

Міністерство освіти і науки України
Департамент освіти і науки
Львівської обласної державної адміністрації

ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ № 20 м.ЛЬВОВА

Погоджено
Генеральний директор
ТзОВ «Львівський мотозавод»
_____ Я.А.Романів
« ____ » _____ 2019 р.

Затверджено
Директор ВПУ № 20 м.
Львова
_____ В.М.Кубай
« ____ » _____ 2019 р.

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

для підготовки кваліфікованих робітників з числа осіб, які мають повну загальну середню освіту

Професія: Електрогазозварник

Код: 7212

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Схвалено на засіданні педагогічної
педради
Протокол № 6 від 01.06.2019 р.

Львів-2019

Професія: Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Загальний фонд навчального часу – **843 год.**

№ з/п	Напрямок підготовки	Кількість годин				
		Всього годин	ЗПБ	Модуль ЕГЗ - 2.1	Модуль ЕГЗ -2.2	Модуль ЕГЗ -2.3 2
1	Загальнопрофесійна підготовка	102	102			
1.1	Основи трудового законодавства	10	10			
1.2	Основи галузевої економіки	10	10			
1.3	Основи роботи на ПК	6	6			
1.4	Основи матеріалознавства	16	16			
1.5	Читання креслення	18	18			
1.6	Електротехніка з основами промислової електроніки	20	20			
1.7	Охорона праці, промислова та пожежна безпеки, виробнича санітарія	12	12			
1.8	Ліквідація аварій та їхніх наслідків, надання першої долі карської допомоги	12	12			
2	Професійно-теоретична підготовка	143		65	52	26
2.1	Обладнання та технологія зварювальних робіт	123		45	52	26
2.2	Охорона праці	20		20		
3	Професійно-практична підготовка	590	84	90	344	228
3.1	Виробниче навчання в навчальних майстернях	282	84	90	72	36
3.2	Виробнича практика	308				308
4	Кваліфікаційна пробна робота	7				7
5	Консультації	40				
6	Загальний обсяг навчального часу (без п.п.4, 5)	843	204	170	376	608

Таблиця відповідності компетентностей навчальним предметам

Професія: Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Професійний базовий навчальний модуль

№ з/п	Напрямок підготовки	Кількість годин	
		Всього годин	ЗПБ
1	Загально-професійна підготовка	102	102
1.1	Основи трудового законодавства	10	10
1.2	Основи галузевої економіки	10	10
1.3	Основи роботи на ПК	6	6
1.4	Основи матеріалознавства	16	16
1.5	Читання креслення	18	18
1.6	Електротехніка з основами промислової електроніки	20	20
1.7	Охорона праці, промислова та пожежна безпеки, виробнича санітарія	10	10
1.8	Ліквідація аварій та їхніх наслідків, надання першої долікарської допомоги	12	12
3	Професійно-практична підготовка	590	84
3.1	Виробниче навчання	84	84
3.2	Виробнича практика*	308*	

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

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	Кількість годин
-----	-------------------------------------	-----------------------	-----------------	-----------------

ЗПК.1	Розуміння основ трудового законодавства	Знати: основи трудового законодавства	Основи трудового законодавства	10
ЗПК.2	Розуміння основ 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	10
ЗПК.3	Розуміння та засвоєння основ матеріалознавства	Знати: основні відомості про метали і сплави: властивості металів; зварювальні матеріали	Основи матеріалознавства	16
		Уміти: класифікувати метали і сплави; порівнювати фізичні властивості різних металів, їх значення для зварювальних з'єднань; класифікувати електродні покриття застосовувати гази при газовому зварюванні і різанні металів	Виробниче навчання	60
ЗПК.4	Читання креслення	Знати: способи графічного зображення деталей: малюнок, ескіз і креслення; геометричні побудови в кресленні, види проєкцій; поняття про перерізи та розрізи, їх види, позначення; складальне креслення, його призначення Уміти: володіти способами графічного зображення деталей: малюнком, ескізом і кресленням; володіти прийомами геометричних побудов у кресленні і під час розмічання; читати зображення деталей, його послідовність	Основи технічного креслення	18
ЗПК.5	Розуміння та засвоєння електротехніки з основами промислової електроніки	Знати: основні поняття про електричне коло, електричні кола постійного струму, магнітного кола, електричні кола змінного струму; основні поняття про електротехнічні перетворювачі; призначення і класифікацію електронних приладів і пристроїв; види і методи електричних вимірювань; призначення, будову і принцип дії трансформаторів, їх основні параметри; будову і принцип дії машин змінного струму Уміти: схематично зображати електричне коло	Електротехніка з основами промислової електроніки	20

ЗПК.6	Розуміння основних положень з охорони праці, промислової та пожежної безпеки, виробничої санітарії	<p>Знати: вимоги нормативних актів про охорону праці, з пожежної безпеки, виробничої санітарії і навколишнього середовища; вимоги інструкцій підприємства з охорони праці, та пожежної безпеки; вимоги до організації робочого місця; правила надання долікарської (першої) допомоги в разі ураження електричним струмом; правила електробезпеки під час обслуговування електроустановок в обсязі кваліфікаційної групи II</p>	Охорона праці, промислова та пожежна безпеки, виробнича санітарія	10
		<p>Уміти: визначати необхідні засоби індивідуального та колективного захисту, їх справність, правильно їх застосовувати; застосовувати первинні засоби пожежогасіння</p>	Виробниче навчання	24
ЗПК.7	Вміння виконувати обов'язкові дії при ліквідації аварій та їхніх наслідків та при наданні першої долікарської допомоги потерпілим у разі нещасних випадків	<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 першу (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>	Ліквідація аварій та їхніх наслідків, надання першої долікарської допомоги	12
ЗПК.8	Засвоєння та володіння основами роботи на персональному комп'ютері	<p>Знати: основи роботи на персональному комп'ютері; вимоги до влаштування робочого місця та правила безпеки роботи на персональному комп'ютері</p> <p>Уміти: працювати на персональному комп'ютері в обсязі, достатньому для виконання професійних обов'язків</p>	Основи роботи на ПК	6

НАВЧАЛЬНИЙ МОДУЛЬ
ЕГЗ – 2.1 «Підготовка до виконання і закінчення робіт»

№ з/п	Напрямок підготовки	Кількість годин		
		Всього годин	ЗПБ	Модуль ЕГЗ - 2.1
2	Професійно-теоретична підготовка	143		65
2.1	Обладнання та технологія зварювальних робіт	123		45
2.2	Охорона праці	20		20
3	Професійно-практична підготовка	590	84	90
3.1	Виробниче навчання в навчальних майстернях	90		90
3.2	Виробнича практика			

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

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	К-ть годин
ЕГЗ-2.1.1	Підготовляти робоче місце	Знати: будову та принцип дії 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 обслуговуваних електрозварювальних і наплавочних машин; будову, принцип роботи обладнання для гасорізальних робіт; види контролю зварних швів (зовнішній огляд і перевірка із застосуванням гасу або рідини; загальні поняття про радіаційний, ультразвуковий та магнітний методи контролю; вимоги до підготовки деталей і вузлів під зварювання відповідно до ДСТУ і технології зварювання; призначення, будову та принцип роботи зварювального устаткування, пристроїв, інструменту, захисних засобів; інструкції з технічного обслуговування і експлуатації зварювального устаткування, пристроїв, інструменту, захисних засобів	Обладнання та технологія зварювальних робіт	45
		Знати:	Охорона праці	18

