

ПОГОДЖЕНО  
Начальник  
ДБМП «Промбуд-1» ПАТ «Сумбуд»  
Г.В.Рудь  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор  
ДПТНЗ «Сумське вище професійне  
училище будівництва і дизайну»  
С.В.Сікірницький  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р.

## ***Освітня програма з підготовки кваліфікованих робітників***

***Професія: 7212 «Електрозварник ручного зварювання»  
Кваліфікація: електрозварник ручного зварювання 2, 3-го розряду***

СХВАЛЕНО

Педагогічною радою  
ДПТНЗ «Сумське ВПУ будівництва і дизайну»  
Протокол від 08.06.2018 № 8

РОЗГЛЯНУТО

на засіданні методичної комісії будівельного профілю  
ДПТНЗ «Сумське ВПУ будівництва і дизайну»  
Протокол від 05.07.2018 № 6

## Зведений робочий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників

Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

Кваліфікація: електрозварник ручного зварювання 2-го розряду

Загальний фонд навчального часу – 799 годин

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин			
		Всього годин	Базовий блок	Модуль ЕРЗ – 2.1	Модуль ЕРЗ – 2.2
1	Загальнопрофесійна підготовка	80	80	-	-
2	Професійно-теоретична підготовка	208	-	60	148
3	Професійно-практична підготовка	488	168	112	208
3.1	Кваліфікаційна пробна робота	12	-	-	-
4	Консультації	16	-	-	-
5	Державна кваліфікаційна атестація	7	-	-	-
6	Загальний обсяг навчального часу (без п.п. 3.1. та 4)	<b>783</b>	<b>248</b>	<b>172</b>	<b>356</b>

**Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання**  
*Кваліфікація: електрозварник ручного зварювання 2-го розряду*

<b>Загальнопрофесійний блок</b>			
<b>Одиниця модуля</b>	<b>Предмет</b>	<b>Кількість годин</b>	<b>Зміст програми</b>
	<b>Основи трудового законодавства</b>	8	<p><b>Тема 1. Основні трудові права та обов'язки працівників.</b>  Конституція України про права і свободи людини і громадянина. Основні трудові права і обов'язки працівників. Особливості регулювання праці деяких категорій працівників.</p> <p><b>Тема 2. Положення та зміст трудового договору.</b>  Трудовий договір, його зміст. Сторони трудового договору. Гарантії при укладенні, зміні та припиненні трудового договору. Укладення трудового договору.</p> <p><b>Тема 3. Форми трудового договору.</b>  Трудовий договір в письмовій формі. Контракт як особлива форма трудового договору. Терміни трудового договору. Випробні терміни при прийнятті на роботу. Переведення на іншу роботу.</p> <p><b>Тема 4. Строки укладання трудового договору.</b>  Безстроковий та строковий трудовий договір. Реєстрація трудового договору. Трудові книжки.</p> <p><b>Тема 5. Соціальні гарантії та чинний соціальний захист на підприємстві.</b>  Гарантії забезпечення права на працю звільненим працівникам. Порядок їх звільнення. Зайнятість населення.</p> <p><b>Тема 6. Підстави припинення трудового договору.</b>  Підстави припинення трудового договору. Розірвання трудового договору з ініціативи працівника, власника або уповноваженого ним органу, за вимогами профспілкового органу.</p> <p><b>Тема 7. Підстави припинення трудового договору.</b>  Підстави припинення трудового договору. Розірвання трудового договору з ініціативи працівника, власника або уповноваженого ним органу, за вимогами профспілкового органу.</p>

