

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ № 17

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

з професії 7212 Електрогазозварник

на компетентнісному підході за модульним принципом

Розглянуто і схвалено
педагогічною радою
вищого професійного училища № 17

Голова педагогічної ради

_____ Микола ТЕРЕНТЬЄВ

(протокол № 19 від 29 травня 2025)

Освітня програма вводиться
в дію з 01 вересня 2025 року

Директор ВПУ № 17

_____ Микола ТЕРЕНТЬЄВ

(наказ № _____ від 30 травня 2025 року)

Дніпро
2025

Освітня програма складена на основі стандарту професійної (професійно-технічної) освіти з професії 7212 Електрогазоварник, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 21 листопада 2018 року № 1281. Підготовка за кожною професійною кваліфікацією ґрунтується на компетентнісному підході та структурується за модульним принципом. Структура навчального модуля включає перелік компетентностей та їх зміст.

Розробники:

Вікторія ЩЕРБИНА – голова циклової комісії електротехнічного напрямку, викладач професійно-теоретичної підготовки ВПУ № 17

Анна СТОЛЯРОВА - методист ВПУ № 17

ЗМІСТ

Назва розділу	Сторінка
Пояснювальна записка	4
Зведена таблиця по розрядам, модулям та предметам з професії 7212 Електрогазозварник; кваліфікація – 2, 3 розряд	5
Таблиця відповідності компетентностей навчальним предметам з професії 7212 Електрогазозварник; кваліфікація – 2 розряд	6
Загально-професійний блок та зміст професійних профільних компетентностей	7
Професійний блок та зміст загально-професійних компетентностей	8
Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників з професії 7212 Електрогазозварник; кваліфікація – 2 розряд	14
Навчальна програма з предмету «Основи трудового законодавства»	15
Навчальна програма з предмету «Основи галузевої економіки і підприємництва»	16
Навчальна програма з предмету «Інформаційно-комунікаційні технології»	17
Навчальна програма з предмету «Матеріалознавство»	18
Навчальна програма з предмету «Охорона праці»	19
Навчальна програма з предмету «Обладнання та технології зварювальних робіт»	22
Навчальна програма з виробничого навчання	30
Таблиця відповідності компетентностей навчальним предметам з професії 7212 Електрогазозварник; кваліфікація – 3 розряд	36
Професійний блок та зміст загально-професійних компетентностей	37
Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників з професії 7212 Електрогазозварник; кваліфікація – 3 розряд	40
Навчальна програма з предмету «Обладнання та технології зварювальних робіт»	41
Навчальна програма з предмету «Креслення»	44
Навчальна програма з предмету «Електротехніка з основами промислової електроніки»	45
Навчальна програма з виробничого навчання	46

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Освітня програма складена на основі компетентнісного підходу за модульним принципом на основі стандарту П(ПТ)О 7212.С.28.00–2018 з професії 7212 Електрогазоварник (наказ МОН України від 21 листопада 2018 року № 1281) з терміном навчання 1 рік.

Освітня програма розрахована на 1281 годину, з яких: для отримання робітничої професійної кваліфікації електрогазоварника 2 розряду - 917 годин; для отримання робітничої професійної кваліфікації електрогазоварника 3 розряду – 364 години. Час для проведення консультацій знаходиться поза сіткою годин. Загальний обсяг навчального часу складає 1371 годину.

При складанні освітньої програми враховано застосування сучасних технологій виробництва, сучасного зварювального обладнання, апаратури, матеріалів та інструментів. Враховані тенденції розвитку інформаційно-комунікаційних технологій.

Робочим навчальним планом передбачено проведення спільної практики за трьома модулями (ЕГЗ-2.1, ЕГЗ-2.2, ЕГЗ-2.3) перед присвоєнням професійної кваліфікації електрогазоварника 2 розряду та за одним модулем (ЕГЗ-3.1) перед присвоєнням професійної кваліфікації електрогазоварника 3 розряду.

Загально-професійний блок вивчається один раз перед оволодінням навчальним матеріалом навчальних модулів професійного блоку. Предмети загально-професійного блоку вивчаються у повному обсязі на початку навчання, що відповідає початковому кваліфікаційному розряду, без розподілу по категоріях.

ЗВЕДЕНА ТАБЛИЦЯ ПО РОЗРЯДАМ, МОДУЛЯМ ТА ПРЕДМЕТАМ

Професія: 7212 Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: 2, 3 розряд

Навчальні предмети за видами підготовки	Всього годин	2 розряд				Всього для отримання кваліфікації ЕГЗ 2 розряду	3 розряд			Всього для отримання кваліфікації ЕГЗ 3 розряду
		ЗПК	ЕГЗ-2.1	ЕГЗ-2.2	ЕГЗ-2.3		ЕГЗ-3.1.1	ЕГЗ-3.1.2	ЕГЗ-3.1.3	
Загально-професійна підготовка	28	28				28				
Основи трудового законодавства	7	7				7				
Основи галузевої економіки і підприємництва	7	7				7				
Інформаційно-комунікаційні технології	14	14				14				
Професійно-теоретична підготовка	272		77	72	48	197	28	42	5	75
Обладнання та технології зварювальних робіт	188		56	60	28	144	16	24	4	44
Матеріалознавство	23		7	8	8	23				
Креслення	16						6	9	1	16
Електротехніка з основами промислової електроніки	15						6	9		15
Охорона праці	30		14	4	12	30				
Професійно-практична підготовка	967	19	142	114	410	685	131	84	67	282
Виробниче навчання	456	12	114	72	144	342	54	42	18	114
Виробнича практика	497	7	28	42	259	336	77	42	42	161
Кваліфікаційна пробна робота	14				7	7			7	7
Консультації (поза сіткою годин)	90					20				70
Кваліфікаційна атестація	14				7	7			7	7
Всього годин	1281	47	219	186	465	917	159	126	79	364

ТАБЛИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НАВЧАЛЬНИМ ПРЕДМЕТАМ

Професія: 7212 Електрогазозварник
Рівень кваліфікації: 2 розряд

Загальний фонд навчального часу – 948 годин

Навчальні предмети за видами підготовки	Кількість годин
Загально-професійна підготовка	28
Основи трудового законодавства	7
Основи галузевої економіки і підприємництва	7
Інформаційно-комунікаційні технології	14
Професійно-теоретична підготовка	197
Обладнання та технології зварювальних робіт	144
Матеріалознавство	23
Охорона праці	30
Професійно-практична підготовка	685
Виробниче навчання	342
Виробнича практика	336
Кваліфікаційна пробна робота	7
Кваліфікаційна атестація	7
Загальний обсяг навчального часу	917
Консультації (поза сіткою годин)	20

Примітки

1. Кваліфікаційна пробна робота виконується за рахунок часу, відведеного на професійно-практичну підготовку.
2. Години, відведені на консультації, враховуються в загальному фонді навчального часу.

Загально-професійний блок та зміст загально-професійних компетентностей

Професія: Електрогазоварник (ЕГЗ)

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Умовне позначення	Загально-професійні компетентності	Зміст загально-професійних компетентностей	Назва предметів	Кількість годин		
				Загально-професійна підготовка	Виробниче навчання	Виробнича практика
				28	12	7
ЗПК 1	Оволодіння основами трудового законодавства	Знати: основи трудового законодавства	Основи трудового законодавства	7	4	2
ЗПК 2	Оволодіння основами галузевої економіки та підприємництва	Знати: загальні основи суспільного виробництва; поняття ринку і ринкових відносин, формування та розвиток ринку; системи підприємництва, підприємство у системі ринкових відносин	Основи галузевої економіки та підприємництва	7	4	2
ЗПК 3	Оволодіння основами роботи на персональному комп'ютері	Знати: основи роботи на персональному комп'ютері; вимоги до влаштування робочого місця та правила безпеки роботи на персональному комп'ютері Уміти: працювати на персональному комп'ютері в обсязі, достатньому для виконання професійних обов'язків	Інформаційно-комунікаційні технології	14	4	3

Професійний блок та зміст професійних профільних компетентностей

Професія: Електрогазозварник (ЕГЗ)

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	Кількість годин		
				Професійно-теоретична підготовка	Професійно-практична підготовка	
					Виробниче навчання	Виробнича практика
Модуль ЕГЗ-2.1 Підготовка до виконання і закінчення робіт				77	114	28
ЕГЗ-2.1.1	Підготувляти робоче місце	<p>Знати: вимоги безпеки до організації робочого місця для проведення вогневих робіт; пристрій джерел живлення зварювальної дуги, баластних реостатів; безпечні методи підключення зварювального кабелю до зварювального обладнання, столу для зварювання та виробів; безпечні методи приєднання гумовотканинних рукавів до газового пальника, газового різачка, киснепроводу, газопроводу, ацетиленового генератора, балонів, бачків для рідкого пального; способи закріплення зварюваних деталей; способи регулювання режимів ручного електродугового зварювання, механізованого зварювання в середовищі захисних газів, газового зварювання, наплавлення, повітряно-дугового різання, кисневого різання, автоматичного зварювання та наплавлення під флюсом; будову електрозварювальних і наплавочних машин; класифікацію і призначення електродів; види і властивості газів, що застосовуються для зварювання та різання металів, вимоги безпеки при роботі з ними;</p>	Обладнання та технології зварювальних робіт	54	96	7

		<p>будову, принцип роботи обладнання для гасорізальних робіт, вимоги безпеки;</p> <p>види контролю зварних швів (зовнішній огляд і перевірка із застосуванням гасу або рідини);</p> <p>загальні поняття про радіаційний, ультразвуковий та магнітний методи контролю;</p> <p>вимоги до підготовки деталей і вузлів під зварювання відповідно до ДСТУ і технологією зварювання;</p> <p>загальні поняття про систему конструкторських документів; масштаби, формати креслень. Різновиди креслень</p> <p>Уміти:</p> <p>вмикати і вимикати джерело живлення зварювальної дуги;</p> <p>підключати зварювальний кабель до зварювального обладнання, стіл для зварювання та виробів;</p> <p>приєднувати гумовотканинні рукава до газового пальника, газового різака, киснепроводу, газопроводу, ацетиленового генератора, балонів, бачка для рідкого пального;</p> <p>підбирати режими ручного електродугового зварювання, механізованого зварювання в середовищі захисних газів, газового зварювання, наплавлення, повітряно-дугового різання, кисневого різання, автоматичного зварювання та наплавлення під флюсом;</p> <p>підготовляти кисневі і ацетиленові балони до роботи;</p> <p>приєднувати різак для повітряно-дугового різання до джерела живлення дуги і до магістралі стиснутого повітря;</p> <p>виконувати зовнішній огляд і перевірку зварних швів із застосуванням гасу або рідини;</p> <p>вміти читати креслення зварних металоконструкцій;</p> <p>вміти користуватися технологічною картою</p>				
ЕГЗ-2.1.2	Прибирати технологічне сміття під час та після роботи	<p>Знати:</p> <p>інструкцію з охорони праці для електрогазозварників</p> <p>Уміти:</p> <p>прибирати технологічне сміття, дотримуючи інструкцію з охорони праці для електрогазозварників</p>	Обладнання та технології зварювальних робіт	2	6	7

	Оволодіння основами матеріалознавства	Знати: основні відомості про метали і сплави; Уміти: класифікувати метали і сплави; порівнювати фізичні властивості різних металів, їх значення для	Матеріалознавство	7	6	7
	Дотримання вимог з охорони праці, промислової та пожежної безпеки, виробничої санітарії	Знати: вимоги нормативних актів про охорону праці, з пожежної безпеки, виробничої санітарії і навколишнього середовища; Уміти: визначати необхідні засоби індивідуального та колективного захисту, їх справність, правильно їх застосовувати	Охорона праці	14	6	7
Модуль ЕГЗ-2.2 Забезпечення безпечної і безаварійної роботи устаткування				72	72	42
ЕГЗ-2.2.1	Проведення щозмінні огляди і технічне обслуговування устаткування, що експлуатується, та апаратури для запобігання, виявлення і усунення неполадок в роботі обслуговуваного устаткування і апаратури	Знати: устрій електрозварювальної, газозварювальної, газоплазморізальної апаратури, що обслуговується; пристосування й інструмент для проведення технічного обслуговування обладнання та апаратури; способи усунення виявлених несправностей; технологію проведення ремонту: - клем кабелю живлення і зварювального кабелю; - ізоляції електродотримача; - газоповітряного пальника; - газового пальника, різака; - захисних засобів; - зварювального кабелю Уміти: проводити огляд і технічне обслуговування: - електрозварювальної апаратури; - газозварювальної апаратури; - газоплазморізальної апаратури; якісно усувати виявлені дефекти; проводити ремонт: - клем кабелю живлення;	Обладнання та технології зварювальних робіт	60	48	28