		<p>вимоги безпеки до організації робочого місця для проведення вогневих робіт; вимоги безпеки при роботі з газами, що застосовуються для зварювання та різання металів; вимоги безпеки під час роботи обладнання для гасорізальних робіт; види і строки проведення випробувань зварювального обладнання.</p>		
		<p>Уміти: вмикати і вимикати джерело живлення зварювальної дуги; підключати зварювальний кабель до зварювального обладнання, стіл для зварювання та виробів; приєднувати гумовотканинні рукава до газового пальника, газового різача, киснепроводу, газопроводу, ацетиленового генератора, балонів, бачка для рідкого пального; закріплювати деталі, які зварюються; 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; підготовляти кисневі і ацетиленові балони до роботи; приєднувати різак для повітряно-дугового різання до джерела живлення дуги і до магістралі стиснутого повітря; виконувати зовнішній огляд і перевірку зварних швів із застосуванням гасу або рідини; вміти читати креслення зварних металоконструкцій; вміти користуватися технологічною картою на зварювання - різання, ремонтно-технологічною інструкцією</p>	<p>Виробниче навчання в навчальних майстернях</p>	<p>84</p>
			<p>Виробнича практика</p>	
ЕГЗ-2.1.2	Прибирати технологічне сміття під час та після роботи	<p>Знати: інструкцію з охорони праці для електрогазозварників</p>	<p>Охорона праці</p>	<p>2</p>
		<p>Уміти: прибирати технологічне сміття, дотримуючи інструкцію з охорони праці для електрогазозварників</p>	<p>Виробниче навчання в навчальних майстернях</p>	<p>6</p>

НАВЧАЛЬНИЙ МОДУЛЬ

ЕГЗ – 2.2 «Забезпечення безпечної і безаварійної роботи устаткування»

№ з/п	Напрямок підготовки	Кількість годин	
		Всього годин	Модуль ЕГЗ - 2.2.1.
2	Професійно-теоретична підготовка	143	52
2.1	Обладнання та технологія зварювальних робіт	123	52
3	Професійно-практична підготовка	590	72
3.1	Виробниче навчання в навчальних майстернях	282	72
3.2	Виробнича практика	308*	

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

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	Кількість годин
ЕГЗ - 2.2.1	Проводити щозмінні огляди і технічне обслуговування устаткування, що експлуатується, та апаратури для запобігання, виявлення і усунення неполадок в роботі обслуговуваного устаткування і апаратури	<p>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; - газо-повітряного пальника; - газового пальника, різачка; - захисних засобів; - зварювального кабелю -правила безпечної експлуатації електрозварювальної, газозварювальної, газоплазморізальної апаратури, що обслуговується</p>	Обладнання та технологія зварювальних робіт	52

		<p>Уміти : проводити огляд і технічне обслуговування електрозварювальної, газозварювальної і газоплазморізапної апаратури; якісно усувати виявлені дефекти; проводити ремонт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - клем кабелю живлення і зварювального кабелю; - ізоляції електродотримача; - газо-повітряного пальника; - газового пальника, різача; - захисних засобів; -зварювального кабелю 	<p>Виробниче навчання</p>	<p>72</p>
			<p>Виробнича практика</p>	

НАВЧАЛЬНИЙ МОДУЛЬ

ЕГЗ – 2.3 «Виконання робіт з зварювання простих деталей, вузлів і конструкцій»

№ з/п	Напрямок підготовки	Кількість годин	
		Всього годин	Модуль ЕГЗ -2.3
2	Професійно-теоретична підготовка	144	72
2.1	Обладнання та технологія зварювальних робіт	26	26
3	Професійно-практична підготовка	594	36
3.1	Виробниче навчання в навчальних майстернях	282	36
3.2	Виробнича практика	308*	308

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

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	Кількість годин
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; 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 устрій зварювальних та газо-повітряних пальників правила охорони праці при ручному дуговому, газовому та напівавтоматичному зварюванні наплавленні простих деталей, вузлів і конструкцій	Обладнання та технологія зварювальних робіт	10
		Уміти: користуватися зварювальним і газо-повітряним пальником; користуватися засобами вимірювання температури; проводити ручне дугове зварювання і наплавку, механізоване	Виробниче навчання	12

		<p>зварювання і наплавку в середовищі захисних газів простих деталей, вузлів, конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва;</p> <p>проводити газове зварювання деталей, вузлів, конструкцій простих деталей, вузлів, конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва;</p> <p>проводити зварювання і наплавку деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок</p>		
			Виробнича практика	
ЕГЗ - 2.3.2	Виконувати ручне кисневе різання сталевих легковагового і важкого брухту, кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання в нижньому і вертикальному положеннях простих деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну	<p>Знати:</p> <p>технологію ручного кисневого різання сталевих легковагового 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</p> <p>правила безпечної експлуатації обладнання при виконанні ручного кисневого та плазмового різання</p>	Обладнання та технологія зварювальних робіт	8
		<p>Уміти:</p> <p>проводити ручне кисневе різання сталевих легковагового 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>	Виробниче навчання	12
			Виробнича практика	

<p>ЕГЗ- 2.3.3.</p>	<p>Перевіряти якість зварного шва, заварювати видалені дефектні ділянки і проводити їх зачистку від шлаку і бризок металу</p>	<p>Знати: якість підготовки поверхні основного металу, геометричні розміри форми шва; технологію зварювання, повітряно-дугового різання, кисневого різання, технологічну документацію; основні види дефектів, що виникають при виконанні зварювання, повітряно-дугового різання, кисневого різання обладнання для видалення дефектів: кисневим різанням, електродуговими засобами, шліфувальною машиною правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями при перевірці якості зварного шва маркування та характеристики зварювальних електродів, дроту, флюсів, захисних газів</p>	<p>Обладнання та технологія зварювальних робіт</p>	<p>8</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 різку на наявність дефектів; користуватися лінійкою, лупою, універсальним шаблоном зварника; видаляти дефекти кисневої різкою, електродугового різкою, зачищати (видаляти) дефекти шліфувальної річній 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, повітряно-дугового різання, кисневого різання</p>	<p>Виробниче навчання</p>	<p>12</p>
			<p>Виробнича практика</p>	

ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ № 20

Погоджено
Генеральний директор
ТзОВ «Львівський мотозавод»
_____ Я.А.Романів
« ____ » _____ 2019 р.

Затверджено
Заст.. директора з НВР
_____ С.І.Гомза
« ____ » _____ 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА
«Обладнання та технологія зварювальних робіт»**

Професія: Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: 2 розряд

Тематичний план

Код модуля	Назва теми (компетентності)	Кількість годин	
		Всього	З них ЛПР
ЕГЗ-2.1.1	Підготовляти робоче місце	45	4
ЕГЗ-2.2.1	Проводити щозмінні огляди і технічне обслуговування устаткування, що експлуатується, та апаратури для запобігання, виявлення і усунення неполадок в роботі обслуговуваного устаткування і апаратури	52	2
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	10	2
ЕГЗ-2.3.2	Виконувати ручне кисневе різання сталевого легковагового і важкого брухту, кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання в нижньому і вертикальному положеннях простих деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну	8	2
ЕГЗ-2.3.3	Перевіряти якість зварного шва, заварювати видалені дефектні ділянки і проводити їх зачистку від шлаку і бризок металу	8	
Разом		123	10

Зміст

Код модуля	Назва теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
ЕГЗ-2.1.1	<p>Підготовляти робоче місце</p> <p>Будова та принцип дії джерел живлення зварювальної дуги, баластних реостатів;</p> <p>безпечні методи підключення зварювального кабелю до зварювального обладнання, столу для зварювання та виробів;</p> <p>безпечні методи приєднання гумовотканинних рукавів до газового пальника, газового різака, киснепроводу, газопроводу, ацетиленового генератора, балонів, бачків для рідкого пального; способи закріплення зварюваних деталей;</p> <p>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;</p> <p>будову обслуговуваних електрозварювальних і наплавочних машин;</p> <p>будову, принцип роботи обладнання для гасорізальних робіт;</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 технології зварювання;</p> <p>призначення, будову та принцип роботи зварювального устаткування, пристроїв, інструменту, захисних засобів;</p> <p>інструкції з технічного обслуговування і експлуатації зварювального устаткування, пристроїв, інструменту, захисних засобів</p>
ЕГЗ-2.2.1	<p>Проводити щозмінні огляди і технічне обслуговування устаткування, що експлуатується, та апаратури для запобігання, виявлення і усунення неполадок в роботі обслуговуваного устаткування і апаратури</p> <p>Устрій електрозварювальної, газозварювальної, газоплазморізальної апаратури, що обслуговується;</p> <p>приспосовування й інструмент для проведення технічного обслуговування обладнання та апаратури;</p> <p>способи усунення виявлених несправностей;</p> <p>технологію проведення ремонту:</p> <ul style="list-style-type: none"> - клем кабелю живлення і зварювального кабелю; - ізоляції електродотримача; - газо-повітряного пальника; - газового пальника, різака; - захисних засобів; - зварювального кабелю <p>Правила безпечної експлуатації електрозварювальної, газозварювальної, газоплазморізальної апаратури, що обслуговується</p>

