

ПОГОДЖЕНО

\_\_\_\_\_   
 назва підприємства

\_\_\_\_\_   
 підпис керівника

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_   
 \_\_\_\_\_   
 \_\_\_\_\_   
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

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

***Професія 7136 «Монтажник санітарно-технічних систем і устаткування»,  
7212 «Електрогазозварник»***

***Кваліфікація: монтажник санітарно-технічних систем і устаткування 3 (2-3), 4-го  
розрядів, електрогазозварник 2-го розряду***

РОЗГЛЯНУТО

на засіданні методичної комісії викладачів  
та майстрів виробничого навчання за  
напрямом «Будівництво»

Протокол від \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Голова метод комісії

\_\_\_\_\_ О.І. Новак

РОЗГЛЯНУТО

на засіданні методичної комісії викладачів та  
майстрів виробничого навчання з професій  
«Слюсар з ремонту колісних транспортних  
засобів, електрогазозварник »

Протокол від \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Голова метод комісії

\_\_\_\_\_ О.В.Омеляненко

**Зведений робочий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників  
за професією: 7136 «Монтажник санітарно-технічних систем і устаткування»,  
7212 «Електрогазозварник»**

Кваліфікація: монтажник санітарно-технічних систем і устаткування 3(2-3),4-го розрядів,  
електрогазозварник 2-го розряду

№ з/п	Напрями підготовки	Кількість годин			
		Всього	Монтажник санітарно-технічних систем і устаткування		Електрогазозварник 2-й розряд
			3(2-3)-й розряди	4-й розряд	
1.	Загальнопрофесійна підготовка				
1.1	Основи галузевої економіки і підприємництва	17	17		
1.2	Інформаційні технології	17	17		
1.3	Основи трудового законодавства	17	17		
2.	Професійно-теоретична підготовка				
2.1	Технологія монтажу санітарно-технічних систем і устаткування	219	141	78	
2.2	Обладнання та технології зварювальних робіт	144			144
2.3	Матеріалознавство	30	18		12
2.4	Будівельне креслення	26	18	8	
2.5	Читання креслень	10			10
2.6	Електротехніка	29	18	11	
2.7	Електротехніка з основами промислової електроніки	15			15
2.8	Охорона праці	30	30		
3.	Професійно-практична підготовка	10503	654	253	596
3.1	Виробниче навчання	684	276	120	288
3.2	Виробнича практика	819	378	133	308
4.	Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	21	7	7	7
5.	Консультації	до 100			
6.	Загальний обсяг навчального часу (без в.7)	2156	971	371	814

**Професія 7136 «Монтажник санітарно-технічних систем і устаткування»**  
**Кваліфікація: монтажник санітарно-технічних систем і устаткування 2-3-го розрядів**

ЗПК, навчальні модулі (вид підготовки)	Предмет	Кількість годин	Зміст програми
ЗПК (загальнопрофесійна підготовка)	Основи галузевої економіки і підприємництва	17	<p><b>Тема 1. Предмет, методи і завдання економіки галузі</b>            Мета вивчення курсу. Предмет, методи галузевої економіки. Зміст курсу і його взаємодія з іншими дисциплінами.</p> <p><b>Тема 2. Теоретико-правові основи бізнесу та підприємництва</b>            Основні поняття бізнесу та підприємства. Нормативно-правова база підприємства. Закон України "Про підприємство". Нормативно-правова база підприємця. Закон України "Про підприємства в Україні". Підприємницька діяльність і ринок, принципи підприємницької діяльності.</p> <p><b>Тема 3. Власність і підприємницька діяльність</b>            Нормативно – правова основа власності. Закон України "Про власність". Організаційно-правові форми бізнесу. Загальна схема реєстрації підприємств. Одноосібне володіння. Порядок організації. Товариство. Характеристика типів товариств. Корпорація. Порядок організації.</p> <p><b>Тема 4. Доходи в ринковій економіці</b>            Доходи в ринковій економіці. Фактичні доходи виробництв. Заробітна плата і профспілки. Банківський відсоток і дивіденди. Норма прибутку приватних підприємств. Земельна рента.</p> <p><b>Тема 5. Бізнес-планування у підприємстві</b>            Державна реєстрація підприємницької діяльності – види. Процедури. Звітність суб'єкта підприємницької діяльності. Поняття про методи бізнес-плану.</p>
ЗПК (загальнопрофесійна підготовка)	Інформаційні технології	17	<p><b>Тема 1. Інформація та інформаційні технології</b>            Поняття про інформацію та інформаційні технології.            Етапи розвитку засобів інформаційної діяльності.</p> <p><b>Тема 2. Програмні засоби персонального комп'ютера. Комп'ютерні технології</b>            Програми створення текстових і графічних документів.            Текстовий процесор.</p>