		- зварювального кабелю; - ізоляції електродотримача; - газоповітряного пальника; - газового пальника, різача; - захисних засобів; - зварювального кабелю				
	Оволодіння основами матеріалознавства	Знати: властивості металів; Уміти: порівнювати фізичні властивості різних металів, їх значення для зварювальних з'єднань;	Матеріалознавство	8	12	7
	Дотримання вимог з охорони праці, промислової та пожежної безпеки, виробничої санітарії	Знати: вимоги нормативних актів про охорону праці, з пожежної безпеки, виробничої санітарії і навколишнього середовища; вимоги інструкцій підприємства з охорони праці, та пожежної безпеки; Уміти: визначати необхідні засоби індивідуального та колективного захисту, їх справність, правильно їх застосовувати; застосовувати первинні засоби пожежогасіння	Охорона праці	4	12	7
Модуль ЕГЗ-2.3 Виконання робіт зі зварювання простих деталей, вузлів і конструкцій				48	144	259
ЕГЗ – 2.3.1	Виконувати ручне дугове, газове і напівавтоматичне зварювання і наплавлення простих деталей, вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва	Знати: ступінь нагрівання деталей перед зварюванням і наплавленням і засоби вимірювання температурного режиму; устрій зварювальних та газоповітряних пальників; технологію і особливості ручного дугового зварювання і наплавлення, механізованого зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів простих деталей, вузлів, конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва; технологію і особливості газового зварювання простих деталей, вузлів, конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва; технологію зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок Уміти: користуватися зварювального і газоповітряної пальником;	Обладнання та технології зварювальних робіт	10	48	77

		<p>користуватися засобами вимірювання температури; проводити ручне дугове зварювання і наплавлення, механізоване зварювання і наплавлення в середовищі захисних газів простих деталей, вузлів, конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва; проводити газове зварювання деталей, вузлів, конструкцій простих деталей, вузлів, конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва; проводити зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок</p>				
ЕГЗ – 2.3.2	<p>Виконувати ручне кисневе різання сталевих легкового і важкого лому, кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання в нижньому і вертикальному положеннях простих деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну</p>	<p>Знати: технологію ручного кисневого різання сталевих легкового і важкого брухту, кисневого і плазмового прямолінійного і криволінійного різання в нижньому і вертикальному положеннях зварного шва металу, простих деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну Уміти: проводити ручне кисневе різання сталевих легкового і важкого брухту, кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання в нижньому і вертикальному положеннях зварного шва металу, простих деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну</p>	Обладнання та технології зварювальних робіт	10	48	77
ЕГЗ – 2.3.3	<p>Перевіряти якість зварного шва, заварювати видалені дефектні ділянки і проводити їх зачистку від шлаку і бризок</p>	<p>Знати: правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями; маркування та характеристики зварювальних електродів, дроту, флюсів, захисних газів; якість підготовки поверхні основного металу, геометричні розміри форми шва; технологію зварювання, повітряно-дугового різання, кисневого різання, технологічну документацію;</p>	Обладнання та технології зварювальних робіт	8	30	77

металу		<p>основні види дефектів, що виникають при виконанні зварювання, повітряно-дугового різання, кисневого різання; технологію видалення дефектів кисневим різанням, електродуговими засобами, шліфувальною машиною</p> <p>Уміти: перевіряти маркування і якість зварювальних електродів, електродів для повітряно-дугового різання, дроту, флюсів, захисних газів; перевіряти якість підготовки поверхні основного металу; проковувати зварний шов і очищати від шлаку і бризок металу; проводити огляд зварних швів, наплавленого металу і поверхні різі на наявність дефектів; користуватися лінійкою, лупою, універсальним шаблоном зварника; видаляти дефекти кисневої різкою, електродугового різкою, зачищати (видаляти) дефекти шліфувальної річної машиною; заварювати віддалені дефектні ділянки; зачищати заварені дефекти від шлаку, бризок металу; приймати правильне рішення при нештатній ситуації під час виробництва робіт з усунення дефектів, що виникли при виконанні ручного дугового зварювання, механізованого зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів, автоматичного зварювання під шаром флюсу, газового зварювання</p>				
Оволодіння основами матеріалознавства		<p>Знати: зварювальні матеріали</p> <p>Уміти: класифікувати електродні покриття; застосовувати гази при газовому зварюванні і різанні металів</p>	Матеріалознавство	8	12	14
Дотримання вимог з охорони праці, промислової та пожежної безпеки, виробничої санітарії		<p>Знати: план ліквідації аварійних ситуацій та їх наслідків; правила та засоби надання долікарської (першої) допомоги потерпілим у разі нещасних випадків</p> <p>Уміти: ліквідувати аварії та їхні наслідки; надати долікарську допомогу потерпілим у разі нещасних випадків під час аварій; використовувати, в разі необхідності, засоби попередження і усунення природних і непередбачених виробничих негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо)</p>	Охорона праці	12	6	14

3. Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників

Професія: 7212 Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Загальний фонд навчального часу – 917 годин

№ з/п	Навчальні предмети за видами підготовки	Кількість годин						
		Всього годин			ЗПК	ЕГЗ-2.1	ЕГЗ-2.2	ЕГЗ-2.3
		Всього	у тому числі					
	Теоретичних		ЛПЗ					
1.	Загальнопрофесійна підготовка	28	28		28			
ЗПК.1	Основи трудового законодавства	7	7		7			
ЗПК.2	Основи галузевої економіки і підприємництва	7	7		7			
ЗПК.3	Інформаційно-комунікаційні технології	14	14		14			
2.	Професійно-теоретична підготовка	197	177	20		77	72	48
2.1	Обладнання та технології зварювальних робіт	144	130	14		56	60	28
2.2	Матеріалознавство	23	21	2		7	8	8
2.3	Охорона праці	30	26	4		14	4	12
3.	Професійно-практична підготовка	685			19	142	114	410
3.1	Виробниче навчання	342			12	114	72	144
3.2	Виробнича практика	336			7	28	42	259
4.	Кваліфікаційна пробна робота	7						7
5.	Консультації (поза сіткою годин)	20						
6.	Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	7						7
7.	Загальний обсяг навчального часу (без п. 4, 5)	917	205	20	47	219	186	465

Примітки

1. Кваліфікаційна пробна робота виконується за рахунок часу, відведеного на професійно-практичну підготовку.

2. Години, відведені на консультації, враховуються в загальному фонді навчального часу.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ

«Основи трудового законодавства»

Професія: 7212 Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Тематичний план

Код модуля	Зміст загально-професійних компетентностей	Кількість годин	
		Всього	З них ЛПР
ЗПК.1	Законодавчо-нормативні документи України, які регулюють трудові відносини в Україні	2	
	Основні права і свободи громадян, закріплені в Конституції України, що визначають принципи правового регулювання трудових відносин	2	
	Основні трудові права та обов'язки працівників	2	
	Соціальні гарантії та чинний соціальний захист на підприємстві	1	
Разом:		7	

Зміст програми

Назва та зміст теми (компетентності)

Законодавчо-нормативні документи України, які регулюють трудові відносини в Україні

Право – соціальна цінність, складова частина загальнолюдської культури. Поняття та ознаки правової держави

Основні права і свободи громадян, закріплені в Конституції України, що визначають принципи правового регулювання трудових відносин

Громадянин і держава. Поняття громадянства в Україні. Правове становище громадян України, їхня рівноправність. Особисті права і свободи громадян: право кожної людини на життя, повагу до гідності, свободу та особисту недоторканість.

Вибори, референдум в Україні. Здійснення волевиявлення народу через вибори, референдум та інші форми безпосередньої демократії в Україні.

Верховна Рада України (парламент). Її склад, структура, повноваження й порядок роботи. Президент України. Обрання Президента України та його повноваження. Припинення повноважень Президента України.

Кабінет Міністрів України – вищий орган у системі органів виконавчої влади. Правосуддя. Конституційний Суд України. Здійснення правосуддя в Україні винятково судами. Система судів в Україні. Місцеве самоврядування. Поняття місцевого самоврядування в Україні, його система та повноваження.

Основні трудові права та обов'язки працівників

Поняття цивільного права України. Цивільне законодавство. Цивільні правовідносини та їх регулювання. Суб'єкти цивільних правовідносин. Фізичні та юридичні особи. Об'єкти цивільних правовідносин.

Соціальні гарантії та чинний соціальний захист на підприємстві.

Система господарського права. Господарське законодавство, господарські правовідносини. Суб'єкти господарського права. Правове становище господарських організацій. Правове становище підприємств і об'єднань. Загальні положення. Органи, що вирішують господарські спори.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
«**Основи галузевої економіки і підприємництва**»

Професія: 7212 Електрогазоварник

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Тематичний план

Код модуля	Зміст загально-професійних компетентностей	Кількість годин	
		Всього	З них ЛПР
ЗПК.2	Сутність понять «попит», «пропозиція», «конкуренція»	2	
	Підприємство та підприємницька діяльність в сфері інформаційних технологій	2	
	Основні економічні процеси та відносини в умовах ринкової економіки	2	
	Ринок праці в галузі ІТ, можливості його формування та регулювання.	1	
Разом:		7	

Зміст програми

Назва та зміст теми (компетентності)

Сутність понять «попит», «пропозиція», «конкуренція».

Основні поняття попиту, пропозиції, конкуренції. Види конкуренції. Попит і пропозиція. Економічний аналіз попиту. Еластичність попиту і пропозиції. Коефіцієнт еластичності попиту і пропозиції. Взаємодія попиту і пропозиції.

Підприємство та підприємницька діяльність в сфері інформаційних технологій

Основні законодавчі та нормативні акти про організацію підприємств та підприємницької діяльності в Україні. Законодавча база щодо організації підприємств, підприємницької діяльності. Основні етапи створення підприємства. Основні етапи оформлення підприємницької діяльності. Поняття «підприємство», «галузь». Організаційно – правові форми підприємств в умовах ринкових відносин.

Основні економічні процеси та відносини в умовах ринкової економіки

Поняття економічного процесу. Основні фази економічного процесу. Поняття економічних відносин. Види економічних відносин. Поняття та сутність економічних виробничих відносин. Поняття витрат та собівартості продукції. Статті витрат. Поняття прибутку. Визначення прибутку та прибутковості. Обчислення прибутку. Поняття рентабельності. Обчислення рентабельності підприємства. Методи та заходи щодо зниження собівартості виробництва. Бізнес-план і бізнес планування. Основні розділи бізнес-плану.

Ринок праці в галузі ІТ, можливості його формування та регулювання

Поняття ринку праці в сучасних умовах. Особливості розвитку ІТ-ринку в Україні: стан та тенденції, формування та регулювання.

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
«Інформаційно-комунікаційні технології»**

Професія: 7212 Електрогазоварник

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Тематичний план

Код модуля	Зміст загально-професійних компетентностей	Кількість годин	
		Всього	З них ЛПР
ЗПК.3	Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в сучасному суспільстві	2	
	Використання інформаційно-комунікаційних технологій в професійні	3	2
	Обробка даних в професійній діяльності. Опублікування результатів	4	3
	Дистанційна освіта для професійного розвитку	5	4
	Разом:	14	9

Зміст програми

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в сучасному суспільстві. Предмет та задачі курсу. Інформація, її види та властивості. Закони України про інформатизацію суспільства. Поняття інформаційного суспільства. Інформаційні революції. Вплив розвитку комп'ютерної техніки і інформаційних технологій на професійну діяльність. Складові інформаційної культури майбутнього фахівця. Формування інформаційної культури через використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в майбутній професійній діяльності.

Використання ІКТ в професійній діяльності. Технології підготовки текстових документів. Робота із багатосторінковим документом. Інтелектуальні засоби редактора. Технології роботи з електронними таблицями. Технології розробки мультимедійних презентацій. Анімація тексту і об'єктів. Додавання звукового об'єкта, відеофрагментів.

Тематика лабораторних

1. Системи опрацювання текстових даних.
2. Технологія створення текстового документу. Форматування текстового документу. Таблиці, сортування таблиць, обчислення в таблицях.
3. Системи опрацювання текстових даних.
4. Побудова діаграм.
5. Робота з сервісами Google

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
«Матеріалознавство»

Професія: 7212 Електрогазоварник

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Тематичний план

Код модуля	Зміст загально-професійних компетентностей	Кількість годин	
		Всього	З них на ЛПР
ПК1	Основні відомості про метали і сплави	6	
	Властивості металів	6	
	Залізовуглецеві сплави	5	2
	Зварювальні матеріали	6	
Всього:		23	2

Зміст програми

Назва та зміст теми (компетентності)

Основні відомості про метали і сплави

Значення металів для народного господарства. Історія розвитку металургії.