	<p><b>Основи галузевої економіки, підприємництва</b></p>	<p>10</p>	<p><b>Тема 1. Галузева структура економіки України</b>  Економічні процеси. Головне завдання економіки. Економіка України на сучасному етапі.  Поняття і класифікація галузей промисловості.  Галузева структура у сфері побутового обслуговування населення України, показники, що її характеризують. Основні фактори, що впливають на формування галузевої структури України.</p> <p><b>Тема 2. Структура і механізм функціонування ринкової економіки</b>  Ринок як форма існування товарного виробництва. Сутність ринку і його роль, основні види ринку.  Умови і принципи функціонування ринку. Ринкова інфраструктура та її склад (фондові, товарні, валютні біржі). Державне регулювання ринку.  Конкуренція – рушійна сила економічного прогресу.</p> <p><b>Тема 3. Державна підтримка розвитку підприємства і підприємницької діяльності</b>  Закон України «Про підприємство», «Про підприємництво». Загальні правові, економічні та соціальні засади здійснення підприємницької діяльності громадянами та юридичними особами. Державна реєстрація суб'єктів підприємницької діяльності. Реорганізація підприємства: причини і процедура. Ліквідація підприємства: причини і процедура. Банкрутство: причини і процедура.</p> <p><b>Тема 4. Підприємство як організаційна основа бізнесу</b>  Підприємство в системі ринкових відносин. Функції підприємства. Види підприємства. Критерії класифікації підприємств. Приватні, колективні і державні підприємства. Малі, середні і великі підприємства.</p> <p><b>Тема 5. Система управління. Менеджмент.</b>  Поняття про управління. Принципи, функції, методи, стилі управління. Сучасні вимоги до менеджера. Корпоративна культура.</p> <p><b>Тема 6. Маркетинг у підприємницькій діяльності</b>  Поняття про маркетинг, його сутність. Основні завдання, принципи, функції та види маркетингу.  Комплекс маркетингу. Особливості маркетингу у сфері послуг.</p>
--	--	-----------	--

			Товарна, цінова та рекламна політика маркетингу. <b>Тема 7. Податкова політика держави</b> Поняття про податкову систему, її принципи. Функції податків. Класифікація податків: загальнодержавні і місцеві, прямі і непрямі.
	<b>Матеріалознавство</b>	5	<b>Тема 1. Metали та сплави</b> Основні відомості про метали і сплави. Властивості металів; зварювальні матеріали. Класифікація металів та сплавів. <b>Тема 2. Зварювальні матеріали</b> Основні зварювальні матеріали: зварювальний дріт, електроди, флюси й захисні гази. <b>Лабораторно-практична робота</b> «Розшифровка марок покритих електродів.» <b>Лабораторно-практична робота</b> «Читання марок вуглецевих та легованих сталей»
	<b>Технічне креслення</b>	8	<b>Тема 1. Основи креслення</b> Основи технічного креслення. Призначення, види і застосування креслень у виробництві. 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. Поняття конструкторської та технологічної документації <b>Практична робота</b> Геометричні побудови у кресленні і під час розмічання. <b>Практична робота</b> Читання зображення деталей, його послідовність. <b>Практична робота</b> Читання креслення механізмів та вузлів обладнання, що використовується, зварних просторових металоконструкцій, кінематичні схеми та принципові електричні схеми; використовувати технологічну документацію
	<b>Основи електротехніки</b>	5	<b>Тема 1. Постійний струм та кола постійного струму</b> Струм та щільність струму. Закони Ома для ділянки кола. Джерела постійного струму, зображення на схемах. Кола постійного струму:

			<p>паралельне, послідовне та змішане з'єднання елементів.</p> <p><b>Лабораторно – практична робота (1 година):</b> «Звичайний електричний ланцюг. Схематичне зображення електричного кола».</p> <p><b>Тема 2. Трансформатори</b> Призначення, будова і принцип дії трансформаторів, їх основні параметри.</p> <p><b>Тема 3. Машини змінного струму.</b> Будова і принцип дії машин змінного струму; Застосування постійного та змінного струму в зварювальних роботах.</p> <p><b>Тема 4. Електричні вимірювання.</b> Значення й роль електричних вимірювань. Методи й похибки вимірювань. Клас точності приладів. Класифікація електровимірювальних приладів.</p>
	<b>Охорона праці</b>	30	<p><b>Тема 1. Техніка безпеки при виконанні зварювальних робіт.</b> Зварювання чорних металів. Зварювання кольорових металів.</p>
	<b>Інформаційні технології</b>	8	<p><b>Тема 1. Інформація та інформаційні технології</b> Охорона праці під час роботи в комп'ютерному класі. Техніка безпеки при роботі за ПК. Санітарно-гігієнічні умови праці. Поняття про інформаційні технології. Етапи розвитку ІТ. Стан сучасного розвитку ІТ.</p> <p><b>Тема 2. Програмні засоби ПК. Комп'ютерні технології</b> Програми створення текстових і графічних документів. Стили оформлення та подання інформації. Розробка фірмового стилю. Таблиці в текстовому документі. Вставка в текстовий документ графічних зображень. Мультимедійні технології. Види і типи презентацій. Загальні відомості про засоби створення презентацій. PowerPoint. Налаштування анімацій, фону, переходів, кнопок дій у презентаціях.</p> <p><b>Лабораторно-практична робота</b> 1. Програми для створення текстових документів: MS Word.Робота</p>