<p>ЕГЗ-2.3.1</p>	<p>Виконувати ручне дугове, газове і напівавтоматичне зварювання і наплавлення простих деталей, вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва Ступінь нагрівання деталей перед зварюванням і наплавленням і засоби вимірювання температурного режиму; 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 устрій зварювальних та газо-повітряних пальників</p>
<p>ЕГЗ-2.3.2</p>	<p>Виконувати ручне кисневе різання сталевого легковагового і важкого брухту, кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання в нижньому і вертикальному положеннях простих деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну Технологія ручного кисневого різання сталевого легковагового 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 правила безпечної експлуатації обладнання при виконанні ручного кисневого та плазмового різання.</p>
<p>ЕГЗ-2.3.3</p>	<p>Перевіряти якість зварного шва, заварювати видалені дефектні ділянки і проводити їх зачистку від шлаку і бризок металу Якість підготовки поверхні основного металу, геометричні розміри форми шва; технологію зварювання, повітряно-дугового різання, кисневого різання, технологічну документацію; основні види дефектів, що виникають при виконанні зварювання, повітряно-дугового різання, кисневого різання обладнання для видалення дефектів: кисневим різанням, електродуговими засобами, шліфувальною машиною правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями при перевірці якості зварного шва маркування та характеристики зварювальних електродів, дроту, флюсів, захисних газів.</p>

Поурочно-тематичний план

№ уроку	Тема уроку	Кількість годин	
		Всього	З них ЛПР
ЕГЗ-2.1.1	Підготовляти робоче місце	45	4
1	Визначення зварювання як технологічного процесу	1	
2	Сутність зварювання і його класифікація.	1	
3	Основні види зварювання плавленням, їхня коротка характеристика.	1	
4	Основні види зварювання тиском, їхня коротка характеристика.	1	
5	Підготовка металу до зварювання	1	
6	Способи виправлення, розмітки та різання металу	1	
7	Підготовка робочого місця зварювального поста.	1	
8	Будова та принцип дії типового зварювального трансформатора	1	
9	Будова та принцип дії типового зварювального випрямляча.	1	
10	Будова та принцип дії типового зварювального перетворювача	1	
11	Будова та принцип дії баластних реостатів;	1	
12	Вимоги до підготовки деталей і вузлів під зварювання відповідно до ДСТУ і технології зварювання.	1	
13	Призначення, будова та принцип роботи зварювального устаткування.	1	
14	Призначення пристроїв, інструменту для виконання зварювальних робіт	1	
15	Призначення захисних засобів зварника	1	
16	Інструкції з технічного обслуговування і експлуатації зварювального устаткування, пристроїв, інструменту, захисних засобів.	1	
17	Способи регулювання режимів ручного електродугового зварювання.	1	
18	Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при обслуговуванні зварювального поста.	1	
19	Основні відомості про зварювальну дугу, її визначення, види.	1	
20	Умови горіння зварювальної дуги, її будова та особливості.	1	
21	Способи запалювання зварювальної дуги, стабілізація горіння дуги.	1	
22	Техніка наплавлення швів.	1	
23	Положення і коливальні рухи електрода	1	
24	Наплавлення валиків, його сутність і техніка.	1	

25	Технологія зварювання, вибір його режиму.	1	
26	Зварювання стикових швів у нижньому положенні.	1	
27	Зварювання кутових швів.	1	
28-29	Лабораторно-практична робота №1	2	2
30	Безпечні методи підключення зварювального кабелю до зварювального обладнання, столу для зварювання та виробів.	1	
31	Безпечні методи приєднання гумовотканинних рукавів до газового пальника, газового різачка.	1	
32	Безпечні методи приєднання гумовотканинних рукавів до киснепроводу, газопроводу, ацетиленового генератора.	1	
33	Безпечні методи приєднання гумовотканинних рукавів до балонів, бачків для рідкого пального.	1	
34	Способи закріплення зварюваних деталей;	1	
35	Способи регулювання режимів газового зварювання, наплавлення.	1	
36	Способи регулювання режимів механізованого зварювання в середовищі захисних газів.	1	
37	Способи регулювання режимів автоматичного зварювання під флюсом.	1	
38	Способи регулювання повітряно-дугового різання, кисневого різання.	1	
39	Типи і види дефектів зварних швів.	1	
40	Види контролю зварних швів (зовнішній огляд і перевірка із застосуванням гасу або рідини).	1	
41-42	Лабораторно-практична робота №2	2	2
43	Загальні поняття про радіаційний метод контролю.	1	
44	Загальні поняття про ультразвуковий метод контролю.	1	
45	Загальні поняття про магнітний метод контролю.	1	
ЕГЗ-2.2.1	Проводити щозмінні огляди і технічне обслуговування устаткування, що експлуатується, та апаратури для запобігання, виявлення і усунення неполадок в роботі обслуговуваного устаткування і апаратури	52	2
46	Устрій електрозварювальної апаратури	1	
47	Способи усунення виявлених несправностей; технологію проведення ремонту: - клем кабелю живлення і зварювального кабелю; - ізоляції електродотримача; - захисних засобів; - зварювального кабелю	1	
48	Зварювальні трансформатори, їх класифікація. Будова, паспортні дані і технічні характеристики найбільш розповсюджених типів зварювальних трансформаторів.	1	
49	Зварювальні випрямлячі, їхня класифікація. Будова, паспортні дані і технічні характеристики найбільш розповсюджених типів зварювальних випрямлячів.	1	

50	Зварювальні перетворювачі, їх класифікація. Будова, паспортні дані і технічні характеристики найбільш розповсюджених типів зварювальних перетворювачів.	1	
51	Загальні відомості про зварювальні агрегати.	1	
52	Вимоги безпеки праці при роботі з джерелами живлення зварювальної дуги.	1	
53	Правила безпечної експлуатації електрозварювальної, що обслуговується	1	
54	Устрій газозварювальної апаратури	1	
55	Способи усунення виявлених несправностей; технологію проведення ремонту: - газо-повітряного пальника; - газового пальника, різака;	1	
56	Ацетиленові генератори.	1	
57	Будова і робота переносних ацетиленових генераторів.	1	
58	Несправності в роботі генераторів і способи їх усунення.	1	
59	Запобіжні заходи при роботі з ацетиленовими генераторами.	1	
60	Водяні запобіжні затвори.	1	
61	Хімічні очисники і їхнє призначення.	1	
62	Балони для скраплених і розчинених газів.	1	
63	Редуктори для стиснутих газів.	1	
64	Рукав (шланги) їхні призначення, будова	1	
65	Зварювальні пальники, їхня класифікація.	1	
66	Класифікація різаків.	1	
67	Конструкція і характеристика різаків.	1	
68	Поводження з пальниками, усунення несправності, ремонт.	1	
69	Поняття про технологію газового зварювання	1	
70	Кисень.	1	
71	Ацетилен.	1	
72	Гази-замінники ацетилену.	1	
73	Карбід кальцію.	1	
74	Зварювальний дріт.	1	
75	Флюси	1	
76	Основи технології газового зварювання.	1	
77	Зварювальне полум'я.	1	
78	Техніка газового зварювання.	1	
79	Способи зварювання	1	
80	Переміщення пальника й прутка	1	
81	Режими зварювання.	1	
82	Технологія зварювання низьковуглецевих сталей.	1	
83-84	Лабораторно-практична робота №3	2	2
85	Правила безпечної експлуатації газозварювальної апаратури, що обслуговується	1	

