вузли зварювальних автоматичних та напіваавтоматичних машин. Конструкція подавального механізму. Подавальні і приймальні ролики, правильні механізми. Касети для електродного дроту. Призначення і будова вказаних механізмів. Методи зачищення електродного дроту і пристрої, що використовуються з цією метою. Газова апаратура, що використовується в автоматичних та напіваавтоматичних машинах для зварювання в захисних газах. Будова запірних вентилів. Газові редуктори і манометри, їх призначення і будова. Фарбування редукторів. Підігрівачі і передредукторні осушувачі, їх призначення і будова. Витратоміри (ротаметри), градування шкали ротаметрів і визначення витрат різних газів. Електромагнітні газові клапани. Шланги і з'єднувальні ніпелі. Флюсова апаратура, що використовується в автоматичних машинах для зварювання під флюсом, флюсові бункери, осипні патрубки, флюсові патрубки, флюсові заслінки. Пристрій для просіювання флюсу. Конструкції флюсоапаратів для пневматичного подавання і відсмоктування флюсу. Автоматичні машини для зварювання в захисних газах і під флюсом. Будова автоматичних машин, їх паспортні дані і технічні характеристики. Конструктивні особливості окремих вузлів автоматичних машин. Особливості, будова автоматичних машин для електрошлакового зварювання. Загальні принципи підбору і встановлення режиму зварювання на автоматичних машинах. Техніка налагодження системи захисного газу і охолоджувальної води. Регулювання витрат захисного газу і флюсу. Порядок встановлення режиму зварювання за технологічними картами. Умови коригування режиму за показниками електровимірювальних приладів. Обслуговування автоматичних та напіваавтоматичних машин для зварювання в захисних газах і під флюсом. Можливі несправності і

	способи їх усунення. Лабораторно-практична робота 1. Газова апаратура для зварювання в середовищі CO₂.
--	---

Укладач: Печорських О.А.

Розглянуто методичною комісією
електротехнічних дисциплін
Протокол № 1 від
31.08.2020р.

ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНЕ УЧИЛИЩЕ № 26
М. КРЕМЕНЧУКА

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З
Виробничого навчання

Професія: 7212 Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних
Рівень кваліфікації: 3 розряд

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля	Назва теми (компетентності)	Кількість годин	
		Всього	З них ЛПР
ЕАНМ – 3.1.	Роботи з наплавлення та зварювання у всіх просторових положеннях зварного шва середньої складності	36	
ЕАНМ – 3.1.1	Виконання автоматичного і механізованого зварювання в усіх просторових положеннях зварного шва середньої складності	18	
ЕАНМ – 3.1.2	Наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів	18	
ЕАНМ – 3.2	Роботи з автоматичного мікроплазмового наплавлення та зварювання	36	
ЕАНМ – 3.2.1	Виконання автоматичного мікроплазмового зварювання	18	
ЕАНМ – 3.2.2	Виконання автоматичного плазмового наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів	18	
	Всього:	72	

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Код компетентності	Назва теми/Зміст навчального матеріалу
ЕАНМ – 3.1	Роботи з наплавлення та зварювання у всіх просторових положеннях зварного шва середньої складності
ЕАНМ – 3.1.1	Тема 1. Виконання автоматичного і механізованого зварювання в усіх просторових положеннях зварного шва середньої складності. Підготовка робочого місця, інструмента, пристосувань, перевірка засобів захисту, ознайомлення з технічною документацією для виконання робіт. Режими автоматичного і механізованого зварювання. Автоматичне і механізоване зварювання у всіх просторових положеннях зварного шва. Зварювання середньої складності вузлів, деталей, конструкцій і трубопроводів з вуглецевих і конструкційних сталей. Вимоги безпеки до організації робочого місця для проведення зварювальних робіт.
ЕАНМ – 3.1.2	Тема 2. Наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів Наплавлення паралельних і суміжних валиків однакової ширини і висоти в різних напрямках при наплавленні деталей та вузлів середньої складності Наплавлення паралельних і суміжних валиків різної ширини і висоти в різних напрямках при наплавленні деталей та вузлів середньої складності
ЕАНМ – 3.2	Роботи з автоматичного мікроплазмового наплавлення та зварювання
ЕАНМ – 3.2.1	Тема 3. Виконання автоматичного мікроплазмового зварювання Налагодження плазмотрона. Автоматичне і механізоване зварювання під флюсом. Автоматичне і механізоване зварювання в захисних газах та їх сумішах. Зварювання з застосуванням плазмотрона в усіх просторових положеннях зварного шва середньої складності деталей. Зварювання з застосуванням плазмотрона в усіх просторових положеннях зварного шва пластин з кольорових металів.
ЕАНМ – 3.2.2	Тема 4. Виконання автоматичного плазмового наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів

	Обслуговування типових вузлів зварювальних автоматів. Обслуговування установок для автоматичного електросилового зварювання. Обслуговування автоматів під час зварювання конструкцій. Автоматичне плазмове наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів.
--	---

Укладач: Клепач В.О.

Розглянуто методичною комісією
електротехнічних дисциплін
Протокол № 1 від
31.08.2020р.

ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНЕ УЧИЛИЩЕ № 26
М. КРЕМЕНЧУКА

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З
Виробничої практики

Професія: 7212 Електрозварник на автоматичних та напіваавтоматичних
Рівень кваліфікації: 3 розряд

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля	Назва теми (компетентності)	Кількість годин
ЕАНМ – 3.2	Роботи з автоматичного мікроплазмового наплавлення та зварювання	160
ЕАНМ – 3.2.2	Виконання автоматичного плазмового наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів	160

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Код компетентності	Назва теми/Зміст навчального матеріалу
ЕАНМ – 3.2	Роботи з автоматичного мікроплазмового наплавлення та зварювання
ЕАНМ – 3.2.2	Тема 1. Виконання автоматичного і механізованого зварювання в усіх просторових положеннях зварного шва середньої складності. Підготовка робочого місця, інструмента, пристосувань, перевірка засобів захисту, ознайомлення з технічною документацією для виконання робіт. Режими автоматичного і механізованого зварювання. Автоматичне і механізоване зварювання у всіх просторових положеннях зварного шва. Зварювання середньої складності

	вузлів, деталей, конструкцій і трубопроводів з вуглецевих і конструкційних сталей. Вимоги безпеки до організації робочого місця для проведення зварювальних робіт. Монтування та зварювання вузлів та деталей ДС-168, ДС-185.
	Тема 2. Наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів Наплавлення паралельних і суміжних валиків однакової ширини і висоти в різних напрямках при напавленні деталей та вузлів середньої складності Наплавлення паралельних і суміжних валиків різної ширини і висоти в різних напрямках при напавленні деталей та вузлів середньої складності. Монтування та зварювання вузлів та деталей ДС-168, ДС-185.
	Тема 3. Виконання автоматичного мікроплазмового зварювання Налагодження плазмотрона. Автоматичне і механізоване зварювання під флюсом. Автоматичне і механізоване зварювання в захисних газах та їх сумішах. Зварювання з застосуванням плазмотрона в усіх просторових положеннях зварного шва середньої складності деталей. Зварювання з застосуванням плазмотрона в усіх просторових положеннях зварного шва пластин з кольорових металів. Монтування та зварювання вузлів та деталей ДС-168, ДС-185.
	Тема 4. Виконання автоматичного плазмового наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів Обслуговування типових вузлів зварювальних автоматів. Обслуговування установок для автоматичного електросилового зварювання. Обслуговування автоматів під час зварювання конструкцій. Автоматичне плазмове наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів. Монтування та зварювання вузлів та деталей ДС-168, ДС-185.

Укладач: Клепач В.О.

Розглянуто методичною комісією
електротехнічних дисциплін
Протокол № 1 від
31.08.2020р.