			<p>з таблицями та зображеннями.</p> <p>2. Програми для створення графічних документів. Розробка фірмового стилю.</p> <p>3. Створення презентації «Заклад, де я навчаюсь».</p>
	<b>Спецтехнологія</b>	6	<p><b>Тема 1. Загальні відомості про зварювання, зварювання, наплавлення і повітряно-дугове різання.</b></p> <p>Зварювальні з'єднання і шви. Підготовка металу до зварювання. Визначення зварювання як технологічного процесу. Переваги зварювання перед іншими способами з'єднань деталей.</p> <p>Вимоги ремонтно-технологічної або технологічної інструкції; параметри режиму ручного дугового зварювання, повітряно-дугового різання.</p> <p>Сутність і класифікація видів зварювання. Визначення зварного з'єднання. Класифікація типів зварних з'єднань. Класифікація зварних швів. Геометричні параметри зварного шва.</p> <p>Умовні позначення швів зварних з'єднань. Підготовка металу до зварювання: правка, розмічання, вирізання, складання деталей. Складальне оснащення та пристрої. Перевірка якості складання.</p>
<b>Професійно-практична підготовка</b>			
	<b>Виробниче навчання</b>	168	<p><b>Тема 1. Вступне заняття. Основи безпеки праці й пожежної безпеки в навчальних майстернях</b></p> <p>Вступний інструктаж із безпеки праці.</p> <p>Вимоги безпеки праці в навчальній майстерні та на робочих місцях.</p> <p>Протипожежний режим під час роботи у навчальній майстерні, на робочих місцях.</p> <p>Правила користування первинними засобами пожежогасіння, відключення електромережі в навчальних майстернях.</p> <p>Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою за професією «Штукатур».</p> <p>Роль професійно-практичної підготовки.</p> <p>Ознайомлення учнів із навчальними майстернями; режимом роботи і правилами внутрішнього розпорядку в навчальних майстернях;</p>

			<p>програмою професійно-практичної підготовки.</p> <p>Розподіл учнів за робочими місцями.</p> <p>Ознайомлення з організацією робочого місця, дотриманням санітарних норм у майстерні.</p> <p>Виробничий план групи, форми участі учнів у його виконанні.</p> <p><b>Уміти:</b> організувати робоче місце; використовувати засоби безпеки праці та індивідуального захисту; підбирати та використовувати ручні, механізовані, електричні інструменти</p>
<b>Професійно-теоретична підготовка</b>			
<p><b>Модуль ЕРЗ – 2.1</b>  <b>Підготовка до виконання ручного дугового зварювання, наплавлення та повітряно-дугового різання</b></p>	<p><b>Спецтехнологія</b></p>	<p><b>60</b></p>	<p><b>Тема 1. Підготовка виробів і деталей до зварювання і наплавлення.</b>  Фізико-металургійні процеси, при зварюванні плавленням: нагрів і плавлення основного металу, формування та кристалізація зварювальної ванни. Термічний цикл зварювання, температуру нагрівання виробів з різних матеріалів перед зварюванням; тривалість нагрівання виробів з різних матеріалів перед зварюванням. Будова зварного з'єднання. Визначення та особливості структури зони термічного впливу (ЗТВ) зварного з'єднання. Природа виникнення тріщин в зварному шві. Загальні поняття про зварюваність металів та її основні показники. Фактори, що визначають зварюваність різних металів. Особливості процесу наплавлення.</p> <p>Загальні вимоги до вибору зварювальних (присадних) матеріалів в залежності від хімічного складу матеріалу, що зварюється. Умови постачання та зберігання зварювальних матеріалів. Основні вимоги з підготовки зварювальних матеріалів до зварювання. Контроль якості зварювальних матеріалів, зварювально-технологічні властивості зварювальних (присадних) матеріалів.</p> <p>Параметри режиму зварювання, їх вплив на форму шва. Основні положення щодо вибору параметрів режиму зварювання.</p> <p><b>Тема 2. Охорона праці та екологія в зварювальному виробництві.</b>  Загальні питання безпеки праці зварника. Організація служби охорони праці на виробництві. Види інструктажів робітників. «Загальні</p>