86	Устрій газоплазморізальної апаратури	1	
87	Технологія газоплазмового різання	1	
88	Машини для газоплазмового різання	1	
89	Різання металу плазмою	1	
90	Установки для газоплазмового різання	1	
91	Правила безпечної експлуатації газоплазморізальної апаратури, що обслуговується	1	
92	Основи технології газового різання.	1	
93	Точність і якість різання.	1	
94	Кисневе, киснево-флюсове різання, інші види різання.	1	
95	Загальні відомості про види контролю, що не руйнують зварні шви і вироби.	1	
96	Призначення контролю швів на непроникність.	1	
97	Методика проведення випробувань	1	
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	10	2
98	Ступінь нагрівання деталей перед зварюванням і наплавленням і засоби вимірювання температурного режиму.	1	
99	Технологія і особливості ручного дугового зварювання і наплавлення.	1	
100	Механізоване зварювання в середовищі захисних газів простих деталей, вузлів, конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва.	1	
101	Механізованого наплавлення в середовищі захисних газів простих деталей, вузлів, конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва.	1	
102	Технологія і особливості газового зварювання простих деталей, вузлів, конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва.	1	
103	Технологія зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок, устрій зварювальних та газо-повітряних пальників.	1	
104	Правила охорони праці при ручному дуговому, газовому зварюванні і наплавленні простих деталей, вузлів і конструкцій.	1	
105	Правила охорони праці при напівавтоматичному зварюванні і наплавленні простих деталей, вузлів і конструкцій.	1	
106-107	Лабораторно- практична робота №4	2	2
ЕГЗ-2.3.2	Виконувати ручне кисневе різання сталевих легковагового і важкого брухту, кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання в нижньому і вертикальному положеннях простих деталей з	8	2

	вуглецевих сталей за розміткою вручну		
108	Технологія ручного кисневого різання сталевих легковагового і важкого брухту,	1	
109	Технологія кисневого різання в нижньому положенні зварного шва металу, простих деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну	1	
110	Технологія кисневого різання в вертикальному положенні зварного шва металу, простих деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну	1	
111	Правила безпечної експлуатації обладнання при виконанні ручного кисневого різання	1	
112-113	Лабораторно- практична робота №5	2	2
114	Технологія плазмове прямолінійне і криволінійне різання в нижньому і вертикальному положенні зварного шва металу, простих деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну	1	
115	Правила безпечної експлуатації обладнання при виконанні ручного плазмового різання	1	
ЕГЗ-2.3.3	Перевіряти якість зварного шва, заварювати видалені дефектні ділянки і проводити їх зачистку від шлаку і бризок металу	8	
116	Якість підготовки поверхні основного металу,	1	
117	Геометричні розміри форми шва;	1	
118	Технологію зварювання,	1	
119	Повітряно-дугового різання,	1	
120	Кисневого різання,	1	
121	Основні види дефектів, що виникають при виконанні зварювання, повітряно-дугового різання, кисневого різання	1	
122	Обладнання для видалення дефектів: кисневим різанням, електродуговими засобами, шліфувальною машиною	1	
123	Правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями при перевірці якості зварного шва маркування та характеристики зварювальних електродів, дроту, флюсів, захисних газів	1	
	Всього:	123	10

Укладач Г.М.Пастух
Розглянуто методичною комісією
Протокол № 1 від 26.08.2019 р.

ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ № 20 м.ЛЬВОВА

Погоджено
Генеральний директор
ТЗОВ «Львівський мотозавод»
_____ Я.А.Романів
« ____ » _____ 2019 р.

Затверджено
Директор ВПУ № 20 м.
Львова
_____ В.М.Кубай
« ____ » _____ 2019 р.

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

для підготовки кваліфікованих робітників з числа осіб, які мають повну загальну середню освіту

Професія: Електрогазозварник

Код: 7212

Рівень кваліфікації: 3 розряд

Схвалено на засіданні педагогічної
педради
Протокол № 6 від 01.06.2019 р.

Львів-2019

Професія: Електрогазозварник
Рівень кваліфікації: 3 розряд
Загальний фонд навчального часу - 402 годин

п	Напрямок підготовки	Кількість годин	
		Всього годин	Модуль ЕГЗ -3.1.
2	Професійно-теоретична підготовка	48	90
2.1	Обладнання та технологія зварювальних робіт	48	90
3	Професійно-практична підготовка	347	402
3.1	Виробниче навчання	192	108
3.2	Виробнича практика	203*	168
5	Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	7	7
6	Загальний обсяг навчального часу	402	

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

Таблиця відповідності компетентностей навчальним предметам

Професія: Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: 3 розряд

Навчальний модуль

ЕГЗ – 3.1 «Виконання робіт з зварювання простих та середньої складності деталей, вузлів і конструкцій»

№ з/п	Напрямок підготовки	Кількість годин				
		Всього годин	ЗПБ	Модуль ЕГЗ -3.1.1	Модуль ЕГЗ -3.1.2	Модуль ЕГЗ -3.1.3
2	Професійно-теоретична підготовка	48		12	18	18
2.1	Обладнання та технологія зварювальних робіт	48		12	18	18
3	Професійно-практична підготовка	347		48	72	275
3.1	Виробниче навчання в навчальних майстернях	192		48	72	72
3.2	Виробнича практика	203*				203
4	Фізична підготовка	24		6	9	9
5	Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	7				
6	Загальний обсяг навчального часу	426		1	192	300

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

Навчальні компетенції

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	К-сть годин
ЕГЗ 3.1.1	Виконувати ручне дугове, плазмове, газове, автоматичне і напівавтоматичне зварювання і наплавлення простих та середньої складності деталей, вузлів конструкцій і трубопроводів з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів в нижньому та вертикальному положеннях шва	<p>Знати: ступінь нагріву деталей перед зварюванням і наплавленням і засоби вимірювання температурного режиму; технологію і особливості ручного дугового зварювання і наплавлення, механізованого зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів деталей, вузлів, 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; будову та принцип дії зварювальних та газо-повітряних пальників; правила охорони праці при зварюванні та наплавленні деталей і вузлів</p> <p>Уміти: користуватися зварювальним і газо-повітряним пальником; 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, виготовлених з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів; проводити зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок.</p>	Обладнання та технологія зварювальних робіт	12
			Виробниче навчання	48
ЕГЗ - 3.1.2	Виконувати кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання вуглецевих та легованих сталей у всіх положеннях, крім стельового, ручне	<p>Знати: технологію кисневого різання деталей простих та середньої складності з вуглецевих, легованих і кольорових металів в різних просторових положеннях; технологію електродугового різання; правила охорони праці при кисневому та електродуговому різанні деталей</p>	Обладнання та технологія зварювальних робіт	18

	кисневе різання газорізальними апаратами на задані розміри простих і середньої складності деталей з вуглецевих та легованих сталей кольорових металів і сплавів	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 в різних положеннях; проводити електродугове різання	Виробниче навчання	72
ЕГЗ - 3.1.3	Виконувати ручне дугове повітряне стругання простих та середньої складності деталей зрізних сталей, чавуна, 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; правила охорони праці при струганні деталей	Обладнання та технологія зварювальних робіт	18
		Уміти: проводити стругання деталей простих та середньої складності з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в різних положеннях	Виробниче навчання	72
			Виробнича практика	

ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ № 20

Погоджено
Генеральний директор
ТзОВ «Львівський мотозавод»
_____ Я.А.Романів
« ____ » _____ 2019 р.