Класифікація металів і сплавів. Галузі їх застосування. Кристалічні та аморфні тіла. Особливості будови кристалічних тіл. Процес кристалізації. Сплави металів. Вплив механічної обробки на розмір зерен. Методи вивчення структури металів.

Властивості металів

Фізичні властивості металів. Порівняння фізичних властивостей різних металів, їх значення для зварювальних з'єднань. Хімічні властивості. Здатність металів до хімічної взаємодії. Значення хімічних властивостей у різних виробничих умовах.

Випробування металів на статичне розтягування та визначення цим методом їх властивостей. Залежність міцності металу від хімічного складу. Ударна в'язкість. Поняття про динамічне навантаження. Значення ударної в'язкості для зварного з'єднання.

Визначення зварювання. Класифікація металів за їх зварюваністю. Значення зварювання для одержання якісних зварних з'єднань.

Залізовуглецеві сплави

Відомості про виробництво сталі. Склад сталі. Використання. Вплив окремих складових хімічних елементів на властивості сталі. Класифікація сталі за хімічним складом, призначенням і способом одержання. Держстандарт на сталь. Прокат сталі. Вуглецеві сталі, їх хімічний склад, механічні можливості, галузь застосування. Маркування сталей.

Лабораторно-практична робота № 1 (2 год).

Вивчення мікроструктури вуглецевих сталей.

Зварювальні матеріали

Загальні відомості про зварювальні матеріали. Зварювальний дріт. Електроди. Класифікація електродних покриттів. Присадні матеріали. Горючі гази і рідини. Флюси.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ

«Охорона праці»

Професія: 7212 Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Тематичний план

Код модуля	Зміст загально-професійних компетентностей	Кількість годин	
		Всього	З них на ЛПР
ПК2	Вимоги нормативних актів про охорону праці, з пожежної безпеки, виробничої санітарії і навколишнього середовища	5	
	Вимоги інструкцій підприємства з охорони праці, та пожежної безпеки. Вимоги до організації робочого місця;	5	
	Правила надання долікарської (першої) допомоги в разі ураження електричним струмом	5	2
	Правила електробезпеки під час обслуговування електроустановок в обсязі кваліфікаційної групи II	5	
	План ліквідації аварійних ситуацій та їх наслідків	5	
	Правила та засоби надання долікарської (першої) допомоги потерпілим у разі нещасних випадків	5	2
Всього:		30	4

Зміст програми

Назва та зміст теми (компетентності)

Вимоги нормативних актів про охорону праці, з пожежної безпеки, виробничої санітарії і навколишнього середовища

Поняття охорони праці та її соціально-економічне значення. Основні законодавчі акти з охорони праці: Закон України “Про охорону праці”, Кодекс законів України про працю, Закон України “Про забезпечення санітарного і епідеміологічного благополуччя населення”.

Державний нагляд і громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці. Право громадян на охорону праці при укладенні трудового договору та під час роботи на підприємстві; пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійних захворювань.

Обов'язки власника відносно створення безпечних і нешкідливих умов праці. Обов'язки робітника щодо виконання вимог нормативних актів з охорони праці.

Основні вимоги Положення про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві.

Інструкції та інші нормативні акти, що регулюють охорону праці на виробництві.

Інструктажі з охорони праці та порядок їх проведення.

Охорона праці жінок, підлітків та інвалідів.

Дисциплінарна, адміністративна, матеріальна і кримінальна відповідальність за порушення законодавства та інших нормативних актів з охорони праці.

Вимоги інструкцій підприємства з охорони праці, та пожежної безпеки. Вимоги до організації робочого місця

Характерні причини виникнення пожежі: порушення правил використання відкритого вогню і електричної енергії, використання непідготовленої техніки в пожежонебезпечних місцях: порушення правил використання опалювальних систем, електронагрівальних приладів, відсутність захисту від блискавки, дитячі пустощі. Пожежонебезпечні властивості речовин.

Організаційні та технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація.

Горіння речовин і способи його припинення. Умови гасіння. Спалах, запалювання, самозапалювання, горіння, тління. Легкозапалювальні і горючі рідини. Важкозапалювальні і незапалювальні речовини, матеріали та конструкції. Поняття вогнестійкості.

Вогнегасильні речовини та матеріали: рідина, піна, вуглекислота, пісок, покривала, їх вогнегасильні властивості. Пожежна техніка для захисту об'єктів: пожежні машини, автомобілі та мотопомпи, установки для пожежогасіння, вогнегасники, ручний пожежний інструмент, їх призначення та будова, використання у випадку пожежі.

Правила надання долікарської (першої) допомоги в разі ураження електричним струмом

Електрика промислова, статична і атмосферна.

Електричні травми, їх види. Фактори, які впливають на ступінь ураження електрикою: величина напруги, частота струму, шлях і тривалість дії, фізичний стан людини, вологість повітря. Безпечні методи звільнення потерпілого від дії електричного струму.

Класифікація виробничих приміщень щодо небезпеки ураження працівників електричним струмом.

Допуск до роботи з електрикою і електрифікованими машинами. Колективні та індивідуальні засоби захисту в електроустановках. Запобіжні надписи, плакати та пристрої, ізоляційні прилади.

Занулення та захисне заземлення, їх призначення. Робота з переносними електросвітильниками.

Захист від статичної електрики. Захист будівель та споруд від блискавки. Правила поведінки під час грози.

Лабораторно-практична робота № 1 (2 год).

Визначення засобів індивідуального та колективного захисту, їх справність, правильне застосування. Застосування первинних засобів пожежогасіння

Правила електробезпеки під час обслуговування електроустановок в обов'язки кваліфікаційної групи II

Кваліфікаційні групи з електробезпеки електротехнічного персоналу

Захист від атмосферної електрики (блискавки)

Кваліфікаційні групи з електробезпеки електротехнічного персоналу

План ліквідації аварійних ситуацій та їх наслідків

Класифікаційні ознаки можливих надзвичайних ситуацій на території підприємств. Порядок оповіщення, зв'язку та інформування у разі загрози або виникнення аварії. Порядок дії при отриманні повідомлення. Порядок проведення аварійно-рятувальних робіт, інших невідкладних робіт під час локалізації та ліквідації аварій. Оперативні дії аварійно-рятувальної служби при виникненні аварій. Обов'язки керівного складу при аварії або загрози її виникнення. Організація проведення робіт з локалізації та ліквідації аварій. Дії персоналу підприємств у момент аварії.

Правила та засоби надання долікарської (першої) допомоги потерпілим у разі нещасних випадків

Стислі основи анатомії людини.

Послідовність, принципи й способи надання першої допомоги.

Дії у важких випадках.

Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність дії, швидкість, рішучість, спокій.

Засоби для надання першої допомоги. Медична аптечка, її склад, призначення, правила користування.

Перша допомога при запорошуванні очей, пораненнях, вивихах, переломах.

Припинення кровотечі з рани, носа, вуха, легенів, стравоходу.

Надання першої допомоги при знепритомненні (втраті свідомості), шоку, тепловому

та сонячному удару, опіку, обмороженні.

Ознаки отруєння і перша допомога потерпілому. Способи надання допомоги при отруєнні чадним газом, алкоголем, ніотином.

Правила надання першої допомоги при ураженнях електричним струмом.

Транспортування потерпілого. Підготовка потерпілого до транспортування. Вимоги до транспортних засобів.

Лабораторно-практична робота № 2 (2 год).

Надання першої долікарської допомоги потерпілим у разі нещасних випадків під час аварій. Використання засобів попередження і усунення природних і непередбачених виробничих негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо)

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
«Обладнання та технології зварювальних робіт»

Професія: 7212 Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Тематичний план

Код модуля	Найменування навчального модуля та професійної компетентності	Кількість годин	
		Всього	З них на ЛПП
ЕГЗ – 2.1 Підготовка до виконання і закінчення робіт	<i>ЕГЗ – 2.1.1 Підготовка робочого місця</i>	54	4
	2.1.1.1. Вступ. Загальні відомості про зварювання, зварні з'єднання і шви	2	
	2.1.1.2. Підготовка металу до зварювання	4	
	2.1.1.3. Електрична дуга та її застосування у зварювальних роботах	6	
	2.1.1.4. Основи металургійних процесів при зварюванні	6	
	2.1.1.5. Устаткування зварювального поста для ручного дугового зварювання. Джерела живлення дуги.	6	
	2.1.1.6. Зварювальні матеріали для електродугового зварювання.	6	
	2.1.1.7. Технологія ручного дугового зварювання покритими електродами	6	2
	2.1.1.8. Деформації і напруги при зварюванні	6	
	2.1.1.9. Обладнання та апаратура для газового зварювання і різання	6	2
	2.1.1.10. Техніка й технологія газового зварювання	6	
	<i>ЕГЗ – 2.1.2 Прибирання технологічного сміття під час та після роботи</i>	2	
	2.1.2.1. Інструкції з охорони праці для електрогазозварників	2	
ЕГЗ – 2.2 Забезпечення безпечної і безаварійної роботи устаткування	<i>ЕГЗ – 2.2.1 Технічне обслуговування устаткування та апаратури: виявлення і усунення неполадок</i>	60	4
	2.2.1.1. Напівавтомати та автомати для зварювання в захисних газах. Технічне обслуговування.	10	2
	2.2.1.2. Обладнання для напівавтоматичного та автоматичного зварювання під флюсом. Зварювальні автомати. Технічне обслуговування.	10	2
	2.2.1.3. Технічне обслуговування напівавтоматів та автоматів для дугового зварювання	8	
	2.2.1.4. Апарати для електрошлакового зварювання. Технічне обслуговування..	8	
	2.2.1.5. Апаратура для кисневого різання. Технічне обслуговування.	8	
	2.2.1.6. Апаратура для киснево-флюсового різання. Технічне обслуговування.	8	
	2.2.1.7. Обслуговування та ремонт зварювального обладнання та апаратури	8	

ЕГЗ – 2.3 Виконання робіт з зварювання простих деталей, вузлів і конструкцій	ЕГЗ – 2.3.1 Техніка й технологія дугового напівавтоматичного та газового зварювання і наплавлення простих деталей, вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва	13	2
	2.3.1.1. Технологія зварювання в захисних газах	4	
	2.3.1.2. Технологія зварювання під флюсом	4	
	2.3.1.3. Технологія електрошлакового зварювання	3	
	2.3.1.4. Дугове та газове зварювання вуглецевих і легированих сталей, чавунів, кольорових металів та їх сплавів	2	2
	2.3.1.5. Газополуменеве наплавлення та нагрівання. Паяння газовим полум'ям.	2	
	ЕГЗ – 2.3.2 Техніка й технологія ручного кисневого, плазмового прямолінійного і криволінійного різання в нижньому і вертикальному положеннях простих деталей з вуглецевих сталей	8	2
	2.3.2.1. Сутність термічного різання. Технологія кисневого різання.	2	2
	2.3.2.2. Сутність та технологія киснево-флюсового різання.	4	
	2.3.2.3. Технологія плазмового прямолінійного і криволінійного різання в нижньому положенні.	2	
	ЕГЗ – 2.3.3 Якість зварювальних робіт. Зварні дефекти. Контроль якості	7	2
	2.3.3.1. Показники якості зварних з'єднань. Типи і види дефектів.	1	
	2.3.3.2. Зовнішні і внутрішні дефекти зварних з'єднань.	1	
	2.3.3.3. Види контролю. Контроль вхідних матеріалів, складання під зварювання, швів зварних з'єднань, готового виробу	1	
	2.3.3.4. Характеристика руйнуючих та неруйнуючих методів контролю.	4	2

Зміст програми

МОДУЛЬ ЕГЗ – 2.1

ПІДГОТОВКА ДО ВИКОНАННЯ І ЗАКІНЧЕННЯ РОБІТ

ЕГЗ – 2.1.1 Підготовка робочого місця

ЕГЗ – 2.1.1.1. Вступ. Загальні відомості про зварювання, зварні з'єднання і шви

Значення зварювального виробництва для суспільного господарства держави, перспективи його розвитку. Історія розвитку електрозварювання. Ознайомлення з освітньою кваліфікаційною характеристикою та програмою професійно-теоретичної підготовки електрогазозварника.

Сутність зварювання і його класифікація. Умови для утворення зварних з'єднань з однорідних металів. Сутність зварювання плавленням і тиском.

Основні види зварювання плавленням, їхня коротка характеристика. Основні види зварювання тиском із загальним і місцевим нагріванням і без зовнішнього нагрівання, їхня коротка характеристика. Визначення зварного з'єднання. Класифікація типів зварних з'єднань. Класифікація зварних швів. Конструктивні елементи зварних швів. Умовні позначки швів зварних з'єднань. Поняття про розрахунок зварних швів на міцність.