			<p>вимоги з забезпечення роботодавцями охорони праці робітників»; Медичні огляди, ціль та періодичність проведення для зварників.</p> <p>Засоби захисту від ураження електричним струмом при виконанні зварювальних робіт.</p> <p>Дія на організм людини зварювальних аерозолів. Загальні принципи функціонування систем вентиляції на робочому місці зварника. Технологічні заходи зниження шкідливих виділень при зварюванні. Засоби індивідуального захисту органів дихання зварників.</p> <p>Дія на людський організм світлових, інфрачервоних і ультрафіолетових променів. Захист від шкідливого впливу променів зварювальної дуги. Перша допомога при ураженні шкіри й очей променями зварювальної дуги, бризками розплавленого металу, шлаку.</p> <p>Вимоги до організації робочого місця зварника. ГОСТ 12.2.061-81 «ССБП. Устаткування виробниче. Загальні вимоги безпеки до робочих місць»;</p> <p>ГОСТ 12.2.062-81 «ССБП. Устаткування виробниче. Огорожі захисні»</p> <p>Безпечна експлуатація устаткування, вимоги до стану устаткування, інструментів, інвентарю, механізованого слюсарного інструменту. «Правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями» розділ «Вимоги охорони праці під час виконання зварювальних та вогневих робіт»;</p> <p>Запобігання травматизму при роботі з інструментом. Надання допомоги при травмах. Вимоги безпеки при роботі з балонами для стиснених та зріджених газів. Організація зварювальних робіт на висоті та в замкнених просторах.</p> <p><b>Тема 3. Складально–зварювальне обладнання та пристрої.</b></p> <p>Класифікація складально-зварювального обладнання та пристроїв в залежності від форми та розмірів виробу і характеру виробництва. Універсальні та спеціальні пристрої для складання та фіксування деталей перед зварюванням. Устаткування для складання деталей під зварювання, їх види, призначення, будова, допоміжне оснащення. Столи зварника. Засоби малої механізації при ручному і механізованому зварюванні та термічному різанні.</p>
--	--	--	--

			<p>Допоміжний ручний інструмент зварника. Електричне та пневматичне шліфувальне обладнання для зачищення поверхонь та вибирання дефектів. Слюсарний інструмент, що використовується при підготовці та складанні деталей під зварювання.</p> <p>Вимірювальні інструменти. Призначення та характеристика вимірювальних інструментів що використовуються при підготовці і складанні зварного з'єднання та виконанні візуально-вимірювального контролю.</p> <p><b>Тема 4. Обладнання постів для ручного дугового зварювання, наплавлення та повітряно-дугового різання.</b></p> <p>Склад зварювального посту для ручних та механізованих способів дугового зварювання. Класифікація джерел живлення для різних способів дугового зварювання. Зварювальні трансформатори, випрямлячі. Перетворювачі, електронні джерела живлення: принцип дії, будова та основні технічні характеристики. Обладнання для механізованого зварювання плавленням в середовищі захисних газів: склад, будова та основні технічні параметри. Допоміжне обладнання: пристрої збудження та стабілізації електричної дуги.</p> <p>Електродотримачі, їх позначення. Пальники для дугового зварювання в захисному газі, їх класифікація. Особливості будови пальників для дугового зварювання плавким, та неплавким (вольфрамовим) електродом. Зварювальні кабелі, залежність їх поперечного перерізу від зварювального струму. З'єднувальні пристрої для зварювальних кабелів, запобіжні пристрої, їх маркування.</p> <p>Кабельно-шланговий комплект для ручного та механізованого зварювання в захисних газах. Контрольно-вимірювальна апаратура для контролю параметрів режиму зварювання, прилади контролю витрат газу.</p>
<b>Професійно-практична підготовка</b>			
	<b>Виробниче навчання</b>	66	<p><b>Тема 1. Інструктаж з безпеки праці та пожежної безпеки в навчальній майстерні.</b></p> <p>Інструктаж з безпеки праці та пожежної безпеки в навчальній</p>