Затверджено
Заст.. директора з НВР
_____ С.І.Гомза
« ____ » _____ 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА
«Обладнання та технологія зварювальних робіт»
Професія: Електрогазозварник
Рівень кваліфікації: 3 розряд
Тематичний план

Код модуля	Назва теми (компетентності)	Кількість годин	
		Всього	З них ЛПР
ЕГЗ-3.1.1	Виконання робіт з зварювання простих та середньої складності деталей, вузлів і конструкцій.	12	
ЕГЗ-3.1.2	Виконання робіт з зварювання і різання простих та середньої складності деталей.	18	
ЕГЗ-3.1.3	Виконання робіт з стругання простих та середньої складної деталей.	18	
Разом		48	

Зміст

Код модуля	Назва теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
ЕГЗ-3.1.1	Виконання робіт з зварювання простих та середньої складності деталей, вузлів і конструкцій. Ступінь нагріву деталей перед зварюванням і наплавленням і засоби вимірювання температурного режиму; технологія і особливості ручного дугового зварювання і наплавлення, механізованого зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів деталей, вузлів, простих і середньої складності деталей, вузлів конструкцій і трубопроводів з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів в нижньому та вертикальному положеннях шва; технологія і особливості газового зварювання деталей, вузлів, конструкцій простих та середньої складності, виготовлених з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів; технологія зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок
ЕГЗ-	Виконання робіт з зварювання і різання простих та середньої

3.1.2	складності деталей. Технологія кисневого різання деталей простих та середньої складності з вуглецевих, легованих і кольорових металів в різних просторових положеннях; технологія електродугового різання
ЕГЗ-3.1.3	Виконання робіт з зварювання простих та середньої складності деталей , вузлів і конструкцій. Технологія стругання деталей простих та середньої складності з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в різних положеннях

Поурочно-тематичний план

№ уроку	Тема уроку	Кількість годин
ЕГЗ-3.1.1	Виконання робіт з зварювання простих та середньої складності деталей, вузлів і конструкцій.	12
1	Ступінь нагріву деталей перед зварюванням і наплавленням і засоби вимірювання температурного режиму;	1
2	Технологія і особливості ручного дугового зварювання і наплавлення,	1
3	Механізоване зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів деталей, вузлів, простих і середньої складності деталей, вузлів конструкцій і трубопроводів з конструкційних сталей в нижньому положенні шва;	1
4	Механізоване зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів деталей, вузлів, простих і середньої складності деталей, вузлів конструкцій і трубопроводів з конструкційних сталей в вертикальному положенні шва;	1
5	Механізоване зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів деталей, вузлів, простих і середньої складності деталей, вузлів конструкцій і трубопроводів з кольорових металів і сплавів в нижньому положенні шва;	1
6	Механізоване зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів деталей, вузлів, простих і середньої складності деталей, вузлів конструкцій і трубопроводів з кольорових металів і сплавів в вертикальному положенні шва;	1
7	Механізоване зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів трубопроводів з конструкційних сталей в нижньому та вертикальному положенні шва;	1
8	Механізоване зварювання й наплавлення в середовищі	1

	захисних газів трубопроводів з кольорових металів і сплавів в нижньому та вертикальному положенні шва;	
9	Технологія і особливості газового зварювання деталей, вузлів, конструкцій простих та середньої складності, виготовлених з конструкційних сталей	1
10	Технологія і особливості газового зварювання деталей, вузлів, конструкцій простих та середньої складності, виготовлених з кольорових металів і сплавів;	1
11	Технологія зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів	1
12	Технологія зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних установок	1
ЕГЗ- 3.1.2	Виконання робіт з зварювання і різання простих та середньої складності деталей.	18
13	Технологія кисневого різання деталей простих та середньої складності з вуглецевих сталей в різних просторових положеннях;	1
14	Технологія кисневого різання деталей простих та середньої складності з легованих сталей в різних просторових положеннях;	1
15	Технологія кисневого різання деталей простих та середньої складності з кольорових металів в різних просторових положеннях;	1
16	Технологія електродугового різання	1
17	Машини для кисневого різання	1
18	Переносні машини.	1
19	Стаціонарні різальні машини	1
20	Установка для фасонного різання труб.	1
21	Основні умови різання металів і техніка	1
22	Особливості технології зварювання сталей .	1
23	Особливості технології зварювання кольорових металів	1
24	Вимоги до організації робочого місця .	1
25	Безпека праці при газовому зварюванні і різанні.	1
26	Класифікація термічного різання.	1
27	Сутність процесів термічного різання.	1
28	Способи різання різних металів.	1
29	Плазмо-дугове різання	1
30	Дугове різання.	1
ЕГЗ- 3.1.3	Виконання робіт з зварювання простих та середньої складності деталей , вузлів і конструкцій.	18
31	Технологія стругання деталей простих та середньої складності з різних сталей в різних положеннях	1
32	Технологія стругання деталей простих та середньої складності з чавуну в різних положеннях	1
33	Технологія стругання деталей простих та середньої	1

	складності з кольорових металів і сплавів в різних положеннях	
34	Зварювання вуглецевих сталей	1
35	Зварювання легованих сталей	1
36	Поняття про зварювання чавуну.	1
37	Режими дугового і газового зварювання чавуну.	1
38	Особливості процесу зварювання кольорових металів і їх сплавів.	1
39	Зварювання міді та її сплавів	1
40	Зварюваність алюмінію і його сплавів	1
41	Устаткування для механізованого зварювання	1
42	Технологія механізованого зварювання в захисних газах.	1
43	Технологія механізованого зварювання порошковим і самозахисним дротом	1
44	Устаткування для автоматичного зварювання під флюсом	1
45	Устаткування для автоматичного зварювання в захисних газах	1
46	Технологія автоматичного зварювання в захисних газах	1
47	Сутність процесу зварювання в інертних газах.	1
48	Порядок зварювання труб з поворотом і без повороту	1
	Всього	48

Укладач **Г.М.Пастух**
Розглянуто методичною комісією
Протокол № 1 від 26.08.2019 р.

ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ № 20 м. ЛЬВОВА

Погоджено
Генеральний директор
ТЗОВ «Львівський мотозавод»
_____ Я.А.Романів
« ____ » _____ 2019 р.

Затверджено
Директор ВПУ № 20 м.
Львова
_____ В.М.Кубай
« ____ » _____ 2019 р.

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

для підготовки кваліфікованих робітників з числа осіб, які мають повну загальну середню освіту

Професія: Електрогазозварник

Код: 7212

Рівень кваліфікації: 4 розряд

Схвалено на засіданні педагогічної
педради
Протокол № 6 від 01.06.2019 р.

Львів-2019

Професія: Електрогазозварник
Рівень кваліфікації: 4 розряд
Загальний фонд навчального часу - 499 годин

п	Напрямок підготовки	Кількість годин	
		Всього годин	Модуль ЕГЗ -4.1.
2	Професійно-теоретична підготовка	90	90
2.1	Обладнання та технологія зварювальних робіт	90	90
3	Професійно-практична підготовка	402	402
3.1	Виробниче навчання	234	108
3.2	Виробнича практика	168*	168
5	Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	7	7
6	Загальний обсяг навчального часу	499	

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

Таблиця відповідності компетентностей навчальним предметам

Професія: Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: 4 розряд

Навчальний модуль

ЕГЗ – 4.1 «Виконання робіт з зварювання середньої складності деталей, вузлів і конструкцій»

№ з/п	Напрямок підготовки	Кількість годин				
		Всього годин	ЗПБ	Модуль ЕГЗ -4.1.1	Модуль ЕГЗ -4.1.2	Модуль ЕГЗ -4.1.3
2	Професійно-теоретична підготовка	90		48	24	18
2.1	Обладнання та технологія зварювальних робіт	90		48	24	18
3	Професійно-практична підготовка	402		108	54	240
3.1	Виробниче навчання в навчальних майстернях	234		108	54	72
3.2	Виробнича практика	168*				168

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

Навчальні компетенції

Код	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	Кількість годин
ЕГЗ - 4.1.1	Виконувати ручне дугове, плазмове, газове, автоматичне і напівавтоматичне зварювання і наплавлення середньої складності деталей, вузлів і конструкцій з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів, у всіх положеннях шва крім стельового, автоматичне і механізоване зварювання деталей, вузлів, апаратів, конструкцій, трубопроводів з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів	<p>Знати: ступінь нагріву деталей перед зварюванням і наплавленням і засоби вимірювання температурного режиму; технологію і особливості ручного дугового зварювання і наплавлення, механізованого зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів деталей, вузлів, середньої складності деталей, вузлів конструкцій і трубопроводів з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів у всіх положеннях шва крім стельового; технологію і особливості газового зварювання деталей, вузлів, конструкцій середньої складності, виготовлених з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів; технологію зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок; призначення та будова обладнання для зварювання і наплавлення деталей; правила безпечної експлуатації обладнання для зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок</p>	Обладнання та технологія зварювальних робіт	48
		<p>Уміти: користуватися зварювальним і газо-повітряним пальником; користуватися засобами вимірювання температури; проводити ручне дугове зварювання і наплавлення, механізоване зварювання і наплавлення в середовищі захисних газів деталей, вузлів, конструкцій середньої складності, виготовлених з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів; проводити газове зварювання деталей, вузлів, конструкцій середньої складності, виготовлених з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів; проводити зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок</p>	Виробниче навчання	108