ЕГЗ – 2.1.1.2. Підготовка металу до зварювання

Основні види і послідовність виконання робіт при підготовці металу до зварювання. Способи виправлення, розмітки та різання металу. Різання металу. Роздільне та поверхневе різання, механічне різання та інші способи різання з урахуванням припусків на обробку. Форми і способи обробки країв металу для зварювання.

Зачищення підготовлених країв металу і прилеглих поверхонь. Вимоги до якості підготовки країв і зачищення поверхонь металу, які підлягають зварюванню.

ЕГЗ – 2.1.1.3. Електрична дуга та її застосування у зварювальних роботах

Основні відомості про зварювальну дугу, її визначення. Види зварювальних дуг. Умови горіння зварювальної дуги, її будова та особливості. Теплова дія дуги. Нагрівання виробу і коефіцієнт корисної дії дуги. Пряма і зворотна полярності. Способи запалювання зварювальної дуги. Ознаки горіння, що характеризують оптимальні умови, дуги. Стабілізація горіння дуги.

ЕГЗ – 2.1.1.4. Основи металургійних процесів при зварюванні

Поняття про металургійні процеси зварювання. Характерні риси металургійних процесів при зварюванні сталі у порівнянні зі звичайним металургійним процесом.

Забруднення металу шва, шкідливі домішки, причини забруднення металу шва. Способи боротьби із забрудненням.

Види і причини виникнення тріщин. Основні заходи щодо запобігання утворення тріщин. Будова зварного з'єднання. Зона зварного з'єднання.

ЕГЗ – 2.1.1.5. Устаткування зварювального поста для ручного дугового зварювання. Джерела живлення дуги

Загальні вимоги до устаткування зварювального поста. Основні види зварювальних постів. Будова типового зварювального трансформатора. Регулювання зварювального струму. Технічна характеристика трансформатора.

Будова типового зварювального випрямляча. Регулювання зварювального струму. Технічна характеристика випрямляча. Будова типового зварювального перетворювача. Регулювання зварювального струму. Технічна характеристика перетворювача.

Обслуговування джерел живлення дуги. Обов'язки зварника. Приладдя та інструмент зварника. Електродотримачі. Зварювальні проводи і затискачі. Одяг зварника.

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при обслуговуванні зварювального поста.

ЕГЗ – 2.1.1.6. Зварювальні матеріали для електродугового зварювання

Види електродних матеріалів. Дроти для зварювання сталей і чавунів. Сталевий зварювальний дріт. Самозахисний дріт. Дріт для зварювання кольорових металів та їх сплавів. Матеріали для наплавлення. Порошковий дріт і стрічка. Покриті електроди для ручного дугового зварювання, наплавлення та різання. Класифікація та умовні позначення покритих електродів. Умови зберігання й підготовка до зварювання покритих електродів. Неплавкі електроди. Захисні гази та їх суміші.

ЕГЗ – 2.1.1.7. Технологія ручного дугового зварювання покритими електродами

Поняття про технологію ручного дугового зварювання.

Техніка наплавлення швів. Запалювання зварювальної дуги. Довжина дуги. Положення електрода. Коливальні рухи електрода. Наплавлення валиків, його сутність і техніка. Способи заповнення шва по довжині і перетину. Кінцівка шва.

Технологія зварювання, вибір його режиму. Основні і додаткові показники режиму зварювання. Вплив показників режиму зварювання на розміри і форму шва. Типові види дефектів і засоби їх запобігання. Техніка зварювання. Зварювання у нижньому положенні. Зварювання стикових швів. Зварювання кутових швів.

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при ручному дуговому зварюванні.

Лабораторно-практична робота № 1 (2 год).

Вивчення основних параметрів режиму зварювання.

ЕГЗ – 2.1.1.8. Деформації і напруги при зварюванні

Основні поняття: сила, напруга, деформація; зв'язок між ними. Сили зовнішні і внутрішні. Пружна і пластична деформація. Види напруги в матеріалі.

Види деформацій при зварюванні. Види деформацій у площині і поза площиною зварних з'єднань. Основні засоби зменшення деформацій і напруги при зварюванні. Конструктивні і технологічні засоби боротьби з деформаціями і напругами.

Виправлення деформованих зварних конструкцій

ЕГЗ – 2.1.1.9. Обладнання та апаратура для газового зварювання і різання

Ацетиленові генератори. Водяні запобіжні затвори. Призначення і будова вогнеперегороджувачів. Хімічні очисники і їхнє призначення. Види активних елементів хімічних очисників.

Балони для скраплених і розчинених газів. Конструкція балонів, їхня ємність і умовні кольори фарбування для різних газів. Особливості конструкції ацетиленових балонів. Збереження і транспортування балонів.

Редуктори для стиснутих газів. Принцип дії і будова редуктора, правила роботи з ним. Причини замерзання редуктора, способи усунення замерзання.

Пропускні рампи (стаціонарні і переносні) для кисню, ацетилену і інших газів. Підігрівач для балонів із пропан-бутаном і їхнє застосування.

Рукава (шланги), їхнє призначення, будова. Рукава для кисню, горючих газів, гасу за Державними стандартами на рукава. Вибір рукавів у залежності від виконуваної роботи. Правила поведінки з рукавами і їхнє збереження.

Зварювальні пальники, їхня класифікація. Схема і принцип роботи інжекторного пальника. Технічна характеристика інжекторних пальників. Безінжекторні пальники.

Класифікація різаків. Універсальні різакі, їхня конструкція і характеристика. Типи мундштуків. Основні експлуатаційні пошкодження газозварювальної апаратури й устаткування, засоби їхнього усунення. Безпечні прийоми робіт.

Лабораторно-практична робота № 2 (2 год).

Вивчення будови і правил поведінки з ацетиленовим генератором, його продуктивності.

ЕГЗ – 2.1.1.10. Техніка й технологія газового зварювання

Поняття про технологію газового зварювання. Зварювальні матеріали. Газы, присадочний дріт, флюси для газового зварювання. Кисень, горючі газы. Ацетилен. Газы-замінники ацетилену. Природний газ. Інші газы і горючі рідини. Карбід кальцію. Присадочний дріт. Флюси.

Основи технології газового зварювання. Передовий досвід газового зварювання. Відомості про норми виробітку і розцінки на впровадження робіт із газового зварювання.

Зварювальне полум'я. Структура ацетиленокисневого полум'я. Види полум'я, його теплові характеристики. Техніка газового зварювання. Ліве і праве зварювання. Положення пальника при газовому зварюванні. Вибір способу зварювання залежно від положення шва в просторі. Режими зварювання. Застосування газового зварювання.

Основи технології газового різання. Кисневе різання пластин різної товщини з вуглецевих сталей першої групи розрізуваності. Різання сталей великої товщини (8-10 мм).

Точність і якість різання. Особливості технології різання профілів металу. Кисневе, киснево-флюсове різання, інші види різання.

ЕГЗ – 2.1.2 Прибирання технологічного сміття під час та після роботи

ЕГЗ – 2.1.2.1. Інструкції з охорони праці для електрогазозварників

ПІ 1.1.23-265-2004. Примірні інструкції з охорони праці для електрозварника

ПІ 1.1.23-007-2005. Примірні інструкції з охорони праці для електрогазозварника

Інструкції з безпечного виконання зварювальних робіт в електромонтажному виробництві, під час виконання робіт з інструментами і пристроями.

МОДУЛЬ ЕГЗ – 2.2 ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОЇ І БЕЗАВАРІЙНОЇ РОБОТИ УСТАТКУВАННЯ

ЕГЗ – 2.2.1 Технічне обслуговування устаткування та апаратури: виявлення і усунення неполадок

ЕГЗ – 2.2.1.1. Напівавтомати та автомати для зварювання в захисних газах. Технічне обслуговування.

Класифікація способів зварювання в захисних газах. Схеми зварювання в середовищі захисних газів. Класифікація обладнання для механізованого зварювання. Газова апаратура й прилади. Напівавтомати та автомати для зварювання в захисних газах. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці.

Лабораторно-практична робота № 3 (2 год).

Вивчення будови і правил поводження з напівавтоматами для зварювання в середовищі вуглецевого газу, їх продуктивності.

ЕГЗ – 2.2.1.2. Обладнання для напівавтоматичного та автоматичного зварювання під флюсом. Зварювальні автомати. Технічне обслуговування.

Галузі застосування та суть зварювання під флюсом. Шви зварних з'єднань. Обладнання для напівавтоматичного та автоматичного зварювання. Шлангові напівавтомати. Зварювальні автомати. Автоматичні підвісні головки. Зварювальний автомат АДФ-1250. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці.

Технічне обслуговування напівавтоматів для дугового зварювання.

Лабораторно-практична робота № 4 (2 год).

Вивчення будови і правил поводження з автоматами для зварювання під флюсом, їх продуктивності.

ЕГЗ – 2.2.1.3. Технічне обслуговування напівавтоматів та автоматів для дугового зварювання

Регулярне технічне обслуговування, як умова тривалого терміну експлуатації та функціонування напівавтоматів та автоматів для дугового зварювання.

Щоденна категорія технічного обслуговування обладнання: перевірка всіх з'єднань на обладнанні; перевірка цілісності ізоляції всіх кабелів; ремонтна ізоляція місця пошкодження або заміна кабелю; очистка від пилу і бруду вентиляційної решітки обладнання; перевірка надійності підключення обладнання до електричної мережі; перевірка стану наконечників пальник, заміна зношених наконечників на нові.

Періодична категорія технічного обслуговування напівавтоматів та автоматів для дугового зварювання. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці.

ЕГЗ – 2.2.1.4. Апарати для електрошлакового зварювання. Технічне обслуговування.

Особливості електрошлакового зварювання. Суть електрошлакового зварювання. Підготовка і складання кромки деталей. Апарати для електрошлакового зварювання. Механізм подачі електродів. Механізм переміщення апарату вертикально вздовж стику. Пристрій для примусового утримання зварювальної ванни. Самоходні та підвісні апарати. Вибір формуючих пристроїв. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці.

ЕГЗ – 2.2.1.5. Апаратура для кисневого різання. Технічне обслуговування.

Суть і способи процесів газового різання. Особливості термічного різання металів. Різаки для кисневого різання. Вибір мундштуків. Гасорізи. Правила користування. Машини для кисневого різання. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці.

ЕГЗ – 2.2.1.6. Апаратура для киснево-флюсового різання. Технічне обслуговування.

Суть процесу різання. Флюси для киснево-флюсового різання. Апаратура киснево-флюсового різання. Схеми установок в залежності від виду подачі флюсу. Флюсоживильники. Установка УРХС-5. Різак РАФ-1-65. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці.

ЕГЗ – 2.2.1.7. Обслуговування та ремонт зварювального обладнання та апаратури

Міжремонтне обслуговування, планово-профілактичний огляд, малий, середній та капітальний ремонт зварювального обладнання та апаратури. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці.

МОДУЛЬ ЕГЗ – 2.3 ВИКОНАННЯ РОБІТ З ЗВАРЮВАННЯ ПРОСТИХ ДЕТАЛЕЙ, ВУЗЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ

ЕГЗ – 2.3.1 Техніка й технологія дугового напівавтоматичного та газового зварювання і наплавлення простих деталей, вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва

ЕГЗ – 2.3.1.1. Техніка та технологія зварювання в захисних газах

Режим зварювання плавким електродом у вуглекислому газі. Техніка зварювання у вуглекислому газі. Технологія зварювання вугільним і графітовим електродом. Зварювання порошковим дротом. Зварювання самозахисним дротом.

Режим зварювання неплавким вольфрамовим електродом у середовищі інертних газів. Зварювання конструкційних сталей в суміші захисних газів на основі аргону. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці.

ЕГЗ – 2.3.1.2. Техніка та технологія зварювання під флюсом

Режим зварювання під флюсом: сила зварювального струму; напруга дуги; рід і полярність струму; швидкість зварювання та подачі електродного дроту; виліт електрода; марка флюсу та його грануляція. Вплив форми розробки, величини зазору, товщини і температури зварного металу на форму шва. Техніка автоматичного та напівавтоматичного зварювання під флюсом. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці.

ЕГЗ – 2.3.1.3. Техніка та технологія електрошлакового зварювання

Матеріали та режими зварювання. Орієнтовні параметри електрошлакового зварювання. Підготовка і складання кромки деталей. Техніка зварювання. Збудження процесу зварювання. Техніка зварювання. Одержання якісного шва. Вибір формуючих пристроїв. Рівномірне проварювання кромки. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці.

ЕГЗ – 2.3.1.4. Дугове та газове зварювання вуглецевих та легованих сталей, чавунів, кольорових металів та їх сплавів

Характеристики сталей. Зварюваність сталей. Вплив основних елементів на зварюваність сталей. Електродугове зварювання вуглецевих, низьколегованих, легованих теплостійких, середньолегованих, високолегованих сталей і сплавів.