			<p>майстерні.</p> <p>Загальні правила і норми безпеки праці. Ознайомлення з можливими причинами травматизму в навчальній майстерні.</p> <p>Вимоги безпеки праці на конкретних робочих місцях і при виконанні окремих технологічних операцій. Заходи попередження травматизму.</p> <p>Пожежна безпека. Причини пожеж в навчальній майстерні, заходи попередження пожеж.</p> <p>Правила користування первинними засобами гасіння пожеж.</p> <p>Основні правила і норми електробезпеки. Заземлення джерел струму і відключення мережі.</p> <p><b>Тема 2. Екскурсія на підприємство.</b></p> <p>Інструктаж за змістом занять.</p> <p>Навчально-виховні задачі екскурсії.</p> <p>Продукція, яку випускає підприємство. Система контролю якості продукції на підприємствах.</p> <p>Знайомство зі структурою, основними цехами підприємства, де будуть працювати учні. Основне і допоміжне обладнання цехів, перспективи реконструкції і оновлення.</p> <p><b>Тема 3. Підготовка металу до зварювання.</b></p> <p>Інструктаж за змістом занять з організувати робочі місця, обладнати їх раціонально влаштованим столом і пристроями для утримання і переміщення оброблюваного виробу; іскор і бризок розплавленого металу, випадкового падіння недогарків електродів, застосовуючи захисні огорожі;</p> <p>організації робочого місця і безпеки праці.</p> <p><b><u>Вправи.</u></b></p> <p>Правка, гнуття та очищення пластин.</p> <p>Усунення виявлених несправностей закріпленого устаткування, пристроїв, інструменту, захисних засобів (за необхідності);</p> <p>Приєднання зварювальних кабелів до виробу і зварювальної установки; встановлювати і закріплювати зварювану деталь; очищати поверхню зварюваних деталей (виробів) від масла, пилу та інших забруднень;</p>
--	--	--	--

			<p>Розмічання за допомогою лінійки, кутника, циркуля чи за шаблоном. Рубання пластин, різання ножівкою. Обпилювання ребер і площин. Розробка кромки під зварювання. Вирубання зубилом ділянок неякісного шва.</p> <p><b>Тема 4. Нагрівання виробів і деталей перед зварюванням і наплавленням.</b></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця, безпеки праці та пожежної безпеки</p> <p><b>Вправи.</b> Наплавлення валиків на сталеві пластини в нижньому положенні шва. Наплавлення сумісних і паралельних валиків в тому ж положенні. Нагрівання виробів та деталей перед зварюванням і наплавленням газоповітряним пальником; користуватися засобами вимірювальної техніки.</p>
<p><b>Модуль ЕРЗ – 2.2</b>  <b>Виконувати ручне дугове зварювання, наплавлення, повітряно-дугове різання простих деталей, вузлів та конструкцій</b></p>	<p><b>Спецтехнологія</b></p>	<p>132</p>	<p><b>Тема 1. Порядок підготовки зварювального обладнання, інструментів та пристроїв до виконання роботи.</b></p> <p>Призначення, будову і принцип дії зварювального обладнання, інструменту та пристосувань, необхідних для виконання завдання.</p> <p>Порядок підготовки зварювального обладнання, інструментів та пристроїв до виконання роботи. Порядок заповнення журналу приймання й здавання змін.</p> <p>Правила експлуатації електрозварювального устаткування. Обслуговування джерел струму зварювальної дуги. Обов'язки зварника. Приладдя та інструменти зварника. Правила експлуатації зварювальних матеріалів. Порядок приймання й здавання змін.</p> <p>«Правила охорони праці в металургійній промисловості» розділ VI. «Загальні вимоги щодо створення безпечних умов праці» Вимоги до організації робочого місця та безпека праці при обслуговуванні зварювального поста.</p> <p><b>Тема 2. Ручне дугове зварювання деталей, вузлів та конструкцій з різних металів та сплавів.</b></p> <p>Поняття про зварювання як технологічний процес.</p> <p>Техніка виконання швів. Запалювання дуги та підтримування її горіння. Положення електрода, коливальні рухи електродом. Способи заповнення шва по довжині й перерізу. Закінчення шва.</p>