ЕГЗ - 4.1.2	Виконувати ручне кисневе, у тому числі з використанням рідкого пального, плазмове і газове прямолінійне і фігурне різання деталей з різних сталей, кольорових металів і сплавів за розмітками у всіх просторових положеннях різа, різання на переносних, стаціонарних і плазморізальних машинах. Різання кисневого флюсу деталей з легованих сталей і чавуну	<p>Знати: технологію кисневого різання складних деталей з різних сталей, кольорових металів і сплавів в різних просторових положеннях; технологію киснево-флюсового різання</p> <p>призначення та будова обладнання для киснево-флюсового різання</p> <p>правила безпечної експлуатації обладнання для киснево-флюсового різання</p>	Обладнання та технологія зварювальних робіт	24
		<p>Уміти: проводити кисневе різання складних деталей з різних сталей, кольорових металів і сплавів в різних просторових положеннях; проводити киснево-флюсового різання</p>	Виробниче навчання	54
ЕГЗ - 4.1.3	Виконувати ручне електродугове повітряне стругання складних і відповідальних деталей з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в різних положеннях	<p>Знати: технологію ручного електродугового повітряного стругання складних і відповідальних деталей з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в різних положеннях</p> <p>Вимоги безпеки під час ручного електродугового повітряного стругання</p>	Обладнання та технологія зварювальних робіт	18
		<p>Уміти: проводити ручне електродугове повітряне стругання складних і відповідальних деталей з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в різних положеннях</p>	Виробниче навчання в навчальних майстернях	72
			Виробнича практика	

ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ № 20

Погоджено
 Генеральний директор
 ТзОВ «Львівський мотозавод»
 _____ Я.А.Романів
 « ____ » _____ 2019 р.

Затверджено
 Заст.. директора з НВР
 _____ С.І.Гомза
 « ____ » _____ 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА
 «Обладнання та технологія зварювальних робіт»**

Професія: Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: 4 розряд

Тематичний план

Код модуля	Назва теми (компетентності)	Кількість годин	
		Всього	З них ЛПР
ЕГЗ-4.1.1	Виконувати ручне дугове, плазмове, газове, автоматичне і напівавтоматичне зварювання і наплавлення середньої складності деталей, вузлів і конструкцій з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів, у всіх положеннях шва крім стельового, автоматичне і механізоване зварювання деталей, вузлів, апаратів, конструкцій, трубопроводів з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів	48	
ЕГЗ-4.1.2	Виконувати ручне кисневе, у тому числі з використанням рідкого пального, плазмове і газове прямолінійне і фігурне різання деталей з різних сталей, кольорових металів і сплавів за розмітками у всіх просторових положеннях різання на переносних, стаціонарних і плазморізальних машинах. Різання кисневого флюсу деталей з легованих сталей і чавуну	24	
ЕГЗ-4.1.3	Виконувати ручне електродугове повітряне стругання складних і відповідальних деталей з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в різних положеннях	18	
Разом		90	

Зміст

Код модуля	Назва теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
ЕГЗ-4.1.1	<p>Виконувати ручне дугове, плазмове, газове, автоматичне і напівавтоматичне зварювання і наплавлення середньої складності деталей, вузлів і конструкцій з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів, у всіх положеннях шва крім стельового, автоматичне і механізоване зварювання деталей, вузлів, апаратів, конструкцій, трубопроводів з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів.</p> <p>Ступінь нагріву деталей перед зварюванням і наплавленням і засоби вимірювання температурного режиму; технологія і особливості ручного дугового зварювання і наплавлення, механізованого зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів деталей, вузлів, середньої складності деталей, вузлів конструкцій і трубопроводів з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів у всіх положеннях шва крім стельового; технологія і особливості газового зварювання деталей, вузлів, конструкцій середньої складності, виготовлених з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів; технологія зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок.</p>
ЕГЗ-4.1.2	<p>Виконувати ручне кисневе, у тому числі з використанням рідкого пального, плазмове і газове прямолінійне і фігурне різання деталей з різних сталей, кольорових металів і сплавів за розмітками у всіх просторових положеннях різа, різання на переносних, стаціонарних і плазморізальних машинах. Різання кисневого флюсу деталей з легованих сталей і чавуну.</p> <p>Технологія кисневого різання складних деталей з різних сталей, кольорових металів і сплавів в різних просторових положеннях; технологія киснево-флюсового різання</p>
ЕГЗ-4.1.3	<p>Виконувати ручне електродугове повітряне стругання складних і відповідальних деталей з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в різних положеннях</p> <p>Технологія ручного електродугового повітряного стругання складних і відповідальних деталей з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в різних положеннях</p>

Поурочно-тематичний план

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Всього
ЕГЗ-4.1	Виконувати ручне дугове, плазмове, газове, автоматичне і напівавтоматичне зварювання і наплавлення середньої складності деталей, вузлів і конструкцій з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів, у всіх положеннях шва крім стельового, автоматичне і механізоване зварювання деталей, вузлів, апаратів, конструкцій, трубопроводів з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів	48
1	Ступінь нагріву деталей перед зварюванням і наплавленням і засоби вимірювання температурного режиму;	1
2	Технологія і особливості ручного дугового зварювання і наплавлення	1
3	Механізоване зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів деталей, вузлів, середньої складності деталей, з конструкційних сталей,	1
4	Механізоване зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів деталей, вузлів, середньої складності деталей з кольорових металів і сплавів у всіх положеннях шва крім стельового;	1
5	Механізоване зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів, вузлів конструкцій і трубопроводів з конструкційних сталей	1
6	Механізоване зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів вузлів конструкцій і трубопроводів з кольорових металів і сплавів у всіх положеннях шва крім стельового;	1
7	Технологія і особливості газового зварювання деталей, вузлів, конструкцій середньої складності, виготовлених з конструкційних сталей;	1
8	Технологія і особливості газового зварювання деталей, вузлів, конструкцій середньої складності, виготовлених з кольорових металів і сплавів;	1
9	Технологія зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок.	1

10	Технологічний процес дугового зварювання.	1
11	Зварювальні шви, їх класифікація за просторовими положеннями, розташуванням на виробі, кількістю накладених шарів, довжиною.	1
12	Технологічні прийоми виконання зварювання.	1
13	Вибір та розрахунок режиму зварювання.	1
14	Підготовчі операції перед зварюванням.	1
15	Способи зачищення зварювальних кромки.	1
16	Зварювання балкових і ґратових конструкцій.	1
17	Зварювання труб.	1
18	Способи забезпечення надійного провару кореня шва труб.	1
19	Кількість проходів при зварюванні стиків труб, порядок накладання шарів та вибір режиму зварювання для кожного шару.	1
20	Специфічні особливості способу зварювання на постійному струмі.	1
21	Види зварних з'єднань та підготовка металу перед зварюванням.	1
22	Техніка зварювання у всіх просторових положеннях лівим та правим способом.	1
23	Залежність сили струму від діаметра вольфрамового електрода	1
24	Автоматичне та напівавтоматичне зварювання відповідальних вузлів та конструкцій із різних металів	1
25	Галузь застосування автоматичного та напівавтоматичного зварювання.	1
26	Обслуговування автоматів та напівавтоматів для зварювання під флюсом та у захисних газах.	1
27	Правила безпеки при проведенні зварювальних робіт на автоматах та напівавтоматах.	1
28	Технологія автоматичного та напівавтоматичного зварювання.	1
29	Підготовка металу під автоматичне та напівавтоматичне зварювання.	1
30	Матеріали для автоматичного та напівавтоматичного зварювання.	1
31	Зварювальний дріт суцільного перерізу.	1
32	Порошковий та самозахисний дріт	1
33	Зварювальні флюси.	1
34	Захисні гази та суміші газів.	1
35	Переваги сумішей газів.	1
36	Техніка автоматичного та напівавтоматичного зварювання стикових та кутових швів.	1
37	Вибір режиму зварювання.	1
38	Газове зварювання труб та листових конструкцій із	1