Газове зварювання низьковуглецевих, середньо- і високовуглецевих, легованих сталей.

Характеристики чавунів. Особливості електродугового зварювання чавунів. Електродугове холодне та гаряче зварювання чавунів. Газотермічна обробка чавунів: присаджувальний матеріал, флюси, нагрівальні пристрої. Низькотемпературне паяння-зварювання чавунів чавунними прутками, латунними припоями.

Електродугове зварювання зварювання кольорових металів та їх сплавів. Ручне дугове зварювання міді вугільним або графітовим електродами, покритими електродами, в середовищі захисних газів, автоматичне та напівавтоматичне зварювання міді під флюсом. Ручне дугове зварювання алюмінію покритими електродами. Аргонодугове зварювання алюмінію вольфрамовим електродом. Механізоване зварювання алюмінію та його сплавів в аргоні плавкими електродами. Зварювання алюмінію вугільним електродом. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці.

Лабораторно-практична робота № 5 (2 год).

Вивчення впливу характеру зварювального полум'я на властивості шва при зварюванні низьковуглецевої сталі

ЕГЗ – 2.3.1.5. Газополуменеве наплавлення та нагрівання. Паяння газовим полум'ям.

Суть процесу наплавлення. Наплавлення кольорових металів. Наплавлення твердими сплавами. Газопорошкове наплавлення. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці.

Суть процесу паяння. Припої. Флюси. Техніка паяння. Газополуменеве нагрівання: поверхнєве гартування газовим полум'ям; випрямлення та очищення металів газовим полум'ям. Газотермічне напилення. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці.

ЕГЗ – 2.3.2 Техніка й технологія ручного кисневого, плазмового прямолінійного і криволінійного різання в нижньому і вертикальному положеннях простих деталей з вуглецевих сталей

ЕГЗ – 2.3.2.1. Сутність термічного різання. Технологія кисневого різання.

Технологія кисневого різання: основні умови різання окисненням; показники режимів різання; техніка кисневого різання; роздільне та поверхнєве різання; точність і якість різання. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці.

Лабораторно-практична робота № 6 (2 год).

Вивчення способів ручного різання металів ацетилено-кисневим полум'ям.

ЕГЗ – 2.3.2.2. Сутність та технологія киснево-флюсового різання

Вплив легуючих елементів на різання сталей. Розрізуваність легованих сталей. Технологія киснево-флюсового різання. Режими різання. Різання кисневим списом. Порошково-списове різання. Підводне різання металів. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці.

ЕГЗ – 2.3.2.3. Технологія плазмового прямолінійного і криволінійного різання в нижньому положенні

Сутність процесів термічного різання і їх класифікація. Плазмово-дугове різання. Одержання плазмової дуги. Технологія плазмово-дугового різання. Режими різання. Устаткування для плазмодугового різання. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при плазмодуговому і термічному різанні.

ЕГЗ – 2.3.3 Якість зварювальних робіт. Зварні дефекти. Контроль якості

ЕГЗ – 2.3.3.1. Показники якості зварних з'єднань. Типи і види дефектів.

Типи і види дефектів. Дефекти підготовки та складання. Класифікація дефектів за типами й видами.

ЕГЗ – 2.3.3.2. Зовнішні і внутрішні дефекти зварних з'єднань.

Класифікація дефектів зварних швів. Дефекти форми шва: напливи і набіги, підрізи, незаплавлені кратери, проплавлення, газові пори, шлакові вclusions, тріщини, непровари, причини дефектів і способи їх запобігання.

Засоби запобігання дефектів, вплив дефектів на працездатність зварювальних конструкцій. Способи усунення дефектів. Вирубка, виплавлення дефектних місць, повторне зварювання.

ЕГЗ – 2.3.3.3. Види контролю. Контроль вхідних матеріалів, складання та зварювання, готючих виробів.

Основні види візуального контролю заготовок. Контроль якості металу заготовок і чистоти обрізки країв під зварювання шляхом зовнішнього огляду неозброєним оком і через лупу. Способи перевірки правильності зрізу країв і ретельного їх очищення під зварювання.

Контроль якості зварювальних матеріалів: електродів, дроту, захисного газу. Контроль якості збирання конструкцій під зварювання, розташування, кількості і розмірів прихваток.

Види контролю в процесі зварювання: постійне спостереження за станом зварювальної апаратури, інструменту, приладів, пристосувань. Контроль режиму зварювання, послідовності накладення швів

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при візуальному контролі якості зварювання.

ЕГЗ – 2.3.3.4. Характеристика руйнуючих та неруйнуючих методів контролю.

Загальні відомості про види контролю, що не руйнують зварні шви і вироби. Контроль магнітними методами. Магнітопорошковий метод. Магнітографічний метод. Контроль ультразвуковими методами. Контроль радіаційними методами.

Призначення контролю швів на непроникність. Основні дефекти, що виявляються в процесі контролю на непроникність. Види і сутність контролю швів на непроникність: вакуумуванням, гідравлічним і пневматичним тиском, повітрям і повітрям з аміаком. Методика проведення випробувань. Визначення якості зварювання за результатами випробувань. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при проведенні випробувань.

Лабораторно-практична робота № 7 (2 год).

Випробування зварювальних швів на непроникність.

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
з виробничого навчання**

Професія: 7212 Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Тематичний план

Код модуля	Найменування навчального модуля та професійної компетентності	Кількість годин	
		Виробниче навчання	Виробнича практика
ЗПК.6 Дотримання вимог з охорони праці	6.1. Вступ. Дотримання вимог з охорони праці, промислової та пожежної безпеки, виробничої санітарії в навчальних майстернях	6	7
ЗПК.4 Оволодіння основами креслення	4.1. Читання креслень із зображенням деталей, вузлів зварних конструкцій.	6	
ЕГЗ – 2.1 Підготовка до виконання і закінчення робіт	<i>ЕГЗ – 2.1.1 Підготовка робочого місця</i>	102	28
	2.1.1.1. Підготовка металу до зварювання.	24	7
	2.1.1.2. Ознайомлення з устаткуванням для ручного дугового зварювання	24	7
	2.1.1.3. Дугове наплавлення валиків, зварювання і різання пластин у нижньому положенні шва.	24	7
	2.1.1.4. Ознайомлення з устаткуванням для газотермічної обробки матеріалів. Газове наплавлення і зварювання пластин з низьковуглецевої сталі у нижньому положенні	30	7
	<i>ЕГЗ – 2.1.2 Прибирання технологічного сміття під час та після роботи</i>	12	
	2.1.2.1. Інструкції з охорони праці для електрогазозварників	12	
ЕГЗ – 2.2 Забезпечення безпечної і безаварійної роботи устаткування	<i>ЕГЗ – 2.2.1 Технічне обслуговування устаткування та апаратури: виявлення і усунення неполадок</i>	72	42
	2.2.1.1. Технічне обслуговування та ремонт напівавтоматів для зварювання в захисних газах.	24	14
	2.2.1.2. Технічне обслуговування та ремонт обладнання для напівавтоматичного та автоматичного зварювання під флюсом.	24	14
	2.2.1.3. Технічне обслуговування та ремонт апаратури для кисневого різання та киснево-флюсового різання	24	14
ЕГЗ – 2.3 Виконання робіт з зварювання простих деталей, вузлів і	<i>ЕГЗ – 2.3.1 Техніка й технологія дугового напівавтоматичного та газового зварювання і наплавлення деталей, вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей</i>	60	112
	2.3.1.1. Механізоване зварювання у газі вуглецевих та легованих сталей	24	35
	2.3.1.2. Напівавтоматичне зварювання під флюсом вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей	24	35

конструкцій	2.3.1.3. Газове зварювання та і наплавлення металів деталей вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва	12	42
	ЕГЗ – 2.3.2 Техніка й технологія ручного кисневого, плазмового прямолінійного і криволінійного різання в нижньому і вертикальному положеннях простих деталей з вуглецевих сталей	60	112
	2.3.2.1. Кисневе різання в нижньому і вертикальному положеннях простих деталей з вуглецевих сталей	48	70
	2.3.2.2. Плазмове прямолінійне та криволінійне різання в нижньому положенні простих деталей з вуглецевих сталей	12	42
	ЕГЗ – 2.3.3 Якість зварювальних робіт. Зварні дефекти. Контроль якості	24	35
	2.3.3.1. Контроль якості зварювальних матеріалів, складання під зварювання, швів зварних з'єднань, готового виробу	12	14
	2.3.3.2. Визначення дефектів зварних швів	6	7
	2.3.3.3. Усунення дефектів зварних швів	6	14

Зміст програми

ЗПК.6 Дотримання вимог з охорони праці

6.1. Вступ. Дотримання вимог з охорони праці, промислової та пожежної безпеки, виробничої санітарії в навчальних майстернях

Ознайомлення з освітньою кваліфікаційною характеристикою та програмою професійно-практичної підготовки електрогазозварника. Ознайомлення з програмою курсу виробничого навчання.

Роль виробничого навчання у формуванні навичок ефективності та якості праці. Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою. Ознайомлення учнів з навчальною майстернею, розміщення їх по робочих місцях. Ознайомлення учнів з порядком одержання і здачі інструменту і пристосувань.

Ознайомлення з режимом роботи, формами організації праці і правилами внутрішнього розпорядку в навчальних майстернях.

Правила і норми безпеки праці в навчальних майстернях. Вимоги безпеки до виробничого устаткування і виробничого процесу. Основні небезпечні і шкідливі виробничі фактори, що виникають при роботі в навчальних майстернях.

Причини травматизму. Види травм. Заходи щодо попередження травматизму.

Пожежна безпека, причини пожеж у навчальних майстернях та інших приміщеннях навчальних закладів. Запобіжні заходи при користуванні пожежонебезпечними рідинами і газами. Умови збереження і транспортування пожежонебезпечних рідин і газів.

Правила поведінки учнів при пожежі. Порядок виклику пожежної команди. Користування первинними засобами пожежегасіння. Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки, шляхи евакуації.

Основні правила і норми електробезпеки. Правила користування електронагрівальними приладами та електроінструментами. Заземлення електроустановок, відключення від електромережі.

Можливі впливи електричного струму, технічні засоби і способи захисту, умови зовнішнього середовища, знаки і написи безпеки, захисні засоби. Надання першої допомоги.

ЗПК.4 Оволодіння основами креслення

4.1. Читання креслень із зображенням деталей, вузлів зварних конструкцій.

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Вправи. Умовні позначення швів зварних з'єднань. Конструктивні елементи зварних з'єднань. Характеристика шва в умовному позначенні. Допоміжні знаки для позначення зварних швів. Спрощене позначення швів. Читання зварних креслень.

МОДУЛЬ ЕГЗ – 2.1

ПІДГОТОВКА ДО ВИКОНАННЯ І ЗАКІНЧЕННЯ РОБІТ

ЕГЗ – 2.1.1 Підготовка робочого місця

2.1.1.1. Підготовка металу до зварювання. Читання креслень із зображенням деталей, вузлів зварних конструкцій

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Вправи. Виправлення і гнуття пластин. Розмітка за допомогою лінійки, косинця, циркуля, за шаблоном. Рубання пластин. Різання пластин і труб ножівкою. Очищення поверхонь пластин і труб металевою щіткою, обпилювання ребер і площин пластин, обпилювання труб. Обробка країв під зварювання. Вирубка й оброблення ділянки недоброякісного шва зубилом під подальше зварювання. Ознайомлення з електроінструментом. Робота з різальним електроінструментом.

Опанування навичок складання деталей під зварювання з забезпеченням рівномірного зазору. З'єднання.

Читання креслень із зображенням деталей, вузлів зварних конструкцій.

2.1.1.2. Ознайомлення з устаткуванням для ручного дугового зварювання

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Ознайомлення зі зварювальним устаткуванням і апаратурою, правилами їх обслуговування.

Вправи. Вмикання і вимкнення джерел живлення дуги. Регулювання сили зварювального струму в зварювальних трансформаторах, випрямлячах і перетворювачах. Приєднання зварювальних проводів. Затиск електрода в електродотримачу. Тримання електродотримача і щитка в руках. Тренування в запалюванні зварювальної дуги, у підтримці її горіння до повного розплавлення електрода.

Вправи. Перевірка устаткування та органів його керування. Правила улаштування електроустановок. Перевірка робочого місця електрозварника згідно з вимогами. Правила улаштування електроустановок та Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачами (наявність вільного, зручного та безпечного доступу до всіх елементів електричного кола з джерелом живлення дуги, відсутність наявних несправностей елементів електричного кола, іншого обладнання).

2.1.1.3. Дугове наплавлення валиків, зварювання і різання пластин у нижньому положенні шва

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Ознайомлення з правилами і прийомами наплавлення і зварювання.