			<p>Таблиці в текстовому документі.  Вставка в текстовий документ графічних зображень.  Мультимедійні технології.  Види і типи презентацій. Загальні відомості про засоби створення презентацій.</p> <p><i>Лабораторно-практичні роботи:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Робота з таблицями у текстових документах.</li> <li>2. Робота з зображеннями у текстових документах.</li> <li>3. Створення презентацій. Тема: «Заклад, де я навчаюсь».</li> <li>4. Створення презентацій. Тема: «Моя майбутня професія».</li> </ol> <p><b>Тема 3. Мережні системи та сервіси</b>  Основи мережних систем. Мережі на основі ПК. Локальні, корпоративні і глобальні мережі.  Загальні відомості про Internet, електронну пошту та телеконференції.  Основні мережні сервіси. Браузери.</p> <p><i>Лабораторно-практичні роботи:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пошук статистичної інформації в мережі Internet (за напрямом професії).</li> <li>2. Створення публікації «Інновації в професії».</li> </ol> <p><b>Тема 4. Глобальна мережа Internet. Електронна пошта</b>  Глобальна мережа Internet, історія її розвитку. Структура комп'ютерної мережі Internet. Адреса користувача.  Проблеми захисту інформації в комп'ютерних мережах. Адміністрування в Internet. Перспективи розвитку глобальної мережі Internet.  Електронна пошта, пошук інформації, адреса тощо.</p> <p><i>Лабораторно-практична робота:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пошук інформації в мережі Інтернет.</li> <li>2. Створення електронної скриньки. Відправлення і перегляд електронних листів.</li> <li>3. Робота на форумах та чатах.</li> <li>4. Робота з сайтами для працевлаштування.</li> <li>5. Створення власного резюме.</li> <li>6. Робота з інформаційно-довідковими системами та елементами бібліотек: створення бібліографічного каталогу за професією</li> </ol>
--	--	--	--

<p><b>ЗПК</b> (загальнопрофесійна підготовка)</p>	<p><b>Основи трудового законодавства</b></p>	<p><b>17</b></p>	<p><b>Тема 1. Права громадян України на працю. Трудовий договір</b> Гарантії забезпечення права на працю звільненим працівникам. Порядок їх звільнення Конституція України про права і свободи людини і громадянина. Основні трудові права і обов'язки працівників. Громадянин і держава. Трудовий договір, його зміст і форми. Підстави припинення трудового договору. Розірвання трудового договору з ініціативи працівника, власника або уповноваженого ним органу, за вимогами профспілкового органу.</p> <p><b>Тема 2. Правове регулювання робочого часу і часу відпочинку</b> Загальна характеристика трудового права України. Правове регулювання працевлаштування Трудова дисципліна. Матеріальна відповідальність. Право громадян на відпочинок. Час відпочинку. Щорічні та додаткові відпустки, порядок їх надання. Пільги для працівників, які поєднують роботу з навчанням. Правові засади зміцнення трудової дисципліни. Заохочення за успіхи в роботі, стягнення за порушення трудової дисципліни. Види і межі матеріальної відповідальності. Визначення розміру і порядок покриття шкоди, заподіяної працівником. Дисциплінарна відповідальність Матеріальна відповідальність Трудові спори, порядок їх розгляду. Виконання рішень комісій з трудових спорів, народного суду.</p>
<p><b>ЗПК</b> (професійно – практична підготовка)</p>	<p><b>Виробниче навчання</b></p>	<p><b>6</b></p>	<p><b>Вступне заняття. Охорона праці і пожежна безпека в навчальних майстернях.</b> Ознайомлення з програмою виробничого навчання. Роль виробничого навчання у формуванні навичок ефективності та якості праці. Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою. Ознайомлення учнів з навчальною майстернею, розміщення їх по робочих місцях. Ознайомлення учнів з порядком одержання і здачі інструменту і пристосувань. Ознайомлення з режимом роботи, формами організації праці і правилами</p>