			<p>Технологія зварювання. Вибір режиму зварювання. Основні й додаткові параметри режиму зварювання. Вплив параметрів режиму на розміри і форму шва. Особливості зварювання простих деталей, вузлів, конструкцій, виготовлених з різних металів і сплавів.</p> <p>Способи і основні прийоми прихвачування; види зварних з'єднань і швів; порядок підготовки кромки виробів для зварювання; основи знань про зварювання в захисному газі та правила забезпечення захисту під час зварювання; вимоги безпеки під час виконання зварювальних та вогневих робіт.</p> <p>Техніка зварювання. Наплавка валиків. Зварювання в нижньому положенні. Виконання стикових швів з різною розробкою кромки. Орієнтовні режими зварювання, положення електрода.</p> <p>Виконання кутових швів: орієнтовні режими зварювання, положення електрода.</p> <p>Виконання вертикальних і горизонтальних швів: положення електрода, орієнтовні режими зварювання.</p> <p>Основні відомості про будову та принцип дії електрозварювальних машин і апаратів для дугового зварювання змінного і постійного струму.</p> <p>Правила обслуговування електрозварювальних апаратів.</p> <p><b>Тема 3. Устаткування та технології плазмового зварювання та зварювання у захисних газах.</b></p> <p>Сутність зварювання в захисних газах. Захисні гази, їх характеристики, марки, сорти. Балони для стиснених, зріджених і розчинених газів. Конструкція балонів, зберігання й транспортування балонів. Кольори балонів для різних газів. Правила забезпечення захисту швів під час зварювання.</p> <p>Устаткування плазмового зварювання. Будова плавників (плазмотронів). Техніка виконання швів.</p> <p><b>Тема 4. Технологія наплавлення деталей, вузлів та конструкцій з різних металів та сплавів.</b></p> <p>Типи обробок, позначення зварних швів та характеристики зварних з'єднань. Види і основні конструктивні елементи обробки кромки згідно з ДСТУ 3761.3-98. Класифікація зварних швів згідно з</p>
--	--	--	--

			<p>ДСТУ 3761.3-98. Основні конструктивні параметри зварних швів. Просторові положення швів згідно з ДСТУ 2092-92. Умовне позначення зварних швів на кресленнях згідно з ГОСТ 2.312-72.</p> <p>Сутність та призначення процесу наплавлення. Види наплавочних робіт. Матеріали для наплавлення. Технологія ручного дугового наплавлення. Наплавка валиків. Технологію і особливості наплавлення простих деталей, вузлів, конструкцій з різних металів і сплавів. Контроль якості наплавки. Вимоги безпеки під час виконання наплавлення.</p> <p><b>Тема 5. Деформації та напруги при зварюванні.</b></p> <p>Основні поняття: сила, напруга, деформація. Зв'язок між ними. Зовнішні й внутрішні сили. Пружна і пластична деформація. Види напруг в матеріалі. Тимчасовий опір. Межа текучості. Відносне подовження. Вплив температури на величину межі текучості сталі.</p> <p>Причини виникнення напруг і деформацій при зварюванні. Опір розширенню металу при нагріванні. Рівномірне нагрівання й охолодження вільного стержня. Значення цього явища в зварювальних роботах.</p> <p>Рівномірне нагрівання й охолодження стержня, закріпленого між двома нерухомими стінками. Виникнення пластичних деформацій. Напруги, що виникають в металі.</p> <p>Види деформацій при зварюванні. Основні способи зменшення деформацій і напруг при зварюванні. виправлення деформованих зварних конструкцій.</p> <p><b>Тема 6. Дефекти та контроль зварних швів і з'єднань.</b></p> <p>Основні зовнішні й внутрішні дефекти зварних швів: нерівномірна ширина шва, ввігнутість, тріщини, пропалини, натікання, кратери, подрізи, пори, шлакові включення, неповари.</p> <p>Причини дефектів, їх попередження та способи усунення.</p> <p>Види контролю зварного з'єднання: зовнішній огляд, випробування на щільність, гідравлічні випробування, механічні випробування, металографічні випробування, просвічування рентгенівським та гама-випромінюванням, магніто-графічна й ультразвукова дефектоскопія.</p>
--	--	--	--