Вправи. Наплавлення валиків на сталеві пластини в нижньому положенні шва, наплавлення суміжних і рівнобіжних валиків у тому ж положенні.

Зварювання листового металу встик без скосу, зі стиком країв суцільним однобічним і двобічними швами. Зварювання пластин однакової і різної товщини суцільним і переривчастим швом внакладку. Зварювання кутових з'єднань без скосу і зі скосом кромки. Зварювання стикових і кутових з'єднань одношаровими і багатошаровими швами.

2.1.1.4. Ознайомлення з устаткуванням для газотермічної обробки матеріалів. Газове наплавлення і зварювання пластин з низьковуглецевої сталі у нижньому положенні шва

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Підготовка до роботи апаратури для газового зварювання та різання металу. Ознайомлення з газовою апаратурою та підготовка до роботи.

Вправи. Відмінності в будові інжекторних та безінжекторних горілок, різаків, а також редукторів для газу та іншого обладнання.

Ознайомлення з будовою газозварювальної апаратури, правилами наплавлення і газового різання.

Вправи. Підготовка генератора до роботи: заливання водою, заряджання карбідом кальцію, підготовка водяного затвора, продувка при виділенні ацетилену. Розряджання генератора після закінчення робіт.

Запалювання і гасіння пальника, регулювання полум'я, установка кута нахилу і техніка ведення пальника по шву. Розбирання і збирання пальника. Виявлення й усунення несправності. Обслуговування газозварювальної апаратури.

Вправи для однієї руки при роботі з пальником з наконечниками різних номерів. Розплавлення металу по цілому місцю на сталевих пластинах різної товщини; по прямій лінії, праворуч, ліворуч і ліворуч-праворуч. Та ж вправа, але за участю лівої руки і з наплавленням присадочного металу.

Наплавлення валиків на сталевих пластинах товщиною 5-8 мм із низьковуглецевої сталі першої групи зварювання без присадного матеріалу і присадного дроту за прямою, квадрату, кривою, правим і лівим видами. Прихватка і зварювання пластин товщиною 2, 3 і 4 мм встик без скосу країв і опуклими швами.

Зварювання пластин товщиною від 5 до 10 мм встик з однобічним скосом двох країв. Зварювання пластин товщиною 10 мм встик із двобічним симетричним скосом двох країв.

ЕГЗ – 2.1.2 Прибирання технологічного сміття під час та після роботи

2.1.2.1. Інструкції з охорони праці для електрогазозварників

ПІ 1.1.23-265-2004. Примірні інструкції з охорони праці для електрозварника

ПІ 1.1.23-007-2005. Примірні інструкції з охорони праці для електрогазозварника

Інструкції з безпечного виконання зварювальних робіт в електромонтажному виробництві, під час виконання робіт з інструментами і пристроями

ЕГЗ – 2.2.1 Технічне обслуговування устаткування та апаратури: виявлення і усунення неполадок

2.2.1.1. Технічне обслуговування та ремонт напіваавтоматів для зварювання в захисних газах

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Проведення оглядів і технічного обслуговування устаткування, що експлуатується, та апаратури для запобігання, виявлення і усунення неполадок в роботі напіваавтоматів для зварювання в захисних газах. Проведення огляду і технічного обслуговування клем кабелю живлення і зварювального кабелю; його ізоляції. Очищення мундштуків. Налаштування безперебійної подачі зварювального дроту.

2.2.1.2. Технічне обслуговування та ремонт обладнання для напіваавтоматичного та автоматичного зварювання під флюсом

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Проведення оглядів і технічного обслуговування устаткування, що експлуатується, та апаратури для запобігання, виявлення і усунення неполадок в роботі обладнання для напіваавтоматичного та автоматичного зварювання під флюсом.

Проведення огляду і технічного обслуговування клем кабелю живлення і зварювального кабелю; його ізоляції. Очищення бункеру для флюсу, мундштуків. Налаштування безперебійної подачі зварювального дроту.

2.2.1.3. Технічне обслуговування та ремонт апаратури для кисневого різання та киснево-флюсового різання

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Проведення оглядів і технічного обслуговування устаткування, що експлуатується, та апаратури для запобігання, виявлення і усунення неполадок в роботі апаратури для кисневого та киснево-флюсового різання.

Проведення огляду і технічного обслуговування газозварювальної апаратури, газового пальника, різача, редукторів, інжектора пальника (різача). Огляд рукавів для

подачі кисню та горючих газів, ніпелів для приєднання рукавів до пальника (різака), вентилів. Технічне обслуговування та ремонт пальників, різаків.

Обслуговування установки для киснево-флюсового різання. Очищення флюсоживильника установки КФР. Огляд газових балонів на відсутність пошкоджень.

ЕГЗ – 2.3.1 Техніка й технологія дугового напівавтоматичного та газового зварювання і наплавлення деталей, вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей

2.3.1.1. Механізоване зварювання у газі вуглецевих та легированих сталей

Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом занять.

Ознайомлення з будовою напівавтоматів, газовою апаратурою, режимами та прийомами зварювання й наплавлення.

Вправи. Підготовка напівавтоматів до роботи. Регулювання тиску газу та відключення подачі газу. Вправи у переміщенні напівавтоматів без включення зварювального струму і захисного газу. Регулювання швидкості подачі електродного дроту. Зварювання прямолінійних швів, наплавлення валків на пластинах по прямій та кривій, прямолінійних стикових та кутових швів. Зварювання кільцевих із поворотом та без повороту зварюваних деталей.

2.3.1.2. Напівавтоматичне зварювання під флюсом вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей

Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом занять.

Ознайомлення з будовою зварювального напівавтомата, прийоми зварювання й наплавлення.

Вправи. Підготовка напівавтомата до роботи. Зарядження касет, заправлення дроту у механізм. Підготовка й засипка флюсу в бункерний пристрій. Подавання флюсу в зону зварювання, припинення подачі флюсу, його прибирання. Користування флюсом відсосом. Вправи у переміщенні зварювального напівавтомата холостим ходом із заданою швидкістю. Зміна швидкості подачі дроту перестановкою шестерні й регулюванням числа обертів електродвигуна. Вправа у подачі дроту донизу та його підйом. Зварювання прямолінійних та кільцевих швів із самостійним вибором і установленням режиму зварювання. Зварювання поворотних стиків труб. Перевірка якості швів за зовнішнім виглядом. Напівавтоматичне наплавлення поверхневих шарів різними способами.

2.3.1.3. Газове зварювання та і наплавлення металів деталей вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва

Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом занять.

Вправи. Підготовка газової апаратури до роботи: підключення редукторів до балонів із газом, підключення пальника, перевірка цільності з'єднань та сопла наконечника. Запалювання та гасіння пальника, регулювання полум'я, установка нахилу й ведення пальника по шву або по лінії розмітки. Виконання кільцевих переверотних швів при проведенні фланця до труби. Виконання вертикальних стикових швів у простих та середньої складності деталях із присадковим дротом. Приварювання труб до плоских елементів. Виявлення та визначення причин дефектів зварних швів, усунення дефектів.

ЕГЗ – 2.3.2 Техніка й технологія ручного кисневого, плазмового прямолінійного і криволінійного різання в нижньому і вертикальному положеннях простих деталей з вуглецевих сталей

2.3.2.1. Кисневе різання у нижньому і вертикальному положеннях простих деталей з вуглецевих сталей

Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом занять.

Вправи. Підготовка газової апаратури до роботи: підключення редукторів до балонів із газом, підключення різача, перевірка цільності з'єднань та сопла наконечника. Запалювання та гасіння різача, регулювання полум'я, установка нахилу й ведення різача по шву або по лінії розмітки. Виявлення та визначення причин дефектів різання, усунення дефектів. Кисневе різання металу профільного прокату. Виконання скосів країв, вирізання отворів, різання за розміткою. Пакетне різання.

Робота на машинах для кисневого різання. Різання деталей за копіркою, направною лінією та розміткою. Підготовка машини для різання труб. Обрізання труб із розділом країв на заданий кут.

2.3.2.2. Плазмове прямолінійне та криволінійне різання в нижньому положенні простих деталей з вуглецевих сталей

Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом занять.

Ознайомлення з конструкцією установки для плазмо-дугового різання, правилами обслуговування та прийомами різання.

Вправи. Підключення джерел живлення, балонів із плазмоутворюючими газами, плазмотрона. Перевірка готовності апаратури до роботи. Прямолінійне і криволінійне різання в нижньому і вертикальному положеннях простих деталей з вуглецевих сталей

Різання нержавіючої сталі, різної товщини і конфігурації.

ЕГЗ – 2.3.3 Якість зварювальних робіт. Зварні дефекти. Контроль якості

2.3.3.1. Види контролю. Контроль вхідних матеріалів, складання під зварювання, швів зварних з'єднань, готового виробу

Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом занять.

Вправи. Приймання стика під зварювання. Зварювальні дефекти. Вплив дефектів на працездатність зварного з'єднання.

Контроль якості основного металу, контроль якості зварного дроту, флюсів, електродів, контроль збирання, контроль технологічного процесу зварювання у готовому виробі: зовнішній огляд та виміри, контроль щільності зварних швів, механічні випробування зварних швів та виробів, ультразвуковий метод контролю, рентгенівське та гамма- випромінювання, магнітографічний контроль.

2.3.3.2. Визначення дефектів зварних швів

Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом занять.

Вправи. Проведення оглядів зварних швів, наплавленого металу і поверхні різку на наявність дефектів; користування лінійкою, лупою, універсальним шаблоном зварника;

2.3.3.3. Усунення дефектів зварних швів

Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом занять.

Вправи. Усунення дефектів з неповномірності швів. Зовнішні тріщини - свердлення отворів, вирубка і заварювання тріщин. Вирубка внутрішніх тріщин. Заварювання підрізів тонкими валиковими швами. Обробка напливів абразивним інструментом або за допомогою пневматичного зубила. Вирубка і подальше заварювання всієї дефектної ділянки непроварів, кратерів, пористості і неметалічних включень.

Усунення дефектів, що виникли при виконанні ручного дугового зварювання, механізованого зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів, автоматичного зварювання під шаром флюсу, газового зварювання, повітряно-дугового різання, кисневого різання.

ТАБЛИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НАВЧАЛЬНИМ ПРЕДМЕТАМ

Професія: 7212 Електрогазозварник
Рівень кваліфікації: 3 розряд

Загальний фонд навчального часу – 347 годин

Навчальні предмети за видами підготовки	Кількість годин
Професійно-теоретична підготовка	75
Обладнання та технології зварювального виробництва	44
Креслення	16
Електротехніка з основами промислової електроніки	15
Професійно-практична підготовка	282
Виробниче навчання	114
Виробнича практика	161
Кваліфікаційна пробна робота	7
Консультації	70
Кваліфікаційна атестація	7
Загальний обсяг навчального часу	364

Примітки

1. Кваліфікаційна пробна робота виконується за рахунок часу, відведеного на професійно-практичну підготовку.
2. Години, відведені на консультації, враховуються в загальному фонді навчального часу.