			<p>внутрішнього розпорядку в навчальних майстернях.</p> <p>Правила і норми безпеки праці в навчальних майстернях. Вимоги безпеки до виробничого устаткування і виробничого процесу. Основні небезпечні і шкідливі виробничі фактори, що виникають при роботі в навчальних майстернях.</p> <p>Причини травматизму. Види травм. Заходи щодо попередження травматизму.</p> <p>Пожежна безпека, причини пожеж у навчальних майстернях та інших приміщеннях навчальних закладів. Запобіжні заходи при користуванні пожежо-небезпечними рідинами і газами. Умови збереження і транспортування пожежо-небезпечних рідин і газів.</p> <p>Правила поведінки учнів при пожежі. Порядок виклику пожежної команди. Користування первинними засобами пожежогасіння. Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки, шляхи евакуації.</p> <p>Основні правила і норми електробезпеки. Правила користування електронагрівальними приладами та електроінструментами. Заземлення електроустановок, відключення від електромережі.</p> <p>Можливі впливи електричного струму, технічні засоби і способи захисту, умови зовнішнього середовища, знаки і написи безпеки, захисні засоби. Надання першої допомоги.</p>
<p><b>ЗПК</b> <b>«Основи слюсарної справи»</b> <b>(професійно – теоретична підготовка)</b></p>	<p>Технологія монтажу санітарно-технічних систем і устаткування</p>	<p><b>12</b></p>	<p><b>МБ. 1.1. Виконання площинного та об'ємного розмічання.</b></p> <p><i>1.1.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Робоче місце слюсаря та необхідне обладнання. Суть та призначення розмічання. Обладнання та інструмент для розмічання.</p> <p><i>1.1.2. Розмічання поверхонь.</i></p> <p>Підготовка поверхні до розмічання. Технологія нанесення розміточних ліній та рисунок. Прийоми площинного та об'ємного розмічання. Розмічання за шаблоном. Безпека праці при нанесенні розміточних ліній.</p> <p><b>МБ. 1.2. Рубання металу.</b></p> <p><i>1.2.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Загальні відомості про рубання. Організація робочого місця. Інструмент и та механізми рубання металу.</p> <p><i>1.2.2. Рубання металу.</i></p>

		<p>Підготовка поверхонь до рубання. Вибір інструменту для рубання. Кути загострення та правила заточення інструменту. Прийоми рубання металу. Горизонтальна і вертикальна рубка металу. Рубання широких поверхонь. Вирубуння канавок і пазів, зрубуння виступів. Рубання з використанням електромеханічних пристроїв. Безпека праці при рубанні металу.</p> <p><b>МБ. 1.3. Обпилювання металу.</b></p> <p><i>1.3.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Суть та призначення. Організація робочого місця. Інструмент для обпилювання.</p> <p><i>1.3.2. Обпилювання металу.</i></p> <p>Підготовка деталі. Вибір інструменту для обпилювання. Класифікація напилків. Догляд за напилками. Основні способи та прийоми обпилювання. Механізоване обпилювання шліфувальною машинкою. Безпека праці при обпилюванні металу.</p> <p><b>МБ. 1.4. Свердління отворів.</b></p> <p><i>1.4.1. Організація робочого місця вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Свердління, зенкування, зенкерування, розвірчування. Суть та призначення. Інструмент.</p> <p><i>1.4.2. Свердління отворів.</i></p> <p>Підготовка деталі. Розмічання отворів. Види свердел. Перевірка кутів загострення, заточення свердел. Свердління наскрізних отворів за розміткою, у кондукторі, за шаблонами. Свердління глухих отворів із застосуванням упорів, мірних лінійок. Механізоване свердління . Безпека праці при свердлінні отворів.</p> <p><b>МБ. 1.5. Нарізування різьби.</b></p> <p><i>1.5.1. Організація робочого місця вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Поняття про різьбу. Підготовка робочого місця. Інструмент для нарізування різьби.</p> <p><i>1.5.2. Нарізування різьби.</i></p> <p>Підготовка деталі. Розмічання різьби. Класифікація різьби. Нарізання внутрішньої різьби. Нарізання зовнішньої різьби. Нарізування різьби з</p>
--	--	---