			<p><b>Тема 7. Обслуговування робочого місця після виконання ручного дугового зварювання, наплавлення.</b></p> <p>Обслуговування джерел струму зварювальної дуги. Обов'язки зварника. Приладдя та інструменти зварника.</p> <p>Види електродотримачів за конструктивним виконанням. Технічні характеристики електродотримачів.</p> <p>Гнучкі кабелі для підведення струму, їх маркування та технічні характеристики. Сполучні муфти та з'єднувачі. Інструменти. Комплекти електрозварника (КИ-125, КИ-315). Одяг зварника.</p> <p>Правила зберігання та підготовки електродів до зварювання.</p> <p>Правила зберігання, експлуатації та транспортування балонів з газами; правила обслуговування електрозварювального устаткування; місця розташування інструментів і захисних пристроїв; вимоги безпеки під час обслуговування робочого місця після виконання ручного дугового зварювання, наплавлення та повітряно-дугового різання.</p> <p>Порядок відключення зварювальної апаратури від джерела енергії. Вимоги до організації робочого місця та безпека праці при обслуговуванні зварювального поста.</p>
	<b>Матеріалознавство</b>	<b>16</b>	<p><b>Тема 1. Сталі.</b></p> <p>Визначення сталі. Значення сталей в сучасній промисловості. Класифікація сталей за хімічним складом, призначенням і якістю.</p> <p>Зварюваність металів. Класи зварюваності, умови зварювання сталей різних груп.</p> <p><b>Тема 2. Термічна обробка залізобуглецевих сплавів.</b></p> <p>Загальні відомості про термічну обробку. Діаграма стану залізобуглецевих сплавів. Зміна структури сплавів при нагріванні й охолодженні. Мета нагрівання виробів і деталей перед зварюванням.</p> <p><b>Тема 3. Зварювальні матеріали.</b></p> <p>Основні зварювальні матеріали: зварювальний дріт, електроди, флюси й захисні гази.</p> <p>Зварювальний дріт, застосування, поставка, вимоги стандартів до якості. Стальний дріт, групи, маркування.</p> <p>Неплавкі електроди. Види, застосування, маркування.</p> <p>Плавкі покриті електроди, їх класифікація. Типи електродів.</p>

			Умовні позначення електродів. Захисні гази: види, призначення.
<b>Професійно-практична підготовка</b>			
	<b>Виробниче навчання</b>	<b>102</b>	<p><b>Тема 1. Ознайомлення з обладнанням для ручного дугового зварювання</b></p> <p>Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця та з безпеки праці.</p> <p><u>Вправи.</u> Вмикання й вимикання зварювальних джерел живлення дуги постійного і змінного струму.</p> <p>Регулювання сили зварювального струму в зварювальних трансформаторах, випрямлячах та перетворювачах. Приєднання зварювальних кабелів. Затискання електрода в електродотримачі. Приєднання заземлення.</p> <p>Тренування в запалюванні дуги, підтримуванні її горіння до повного розплавлення електрода.</p> <p><b>Тема 2. Підготовка зварювального обладнання, інструментів та пристрої до виконання роботи.</b></p> <p>Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця та з безпеки праці.</p> <p><u>Вправи.</u></p> <p>готувати зварювальне обладнання, інструменти та пристрої до виконання роботи; перевіряти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дію пускової, захисної, електричної, газової апаратури;</li> <li>- закриття обертових частин машин;</li> <li>- обмеження руху кранів та всіх видів транспорту;</li> <li>- зняття напруги з проводів та тролей поблизу місця роботи;</li> <li>- відключення газопроводів;</li> <li>- зняття тиску в паропроводах, газопроводах, водоводах тощо;</li> <li>- ефективність вентиляції в місці виконання робіт;</li> <li>- виконання заходів безпеки;</li> <li>- заповнювати журнал приймання й здавання змін;</li> </ul> <p>застосовувати способи захисту зварювального кабелю від механічних, термічних та інших пошкоджень; дотримуватися правил</p>