Професійний блок та зміст професійних профільних компетентностей

Професія: Електрогазозварник (ЕГЗ)

Рівень кваліфікації: 3 розряд

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	Кількість годин		
				Професійно-теоретична підготовка	Професійно-практична підготовка	
					Виробниче навчання	Виробнича практика
Модуль ЕГЗ-3.1						
Виконання робіт з зварювання простих та середньої складності деталей, вузлів і конструкцій				75	114	161
ЕГЗ-3.1.1	Виконувати ручне дугове, плазмове, газове, автоматичне і напівавтоматичне зварювання і наплавлення простих та середньої складності деталей, вузлів конструкцій і трубопроводів зі сталей, кольорових металів в нижньому та вертикальному положеннях шва	<p>Знати: ступінь нагріву деталей перед зварюванням і наплавленням і засоби вимірювання температурного режиму; устрій зварювальних та газоповітряних пальників; технологію і особливості ручного дугового зварювання і наплавлення, механізованого зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів деталей, простих і середньої складності деталей, вузлів конструкцій і трубопроводів з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів в нижньому та вертикальному положеннях шва; технологію і особливості газового зварювання деталей, вузлів, конструкцій простих та середньої складності, виготовлених з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів; технологію зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок</p> <p>Уміти: користуватися зварювальним і газоповітряним пальником;</p>	Обладнання та технології зварювальних робіт	16	36	49

		користуватися засобами вимірювання температури; проводити ручне дугове зварювання і наплавлення, механізоване зварювання і наплавлення в середовищі захисних газів деталей, вузлів, конструкцій простих та середньої складності, виготовлених з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів; проводити газове зварювання деталей, вузлів, конструкцій простих та середньої складності з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів.				
	Оволодіння основами креслення	Знати: способи графічного зображення деталей: малюнок, ескіз і креслення; Уміти: володіти способами графічного зображення деталей:	Креслення	6	12	14
	Оволодіння основами електротехніки з основами промислової електроніки	Знати: основні поняття про електричне коло, електричні кола постійного струму, магнітного кола, електричні кола змінного струму; Уміти: схематичне зображати електричне коло	Електротехніка з основами промислової електроніки	6	6	14
ЕГЗ-3.1.2	Виконувати кисневе, плазмове прямолінійне і криволінійне різання вуглецевих та легованих сталей у всіх положеннях, крім стельового, простих і середньої складності деталей з вуглецевих та легованих сталей, кольорових металів і сплавів	Знати: технологію кисневого різання деталей простих та середньої складності з вуглецевих, легованих і кольорових металів в різних просторових положеннях; технологію електродугового різання Уміти: проводити кисневе різання деталей простих та середньої складності з вуглецевих, легованих, спеціальних сталей і кольорових металів в різних положеннях; проводити повітряно-дугове різання деталей простих та середньої складності з вуглецевих, легованих, спеціальних сталей і кольорових металів;	Обладнання та технології зварювальних робіт	24	30	28

		проводити електродугове різання				
	Оволодіння основами креслення	Знати: складальне креслення, його призначення Уміти: володіти прийомами геометричних побудов у кресленні і під час розмічання; читати зображення деталей, його послідовність	Креслення	9	6	7
	Оволодіння основами електротехніки з основами промислової електроніки	Знати: види і методи електричних вимірювань; призначення, будову і принцип дії трансформаторів, їх основні параметри; будову і принцип дії машин змінного струму Уміти: схематичне зображати електричне коло	Електротехніка з основами промислової електроніки	9	6	7
ЕГЗ-3.1.3	Виконувати ручне дугове повітряне стругання простих та середньої складності деталей зі сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в різних положеннях	Знати: технологію стругання деталей простих та середньої складності з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в різних положеннях Уміти: проводити стругання деталей простих та середньої складності з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в різних положеннях	Обладнання та технології зварювальних робіт	4	12	35
	Оволодіння основами креслення	Знати: складальне креслення, його призначення Уміти: читати зображення деталей, його послідовність	Креслення	1	6	7

3. Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників

Професія: 7212 Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: 3 розряд

Загальний фонд навчального часу – 364 години

№ з/п	Навчальні предмети за видами підготовки	Кількість годин					
		Всього	Теоретичних	ЛПЗ	ЕГЗ-3.1.1	ЕГЗ-3.1.2	ЕГЗ-3.1.3
1.	Професійно-теоретична підготовка	75	57	18	28	42	5
1.1	Обладнання та технології зварювальних робіт	44	40	4	16	24	4
1.2	Креслення	16	4	12	6	9	1
1.3	Електротехніка з основами електроніки	15	13	2	6	9	
2.	Професійно-практична підготовка	282			131	84	67
2.1	Виробниче навчання	114			54	42	18
2.2	Виробнича практика	161			77	42	42
3.	Кваліфікаційна пробна робота	7					7
4.	Консультації (поза сіткою годин)						
5.	Кваліфікаційна атестація	7					7
6.	Загальний обсяг навчального часу	364	57	18	159	126	79

Примітки

1. Кваліфікаційна пробна робота виконується за рахунок часу, відведеного на професійно-практичну підготовку.

2. Години, відведені на консультації, враховуються в загальному фонді навчального часу.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
«Обладнання та технології зварювальних робіт»

Професія: 7212 Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: 3 розряд

Тематичний план

Код модуля	Найменування навчального модуля та професійної компетентності	Кількість годин	
		Всього	З них на ЛПР
ЕГЗ – 3.1 Виконання робіт зі зварювання простих та середньої складності деталей, вузлів і конструкцій	<i>ЕГЗ – 3.1.1 Виконання ручного дугового, автоматичного і напівавтоматичного, газового, плазмового зварювання і наплавлення простих та середньої складності деталей, вузлів, конструкцій, трубопроводів зі сталей, кольорових металів в нижньому та вертикальному положеннях шва</i>	20	4
	3.1.1.1. Ручне дугове і газове зварювання вуглецевих і легованих сталей, чавуну, кольорових металів і їх сплавів	10	4
	3.1.1.2. Дугове наплавлення та напилення	4	
	3.1.1.3. Технологія виробництва зварних конструкцій	6	
	<i>ЕГЗ – 3.1.2. Виконання кисневого, плазмового різання сталей, кольорових металів і сплавів простих і середньої складності деталей у всіх положеннях, крім стельового</i>	16	
	ЕГЗ – 3.1.2.1. Технологія кисневого різання сталей, кольорових металів і сплавів	8	
	ЕГЗ – 3.1.2.2. Технологія плазмового різання сталей, кольорових металів і сплавів	8	
	<i>ЕГЗ – 3.1.3. Виконання ручного дугового повітряного стругання простих та середньої складності деталей зі сталей, чавуна, кольорових металів і сплавів в різних положеннях</i>	8	
	ЕГЗ – 3.1.3.1. Технологія ручного дугового повітряного стругання простих та середньої складності деталей з вуглецевих і легованих сталей	4	
ЕГЗ – 3.1.3.2. Дугове повітряне стругання деталей, вузлів з чавуна, кольорових металів і сплавів в різних положеннях	4		

Зміст програми

МОДУЛЬ ЕГЗ – 3.1

ВИКОНАННЯ РОБІТ ЗІ ЗВАРЮВАННЯ ПРОСТИХ ТА СЕРЕДНЬОЇ СКЛАДНОСТІ ДЕТАЛЕЙ, ВУЗЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ

ЕГЗ – 3.1.1 ***ЕГЗ – 3.1.1 Виконання ручного дугового, автоматичного і напівавтоматичного, газового, плазмового зварювання і наплавлення простих та середньої складності деталей, вузлів, конструкцій, трубопроводів зі сталей, кольорових металів в нижньому та вертикальному положеннях шва***

3.1.1.1. Ручне дугове і газове зварювання вуглецевих і легованих сталей чавуну кольорових металів і їх сплавів

Короткі відомості про сталі, їх класифікація.

Зварюваність металів, її визначення. Класифікація сталей за зварюваністю.

Особливості технології зварювання різних сталей. Зварювання вуглецевих конструкційних сталей. Вибір покритих електродів і режимів зварювання.

Зварювання низьколегованих сталей. Характеристика сталей. Особливості зварювання низьколегованих сталей, технологія зварювання.

Зварювання середньолегованих сталей. Характеристика сталей. Особливості зварювання середньолегованих сталей, технологія зварювання.

Зварювання високолегованих сталей і сплавів, їх характеристика, особливості і технологія зварювання.

Зварювання двошарових сталей.

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при зварюванні вуглецевих і легованих сталей.

Поняття про зварювання чавуну.

Властивості чавунів, їх зварюваність.

Види зварювання чавунів. Холодне зварювання чавуну. Зварювання сталевими електродами із застосуванням шпильок. Електроди для зварювання. Техніка і технологія зварювання.

Гаряче зварювання чавуну. Підготовка чавуну до зварювання. Присадочні матеріали і флюси застосовувані при зварюванні. Режим дугового і газового зварювання чавуну.

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при зварюванні чавуну.

Лабораторно-практична робота № 8 (2 год).

Вивчення особливостей зварювання чавуну. Визначення твердості металу шва, а також твердості в навколошовній зоні.

Особливості процесу зварювання кольорових металів і їх сплавів.

Зварювання міді покритими електродами. Зварювання міді та її сплавів. Види зварювання міді. Режими зварювання вугільним електродом.

Зварювання алюмінію і його сплавів. Зварюваність алюмінію і його сплавів. Види зварювання. Склад флюсів і електродних покриттів. Вибір присадочного електродного металу. Технологія зварювання.

Зварювання титанових і магнієвих сплавів.

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при зварюванні кольорових металів і їх сплавів.

Лабораторно-практична робота № 9 (2 год).

Вивчення особливостей зварювання кольорових металів і їх сплавів.

3.1.1.2. Дугове наплавлення та напилення

Загальні відомості про наплавлення. Наплавлювальні матеріали. Особливості технології наплавлення металами різних типів. Наплавлення нелегованих і низьколегованих сталей. Наплавлення теплостійких інструментальних сталей. Наплавлення швидкорізальних сталей. Наплавлення корозієстійких сталей. Наплавлення високомарганцевих сталей. Наплавлення хромонікелевих і хромонікелемарганцевих сталей. Наплавлення високохромистих чавунів. Наплавлення нікелевих сплавів. Наплавлення кобальтових сплавів. Аргонодугове наплавлення прутками із сплаву сормайт. Наплавлення срібла. Техніка наплавлення. Види наплавлення. Газотермічне напилення.

3.1.1.3. Технологія виробництва зварних конструкцій

Класифікація зварних конструкцій. Особливості проектування будівельних конструкцій. Вибір матеріалів і способів зварювання. Механічні властивості та міцність зварних з'єднань. Технологічна міцність зварних з'єднань. Зварюваність. Конструктивна міцність зварних з'єднань. Зварювальні напруги та деформації. Балкові й решітчасті конструкції. Арматура залізобетону. Оболонкові конструкції. Вертикальні циліндричні резервуари. Сферичні резервуари.

ЕГЗ – 3.1.2. Виконання кисневого, плазмового різання сталей, кольорових металів і сплавів простих і середньої складності деталей у всіх положеннях, крім стельового

ЕГЗ – 3.1.2.1. Технологія кисневого різання сталей, кольорових металів і сплавів

Основи технології. Підготовка поверхні. Вимоги до матеріалів. Ручне різання. Механізація процесу. Сутність киснево-флюсового різання металу. Устаткування для киснево-флюсового різання. Особливості киснево-флюсового різання чавуну. Особливості киснево-флюсового різання кольорових металів і сплавів. Переваги і мінуси технології кисневого різання. Правила експлуатації кисневого редуктора для різання металу.

ЕГЗ – 3.1.2.2. Технологія плазмового різання сталей, кольорових металів і сплавів

Основні принципи. Види плазмового оброблення. Плазмове різання. Плазмове напилення. Плазмове наплавлення. Плазмове зварювання. Плазмове буріння. Плазмове стругання. Плазмове активування поверхні

ЕГЗ – 3.1.3. Виконання ручного дугового повітряного стругання простих та середньої складності деталей зі сталей, чавуна, кольорових металів і сплавів в різних положеннях

ЕГЗ – 3.1.3.1. Технологія ручного дугового повітряного стругання простих та середньої складності деталей з вуглецевих і легованих сталей

Джерела живлення для ручного дугового повітряного стругання. Матеріали: гази, електроди: стисле повітря, вугільні, графітові електроди. Вирубка дефектних зварних швів; оброблення тріщин; оброблення канавки на зворотному боці двосторонніх швів; оброблення крайок аркушів під зварювання; видалення заклепок, твердих наплавлених шарів. Конструкція різачка для повітряно-дугового різання РВД-1. Техніка безпеки та охорона праці при проведенні робіт.