	конструкційних сталей, кольорових металів у всіх просторових положеннях	
39	Підготовка деталей під зварювання, способи розробок кромки, нанесення прихваток.	1
40	Вибір типу зварювального пальника та мундштука в залежності від умов зварювання.	1
41	Вибір та регулювання полум'я залежно від зварювального матеріалу.	1
42	Вибір пальника та мундштука.	1
43	Особливості зварювання кольорових металів та їх сплавів.	1
44	Труднощі при зварюванні міді та її сплавів.	1
45	Способи зварювання міді та її сплавів.	1
46	Техніка та режими зварювання міді, латуні та бронзи, матеріали та флюси для зварювання.	1
47	Способи зварювання алюмінію та його сплавів.	1
48	Техніка, режими та матеріали для зварювання алюмінію.	1
ЕГЗ-4.1.2	Виконувати ручне кисневе, у тому числі з використанням рідкого пального, плазмове і газове прямолінійне і фігурне різання деталей з різних сталей, кольорових металів і сплавів за розмітками у всіх просторових положеннях різа, різання на переносних, стаціонарних і плазморізальних машинах. Різання кисневого флюсу деталей з легованих сталей і чавуну.	24
49	Технологія кисневого різання складних деталей з різних сталей в різних просторових положеннях;	1
50	Технологія кисневого різання складних деталей з кольорових металів і сплавів в різних просторових положеннях;	1
51	Технологія киснево-флюсового різання	1
52	Дугове та променеве різання металів	1
53	Електричне дугове різання металів і сплавів.	1
54	Види дугового різання: дугове різання металевим та вугільним електродом.	1
55	Киснево-дугове різання.	1
56	Повітряно-дугове різання.	1
57	Фізичні основи дугового методу різання, матеріали, орієнтовні режими, вид струму та полярність.	1
58	Плазмове різання.	1
59	Сутність плазмового різання та галузь застосування	1
60	Обладнання та техніка виконання плазмового різання.	1
61	Процес киснево-флюсового різання високолегованих сталей	1
61	Галузь застосування та сутність киснево-флюсового різання.	1
63	Матеріали, які застосовують для киснево-флюсового	1

	різання.	
64	Функції флюсу (теплова та абразивна). Склад флюсу.	1
65	Апаратура для киснево-флюсового різання	1
66	Схеми устаткування для киснево-флюсового різання	1
67	Основні вузли устаткування, конструкції різачка.	1
68	Киснево-флюсове різання високолегованих сталей.	1
69	Вибір режиму різання: тиск та витрати різального кисню, марка та витрати флюсу, потужність підігрівального полум'я, швидкість різання.	1
70	Технологічні особливості киснево-флюсового різання.	1
71	Деформації та напруги при зварюванні	1
72	Вплив залишкових деформацій на якість зварних конструкцій.	1
ЕГЗ-4.1.3	Виконувати ручне електродугове повітряне стругання складних і відповідальних деталей з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в різних положеннях	18
73	Основні поняття про технологію електродугового повітряного стругання	1
74	Техніка електродугового повітряного стругання	1
75	Режими електродугового повітряного стругання	1
76	Устаткування для електродугового повітряного стругання	1
77	Технологічні властивості металів, наплавленого металу і металу, який підлягає струганню.	1
78	Електродугове повітряне стругання високолегованих сталей і чавуну.	1
79	Електродугове повітряне стругання кольорових металів і сплавів	1
80	Виконувати ручне електродугове повітряне стругання складних і відповідальних деталей з різних сталей.	1
81	Виконувати ручне електродугове повітряне стругання складних і відповідальних деталей з чавуну.	1
82	Виконувати ручне електродугове повітряне стругання складних і відповідальних деталей з кольорових металів і сплавів.	1
83	Виконувати ручне електродугове повітряне стругання складних і відповідальних деталей з різних сталей в різних просторових положеннях.	1
84	Виконувати ручне електродугове повітряне стругання складних і відповідальних деталей з чавуну в різних просторових положеннях.	1
85	Виконувати ручне електродугове повітряне стругання складних і відповідальних деталей з кольорових металів і сплавів в різних просторових положеннях	1
86	Поверхнєве електродугове повітряне стругання	1

87	Точність і якість стругання	1
88	Дефекти під час електродугового повітряного стругання	1
89	Контроль при технології ручного електродугового повітряного стругання	1
90	Вимоги безпеки праці під час ручного електродугового повітряного стругання	1
	Всього:	90

Укладач **Г.М.Пастух**
Розглянуто методичною комісією
Протокол № 1 від 26.08.2019 р.

ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ № 20 м.ЛЬВОВА

Погоджено
Генеральний директор
ТЗОВ «Львівський мотозавод»
_____ Я.А.Романів
« ____ » _____ 2019 р.

Затверджено
Директор ВПУ № 20 м.
Львова
_____ В.М.Кубай
« ____ » _____ 2019 р.

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

для підготовки кваліфікованих робітників з числа осіб, які мають повну загальну середню освіту

Професія: Електрогазозварник

Код: 7212

Рівень кваліфікації: 5 розряд

Схвалено на засіданні педагогічної
педради
Протокол № 6 від 01.06.2019 р.

Львів-2019

Професія: Електрогазозварник
Рівень кваліфікації: 5розряд
Загальний фонд навчального часу -257 годин

№	Напрямок підготовки	Кількість годин	
		Всього годин	Модуль ЕГЗ -5.1.
2	Професійно-теоретична підготовка	44	44
2.1	Обладнання та технологія зварювальних робіт	44	44
3	Професійно-практична підготовка	206	206
3.1	Виробниче навчання	108	108
3.2	Виробнича практика	98*	168
5	Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	7	7
6	Загальний обсяг навчального часу	257	

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

Таблиця відповідності компетентностей навчальним предметам

Професія: Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: розряд

Навчальний модуль

ЕГЗ – 5.1 «Виконання робіт з зварювання складних та відповідальних деталей, вузлів і конструкцій»

№	Напрямок підготовки	Всього годин	Кількість годин		
			ЗПБ	Модуль ЕГЗ -5.1.	Модуль ЕГЗ -5.2
2	Професійно-теоретична підготовка	44		18	26
2.1	Обладнання та технологія зварювальних робіт	44		18	26
3	Професійно-практична підготовка	206		72	134
3.1	Виробниче навчання в навчальних майстернях	108		72	134
3.2	Виробнича практика	98*			98

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

Навчальні компетенції

Д	Професійні профільні компетентності	Зміст компетентностей	Назви предметів	Кількість годин
ЕГЗ - 5.1.1	Виконувати ручне дугове, плазмове і газове зварювання і наплавлення у всіх просторових положеннях шва, автоматичне і механізоване зварювання деталей, вузлів, апаратів, трубопроводів, будівельних і технологічних конструкцій зрізних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, призначених для роботи під різними видами завантажень	<p>Знати: технологію і особливості ручного дугового, плазмowego зварювання і наплавлення у всіх просторових положеннях шва з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, призначених для роботи під різними видами завантажень; технологію і особливості газового зварювання у всіх просторових положеннях шва; автоматичне і механізоване зварювання деталей, вузлів, апаратів, трубопроводів, будівельних і технологічних конструкцій; технологію зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок</p>	Обладнання та технологія зварювальних робіт	18
		<p>Уміти: проводити ручне дугове, плазмове зварювання і наплавлення у всіх просторових положеннях шва з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, призначених для роботи під різними видами завантажень; проводити газове зварювання у всіх просторових положеннях шва; проводити зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок</p>	Виробниче навчання в навчальних майстернях	72
ЕГЗ - 5.1.2	Виконувати кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання у всіх просторових положеннях різа складних деталей з різних сталей, кольорових металів і сплавів за розміткою уручну з обробленням кромки під зварку, у тому числі із застосуванням спеціальних флюсів з різних сталей і сплавів	<p>Знати: технологію кисневого і плазмowego прямолінійного і криволінійного різання у всіх просторових положеннях різа складних деталей з різних сталей, кольорових металів і сплавів за розміткою уручну з обробленням кромки під зварку, у тому числі із застосуванням спеціальних флюсів з різних сталей і сплавів</p>	Обладнання та технологія зварювальних робіт	26
		<p>Уміти: проводити кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання у всіх просторових положеннях різа складних деталей з різних сталей, кольорових металів і сплавів за розміткою уручну з обробленням</p>	Виробниче навчання в навчальних майстернях	134

	сплавів	кромок під зварку, у тому числі із застосуванням спеціальних флюсів з різних сталей і сплавів	Виробнича практика	
--	---------	---	---------------------------	--

ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ № 20

Погоджено
 Генеральний директор
 ТзОВ «Львівський мотозовод»
 _____ Я.А.Романів
 « ____ » _____ 2019 р.