			<p>експлуатації джерел живлення постійного і змінного струму; дотримуватися правил експлуатації баластних реостатів; дотримуватися правил зберігання електродів на робочому місці і в складських приміщеннях; підготовляти електроди до зварювання; дотримуватись правил використання електродів в процесі зварювання.</p> <p><b>Тема 3. Дугове наплавлення валиків і зварювання пластин в нижньому та похилому положеннях шва.</b></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця, безпеки праці та пожежної безпеки</p> <p><u>Вправи.</u> Наплавлення валиків на сталеві пластини в нижньому положенні шва. Наплавлення сумісних і паралельних валиків в тому ж положенні.</p> <p>Зварювання листового металу встик без скосу та зі скосом кромки суцільним одностороннім та двостороннім швами.</p> <p>Зварювання пластин однакової і різної товщини суцільним і переривистим швом внапуск.</p> <p>Зварювання пластин під кутом <math>90^0</math>, <math>45^0</math> і <math>135^0</math> без скосу кромки. Вирубкування канавок для підварювального шва і накладання підварювального шва.</p> <p>Зварювання листового металу різної товщини встик без скосу і зі скосом кромки, внапуск суцільним і переривистим швом. Зварювання кутових з'єднань без скосу і зі скосом кромки. Зварювання стикових і кутових з'єднань одношаровими швами.</p> <p>Наплавлення валиків на похилу пластину знизу вгору, зверху вниз і по колу. Зварювання похилих пластин знизу вгору без скосу та зі скосом кромки. Зварювання похилих пластин в тавровому з'єднанні і під кутом <math>90^0</math> суцільним одностороннім і двостороннім швом без скосу і зі скосом кромки.</p> <p><b>Тема 4. Дугове наплавлення валиків і зварювання пластин у вертикальному та горизонтальному положеннях шва.</b></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця та безпеки праці.</p> <p><u>Вправи.</u> Наплавлення горизонтальних і вертикальних валиків на вертикальну поверхню. Зварювання пластин в горизонтальному і</p>
--	--	--	--

			<p>вертикальному положеннях встик, в тавр, кутом без скосу та зі скосом кромок.</p> <p><b>Тема 5. Дугове наплавлення та зварювання неплавкими електродами в середовищі захисних газів.</b></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця та безпеки праці.</p> <p><u>Вправи.</u> Наплавлення неплавкими електродами. Вибір електродів та режимів наплавлення.</p> <p>Наплавлення порошкоподібними твердими сплавами: зачищення поверхні, нанесення шару флюсу, нанесення шару порошкоподібного твердого сплаву, розплавлення сплаву.</p> <p><b>Тема 6. Зварювання вуглецевих сталей.</b></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця та безпеки праці.</p> <p><u>Вправи.</u> Наплавка валиків покритими електродами на пластини з легованих сталей. Відпрацювання навичок ведення електрода при наплавленні розширених валиків.</p> <p>Зварювання стикових з'єднань без розробки і з розробкою кромок. Зварювання кутових таврових і напускних з'єднань в різних положеннях шва.</p> <p>Вправи в ручному наплавленні і зварюванні вуглецевих та легованих сталей неплавким електродом у захисному газі.</p> <p><b>Тема 7. Роботи з обслуговування робочого місця після виконання ручного дугового зварювання, наплавлення.</b></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця та безпеки праці.</p> <p><u>Вправи.</u> Відключати зварювальну апаратуру від джерела енергії; змотувати зварювальний кабель, гумовий рукав в бухту та складати в спеціально відведене для зберігання місце; приводити в порядок робоче місце, прибирати недогарки електродів, інструмент та захисні пристрої в спеціально відведене місце.</p>
	<p><b>Виробнича практики</b></p>	<p><b>152</b></p>	<p><b>Тема 1. Технологічне виконання ручного дугового зварювання.</b></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця та безпеки праці.</p>

		<p>Вправи. Виконує ручне дугове, зварювання простих деталей, вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей. Наплавляє прості невідповідальні деталі. Готує вироби, вузли і з'єднання під зварювання. Прихоплює деталі, вироби, конструкції у всіх просторових положеннях. Підігріває конструкції і деталі при правці</p> <p><b>Тема 2. Перевірка якості зварного шва, заварювати видалені дефектні ділянки і проводити їх зачистку від шлаку і бризок металу</b></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця та безпеки праці.</p> <p>Вправи. Забезпечує захист зворотного боку зварного шва в процесі зварювання в захисних газах. Усуває раковини і тріщини в простих деталях, вузлах, виливок.</p> <p><b>Тема 3. Виконання ручного електричного різання сталевих легкового і важкого лому.</b></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця та безпеки праці.</p> <p>Вправи. Виконує електричне прямолінійне і криволінійне різання в нижньому і вертикальному положенні зварного шва металом, а також простих і середньої складності деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну, на переносних, стаціонарних машинах.</p>	
	<b>Всього 2 розряд:</b>	<p><b>Теоретичне навчання</b></p> <p><b>Виробниче навчання</b></p>	<p><b>208</b></p> <p><b>168</b></p>