ЕГЗ – 3.1.3.2. Дугове повітряне стругання деталей, вузлів з чавуна, кольорових металів і сплавів в різних положеннях

Особливості термічної обробки чавунів, кольорових металів та їх сплавів. Матеріали для дугового повітряного стругання. Обладнання та апаратура. Джерела живлення електричної дуги. Техніка виконання стругання деталей, вузлів з чавуна, кольорових металів і сплавів в різних просторових положеннях. Техніка безпеки та охорона праці при виконанні робіт.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ

«Креслення»

Професія: 7212 Електрогазоварник

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Тематичний план

Код модуля	Зміст загально-професійних компетентностей	Кількість годин	
		Всього	З них на ЛПР
ПК4	Геометричні побудови в кресленні. Види проєкцій	4	3
	Поняття про перерізи та розрізи, їх види, позначення	4	3
	Читання зображення деталей, його послідовність	4	3
	Складальне креслення, його призначення	4	3
Всього:		16	12

Зміст програми

Код модуля	Назва та зміст теми (компетентності)
ПК 4.1	<p style="text-align: center;">Геометричні побудови в кресленні. Види проєкцій</p> <p>Елементи геометрії в контурах плоских деталей. Прийоми геометричних побудов у кресленні і під час розмічання. Прямокутні проєкції. Прямокутне проєктування як основний спосіб зображення, що використовується в техніці і на виробництві. Призначення ескізів. Послідовність виконання ескізів. Читання креслень деталей, що виготовляються на даному підприємстві. Лабораторно-практична робота № 1 (3 год). Читання креслень зварних з'єднань</p>
ПК 4.2	<p style="text-align: center;">Поняття про перерізи та розрізи, їх види, позначення</p> <p>Поняття про перерізи. Правила позначення перерізів. Графічне позначення матеріалів в перерізах. Поняття про розрізи. Місцеві розрізи, їх призначення. З'єднання половини виду і половини розрізу. Лабораторно-практична робота № 2 (3 год). Будова розрізів вузлів зварних з'єднань</p>
ПК 4.3	<p style="text-align: center;">Читання зображень деталей, його послідовність</p> <p>Читання зображень деталей; розташування їх на кресленні. Читання умовностей і спрощень, що використовуються на кресленнях деталей для скорочення кількості зображень. Читання розмірів на кресленнях. Читання креслень та технічних вимог до них. Зазначення на кресленнях допусків розташування поверхонь та їх читання. Лабораторно-практична робота № 3 (год). Читання креслень зварних вузлів</p>
ПК 4.4	<p style="text-align: center;">Складальне креслення, його призначення</p> <p>Послідовність читання складальних креслень. Умовності і спрощення зображень на складальних кресленнях. Розміри на складальних кресленнях. Лабораторно-практична робота № 4 (3 год). Зображення нерознімних зварних з'єднань.</p>

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ
«Електротехніка з основами промислової електроніки»

Професія: 7212 Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Тематичний план

Код модуля	Зміст загально-професійних компетентностей	Кількість годин	
		Всього	З них на ЛПР
ПКЗ	Електричні кола постійного та змінного струму. Магнітне коло.	4	2
	Основні поняття про електротехнічні перетворювачі	2	
	Призначення і класифікація електронних приладів і пристроїв	2	
	Види і методи електричних вимірювань	2	
	Трансформатори. Машини змінного струму	5	
Всього:		15	2

Зміст програми

Код модуля	Назва та зміст теми (компетентності)
ЗПК 5.1	<p>Електричні кола постійного та змінного струму. Магнітне коло. Визначення електричного кола. Правила Кіргофа. Схематичне зображення електричного кола. Визначення і означення елементів електричних схем; види їх з'єднань. Параметри кіл постійного струму. Типи резисторів і способи їх з'єднань. Закон Ома для ділянки кола. Поняття про загальний розрахунок складного кола постійного струму. Рівняння балансу потужностей. Класифікація магнітних кіл. Елементи магнітного кола (джерела магнітного кола, магнітопровід). Характеристики елементів магнітного кола. Трифазні електричні кола. Загальні поняття і визначення. Одержання струмів і напруг у трифазній системі; їх векторні діаграми. З'єднання обмоток зіркою і трикутником. Лабораторно-практична робота № 1 (2 год). Схематичне зобразити електричне коло</p>
ЗПК 5.2	<p>Основні поняття про електротехнічні перетворювачі Електротехнічні пристрої як перетворювачі електричної енергії в теплову, хімічну, світлову і механічну.</p>
ЗПК 5.3	<p>Призначення і класифікація електронних приладів і пристроїв Призначення і класифікація електронних приладів і пристроїв. Основні способи керування електричними явищами у вакуумі, газах і твердих тілах. Принцип дії і галузі застосування електровакуумних та іонних (газорозрядних) приладів.</p>
ЗПК 5.4	<p>Види і методи електричних вимірювань Види і методи електричних вимірювань. Класифікація електровимірювальних приладів.</p>
ЗПК 5.5	<p>Трансформатори. Машини змінного та постійного струму Призначення, будова і принцип дії трансформаторів, їх основні параметри. Поняття про трифазні трансформатори. Призначення, будова і принцип дії зварювальних випрямлячів. Перетворення електричної і механічної енергії в електричних машинах, принцип зворотності. Види електричних машин. Будова і принцип дії машин змінного струму.</p>

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
з виробничого навчання**

Професія: 7212 Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: 3 розряд

Тематичний план

Код модуля	Найменування навчального модуля та професійної компетентності	Кількість годин	
		Виробниче навчання	Виробнича практика
ЕГЗ – 3.1 Виконання робіт зі зварювання простих та середньої складності деталей, вузлів і конструкцій	<i>ЕГЗ – 3.1.1 Виконання ручного дугового, автоматичного і напівавтоматичного, газового, плазмового зварювання і наплавлення простих та середньої складності деталей, вузлів, конструкцій, трубопроводів зі сталей, кольорових металів в нижньому та вертикальному положеннях</i>	54	77
	ЕГЗ – 3.1.1.1 Виконання ручного дугового, автоматичного і напівавтоматичного, плазмового зварювання і наплавлення простих та середньої складності деталей, вузлів, конструкцій, трубопроводів зі сталей, кольорових металів в нижньому та вертикальному положеннях шва	30	42
	ЕГЗ – 3.1.1.2 Виконання газового зварювання і наплавлення простих та середньої складності деталей, вузлів, конструкцій, трубопроводів зі сталей, кольорових металів в нижньому та вертикальному положеннях шва	24	35
	<i>ЕГЗ – 3.1.2. Виконання кисневого, плазмового різання сталей, кольорових металів і сплавів простих і середньої складності деталей у всіх положеннях, крім стельового</i>	42	42
	ЕГЗ – 3.1.2.1. Виконання кисневого, плазмового різання сталей простих і середньої складності деталей у всіх положеннях, крім стельового	24	21
	ЕГЗ – 3.1.2.2. Виконання кисневого, плазмового різання кольорових металів і сплавів, чавунів простих і середньої складності деталей у всіх положеннях, крім стельового	18	21
	<i>ЕГЗ – 3.1.3. Виконання ручного дугового повітряного стругання простих та середньої складності деталей зі сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в різних положеннях</i>	18	42
	ЕГЗ-3.1.3.1. Виконання ручного дугового повітряного стругання простих та середньої складності деталей зі сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в різних положеннях	18	42

Зміст програми

МОДУЛЬ ЕГЗ – 3.1

ВИКОНАННЯ РОБІТ ЗІ ЗВАРЮВАННЯ ПРОСТИХ ТА СЕРЕДНЬОЇ СКЛАДНОСТІ ДЕТАЛЕЙ, ВУЗЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ

ЕГЗ – 3.1.1 Виконання ручного дугового, автоматичного і напівавтоматичного, газового, плазмового зварювання і наплавлення простих та середньої складності деталей, вузлів, конструкцій, трубопроводів зі сталей, кольорових металів в нижньому та вертикальному положеннях

3.1.1.1. Виконання ручного дугового, автоматичного і напівавтоматичного, плазмового зварювання і наплавлення простих та середньої складності деталей, вузлів, конструкцій, трубопроводів зі сталей, кольорових металів в нижньому та вертикальному положеннях

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Вправи. Перевірка устаткування та органів його керування. Правила улаштування електроустановок. Перевірка робочого місця електрозварника згідно з вимогами. Правила улаштування електроустановок та Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачами (наявність вільного, зручного та безпечного доступу до всіх елементів електричного кола з джерелом живлення дуги, відсутність наявних несправностей елементів електричного кола, іншого обладнання).

Вправи. Вибір типу електрода залежно від заданої марки металу та її товщини. Установлення необхідної сили зварювального струму залежно від марки металу, електрода, типу зварного з'єднання та положення шва у просторі. Вибір способу запалювання дуги залежно від умов зварювання та навичок зварника. Читання креслення вузла трубопроводу. Зварювання кільцевого шва у нижньому положенні, та вертикального шва. Перевірка якості виконаної роботи шляхом візуального огляду, повітрям під тиском.

Вправи. Холодне зварювання чавуну сталевими електродами із застосуванням сталевих шпильок. Наплавлення шару латуні на чавунній пластинці. Зварювання тріщин у чавунних деталях латунню. Дугове зварювання кольорових металів. Наплавлення валиків на пластинах з алюмінію, міді та їх сплавів. Зварювання пластинок устик.

Вправи. Підготовка напівавтоматів до роботи. Регулювання тиску газу та відключення подачі газу. Вправи у переміщенні напівавтоматів без включення зварювального струму і захисного газу. Регулювання швидкості подачі електродного дроту. Зварювання прямолінійних швів, наплавлення валків на пластинах по прямій та кривій, прямолінійних стикових та кутових швів. Зварювання кільцевих із поворотом та без повороту зварюваних деталей.

Вправи. Автоматичне та напівавтоматичне зварювання стикових швів на флюсовій подушці, флюсо-мідній підкладці. Виконання налагоджувальних робіт: встановлення касет з дротом; засипання флюсу, керування подаванням дроту без вмикання струму. Самостійний вибір режимів та налагодження автоматів та напівавтоматів.

Вправи. Підключення джерел живлення, балонів із плазмоутворюючими газами, плазмотрона. Перевірка готовності апаратури до роботи. Різання нержавіючої сталі, кольорових металів та їх сплавів різної товщини і конфігурації.

ЕГЗ – 3.1.1.2 Виконання газового зварювання і наплавлення простих та середньої складності деталей, вузлів, конструкцій, трубопроводів зі сталей, кольорових металів в нижньому та вертикальному положеннях шва

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Вправи. Підготовка газової апаратури до роботи: підключення редукторів до балонів із газом, підключення пальника або різача, перевірка цільності з'єднань та сопла наконечника. Запалювання та гасіння пальника (різача), регулювання полум'я, установка нахилу й ведення пальника по шву або різача по лінії розмітки.

Підготовка деталей під зварювання, способи розробок кромки, нанесення прихваток. Вибір типу зварювального пальника та мундштука в залежності від умов

зварювання. Вибір та регулювання полум'я залежно від зварювального матеріалу. Особливості зварювання чавуну. Зварювання міді та її сплавів: техніка та режими зварювання міді, латуні та бронзи, матеріали та флюси для зварювання. Способи зварювання алюмінію та його сплавів: техніка, режими та матеріали для зварювання алюмінію.

Виконання кільцевих переворотних швів при проведенні фланця до труби. Виконання вертикальних стикових швів у простих та середньої складності деталях із присадковим дротом. Приварювання труб до плоских елементів. Виявлення та визначення причин дефектів зварних швів, усунення дефектів.

Вправи. Усунення дефектів і підготовка країв виробу під зварювання. Газове зварювання кольорових металів. Наплавлення валиків на пластини. Зварювання пластин у стик. Застосування флюсу, перевірка якості зварювання на зламвання.

ЕГЗ – 3.1.2. Виконання кисневого, плазмового різання сталей, кольорових металів і сплавів простих і середньої складності деталей у всіх положеннях, крім стельового

ЕГЗ – 3.1.2.1. Виконання кисневого, плазмового різання сталей простих і середньої складності деталей у всіх положеннях, крім стельового

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Вправи. Кисневе різання металу профільного прокату. Виконання скосів країв, вирізання отворів, різання за розміткою. Пакетне різання. Робота на машинах для кисневого різання. Різання деталей за копіркою, направною лінією та розміткою. Підготовка машини для різання труб. Обрізання труб із розділом країв на заданий кут.

Ознайомлення з конструкцією установки для плазмово-дугового різання, правилами обслуговування та прийомами різання.

Вправи. Підключення балонів із плазмоутворюючими газами, плазмотрона. Перевірка готовності апаратури до роботи. Точність і якість різання.

ЕГЗ – 3.1.2.2. Виконання кисневого, плазмового різання кольорових металів і сплавів, чавунів простих і середньої складності деталей у всіх положеннях, крім стельового

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Вправи. Різання нержавіючої сталі, кольорових металів та їх сплавів різної товщини і конфігурації. Техніка кисневого різання.

Вправи. Киснево-флюсове різання: вибір флюсів; вибір установок подачі флюсу; регулювання подачі флюсу із флюсоживильника установки; підключення рукавів, спеціальних різаків; регулювання тиску флюсоподаючого газу і ріжучого кисню. Техніка різання.

Вправи. Газо-дугове різання. Повітряно-дугове різання. Плазменно-дугове різання. Киснево-дугове різання. Плазмове різання.

ЕГЗ – 3.1.3. Виконання ручного дугового повітряного стругання простих та середньої складності деталей зі сталей, чавуна, кольорових металів і сплавів в різних положеннях

ЕГЗ-3.1.3.1. Виконання ручного дугового повітряного стругання простих та середньої складності деталей зі сталей, чавуна, кольорових металів і сплавів в різних положеннях

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Вправи. Техніка виконання стругання деталей, вузлів з чавуна, кольорових металів і сплавів в різних просторових положеннях: спеціальні різакі з послідовним розташуванням повітряного струменя і різакі з кільцевим розташуванням повітряного струменя. Подача стисненого повітря. Застосування круглих і пластинчастих вугільних та графітових електродів. Поверхнєве стругання чорних і кольорових металів, вирізання дефектних ділянок зварних швів, зрізання заклепок, пробивання отворів, відрізання залишків сталевих литва. Різання сталей, чавунів, латуні товщиною до 20-25 мм. Роздільне повітряно-дугове різання. Техніка безпеки та охорона праці при виконанні робіт.