Затверджено
 Заст.. директора з НВР
 _____ С.І.Гомза
 « ____ » _____ 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА
«Обладнання та технологія зварювальних робіт»
 Професія: Електрогазозварник
 Рівень кваліфікації: 5 розряд
Тематичний план

Код модуля	Назва теми (компетентності)	Кількість годин	
		Всього	З них ЛПР
ЕГЗ-5.1.1	Виконувати ручне дугове, плазмове і газове зварювання і наплавлення у всіх просторових положеннях шва, автоматичне і механізоване зварювання деталей, вузлів, апаратів, трубопроводів, будівельних і технологічних конструкцій зрізних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, призначених для роботи під різними видами завантажень	18	
ЕГЗ-5.1.2	Виконувати кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання у всіх просторових положеннях різа складних деталей з різних сталей, кольорових металів в і сплавів за розміткою уручну з обробленням кромки під зварку, утому числі із застосуванням спеціальних флюсів зрізних сталей і сплавів	26	
Разом		44	

Зміст

Код модуля	Назва теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу
ЕГЗ-5.1.1	<p>Виконувати ручне дугове, плазмове і газове зварювання і наплавлення у всіх просторових положеннях шва, автоматичне і механізоване зварювання деталей, вузлів, апаратів, трубопроводів, будівельних і технологічних конструкцій зрізних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, призначених для роботи під різними видами навантажень</p> <p>Технологія і особливості ручного дугового, плазмового зварювання і наплавлення у всіх просторових положеннях шва з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, призначених для роботи під різними видами навантажень; технологія і особливості газового зварювання у всіх просторових положеннях шва; автоматичне і механізоване зварювання деталей, вузлів, апаратів, трубопроводів, будівельних і технологічних конструкцій; технологія зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок</p>
ЕГЗ-5.1.2	<p>Виконувати кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання у всіх просторових положеннях різки складних деталей з різних сталей, кольорових металів і сплавів за розміткою уручну з обробленням кромки під зварку, у тому числі із застосуванням спеціальних флюсів зрізних сталей і сплавів</p> <p>Технологія кисневого і плазмового прямолінійного і криволінійного різання у всіх просторових положеннях різки складних деталей з різних сталей, кольорових металів і сплавів за розміткою уручну з обробленням кромки під зварку, у тому числі із застосуванням спеціальних флюсів з різних сталей і сплавів</p>

Поурочно-тематичний план

№ з/п	Тема	Кількість годин
		Всього:
ЕГЗ-5.1.1	Виконувати ручне дугове, плазмове і газове зварювання і наплавлення у всіх просторових положеннях шва, автоматичне і механізоване зварювання деталей, вузлів, апаратів, трубопроводів, будівельних і технологічних конструкцій зрізних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, призначених для роботи під різними видами завантажень	18
1	Технологія і особливості ручного дугового зварювання і наплавлення у всіх просторових положеннях шва з різних сталей призначених для роботи під різними видами завантажень;	1
2	Технологія і особливості ручного дугового зварювання і наплавлення у всіх просторових положеннях шва з чавуну призначених для роботи під різними видами завантажень;	1
3	Технологія і особливості ручного дугового зварювання і наплавлення у всіх просторових положеннях шва з кольорових металів і сплавів призначених для роботи під різними видами завантажень;	1
4	Технологія і особливості плазмового зварювання і наплавлення у всіх просторових положеннях шва з різних сталей призначених для роботи під різними видами завантажень;	1
5	Технологія і особливості плазмового зварювання і наплавлення у всіх просторових положеннях шва з чавуну призначених для роботи під різними видами завантажень;	1
6	Технологія і особливості плазмового зварювання і наплавлення у всіх просторових положеннях шва з кольорових металів і сплавів призначених для роботи під різними видами завантажень;	1
7	Технологія і особливості газового зварювання у всіх просторових положеннях шва;	1
8	Автоматичне зварювання деталей, вузлів, апаратів, трубопроводів, будівельних і технологічних конструкцій	1
9	Механізоване зварювання деталей, вузлів, апаратів, трубопроводів, будівельних і технологічних конструкцій	1
10	Технологія зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок	1

11	Технологія зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок	1
12	Сучасне обладнання для зварювання та наплавлення металів	1
13	Будова, паспортні дані і технологічні характеристики.	1
14	Використання зварювальних трансформаторів з пристроями імпульсивної стабілізації горіння дуги (ПІСГД).	1
15	Впровадження напівавтоматів блочно-модульної конструкції для зварювання і наплавлення.	1
16	Високоєфективні системи плазмового зварювання	1
17	Ручне дугове, плазмове та газове зварювання високолегованих сталей, кольорових металів та сплавів	1
18	Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при роботі з кольоровими металами.	1
ЕГЗ-5.1.2	Виконувати кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання у всіх просторових положеннях різки складних деталей з різних сталей, кольорових металів і сплавів за розміткою уручну з обробленням кромки під зварку, у тому числі із застосуванням спеціальних флюсів зрізних сталей і сплавів	26
19	Основні умови кисневого різання металів окиснення	1
20	Розрізуваність металів	1
21	Вплив легуючих елементів на розрізуваність сталей при кисневому різанні	1
22	Показники режиму різання	1
23	Техніка кисневого різання	1
24	Роздільне кисневе різання листів	1
25	Різання металу різного профілю	1
26	Кисневе різання труб	1
27	Точність і якість кисневого різання	1
28	Поверхнєве кисневе різання	1
29	Технологія плазмового різання	1
30	Технологія кисневого прямолінійного і криволінійного різання у всіх просторових положеннях різки складних деталей з різних сталей,	1
31	Технологія кисневого прямолінійного і криволінійного різання у всіх просторових положеннях різки складних деталей з кольорових металів і сплавів	1
32	Технологія плазмового прямолінійного і криволінійного різання у всіх просторових положеннях різки складних	1

	деталей з різних сталей,	
33	Технологія плазмового прямолінійного і криволінійного різання у всіх просторових положеннях різки складних деталей з кольорових металів і сплавів	1
34	Технологія кисневого різання за розміткою у ручну з обробленням кромки під зварку, у тому числі із застосуванням спеціальних флюсів з різних сталей	1
35	Технологія плазмового різання за розміткою у ручну з обробленням кромки під зварку, у тому числі із застосуванням спеціальних флюсів з різних сталей	1
36	Технологія кисневого різання за розміткою у ручну з обробленням кромки під зварку, у тому числі із застосуванням спеціальних флюсів з різних кольорових металів і сплавів	1
37	Технологія плазмового різання за розміткою у ручну з обробленням кромки під зварку, у тому числі із застосуванням спеціальних флюсів з різних кольорових металів і сплавів	1
38	Кисневе і плазмове різання.	1
39	Вибір обладнання і способу різання.	1
40	Підвищення ефективності кисневого різання.	1
41	Кисневе різання під водою.	1
42	Вплив різання на структуру, склад і механічні властивості металів.	1
43	Нові ефективні методи різання.	1
44	Автоматизація і механізація термічного різання.	
Всього:		44

Укладач **Г.М.Пастух**
Розглянуто методичною комісією
Протокол № 1 від 26.08.2019 р.