			<p>застосуванням механізованого інструмента. Трубні різьбові з'єднання на згин. Виправлення дефектів різьби. Безпека праці при нарізуванні різьби.</p> <p><b>МБ. 1.6. Різання металу.</b></p> <p><i>1.6.1. Організація робочого місця вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Суть та призначення. Організація робочого місця. Інструмент для різання металу. Правила при роботі ножівкою.</p> <p><i>1.6.2. Різання металу.</i></p> <p>Підготовка поверхні до різання. Вибір інструменту для різання металу. Основні способи різання. Вибір ручних ножівок. Вибір ножівкових полотен. Різання профільного металу ножівкою. Вибір ручних ножиць. Різання листового металу ручними ножицями. Різання труб труборізом. Відрізання труби шабельною пилою. Безпека праці при різанні металу</p> <p><b>МБ. 1.7. Згинання труб.</b></p> <p><i>1.7.1 Організація робочого місця вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Суть та призначення. Організація робочого місця. Інструмент для згинання труб.</p> <p><i>1.7.2 Згинання труб.</i></p> <p>Способи розмічання до згинання Способи згинання труб. Згинання металевої труби в холодному стані. Згинання металевої труби в гарячому стані. Ручне згинання металополімерної труби. Виготовлення шаблонів. Механізоване згинання труби. Безпека праці при виконанні згинання та рихтування труб.</p>
<p><b>ЗПК</b> <b>«Основи слюсарної справи»</b> <b>(професійно – практична підготовка)</b></p>	<p><b>Виробниче навчання</b></p>	<p><b>30</b></p>	<p><b>МБ. 1.2. Виконання площинного та об'ємного розмічання.</b></p> <p><i>1.2.1 Розмічання поверхонь.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при розміткових роботах.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Вибір обладнання та інструменту. Підготовка поверхні до розмічання. Нанесення розміточних ліній та рисок. Площинне та об'ємне розмічання. Розмічання за шаблоном.</p> <p><b>МБ. 1.3. Рубання металу.</b></p> <p><i>1.3.1 Рубання металу.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при рубанні металу.</p>



		<p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Підготовка поверхонь до рубання. Вибір інструменту для рубання. Загострення інструменту. Горизонтальна і вертикальна рубка металу. Рубання широких поверхонь. Вирубівання канавок і пазів, зрубівання виступів. Рубання з використанням електромеханічних пристроїв.</p> <p><b>МБ. 1.4 Обпилювання металу.</b></p> <p><i>1.4.1 Обпилювання металу.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при обпилюванні металу.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Підготовка деталі. Вибір інструменту для обпилювання. Ручне та механізоване обпилювання шліфувальною машинкою.</p> <p><b>МБ. 1.5 Свердління отворів.</b></p> <p><i>1.5.1 Свердління отворів.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при свердлінні отворів.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Підготовка деталі. Розмічання отворів. Перевірка кутів загострення, заточення свердел. Свердління наскрізних отворів за розміткою, у кондукторі, за шаблонами. Свердління глухих отворів із застосуванням упорів, мірних лінійок. Механізоване свердління.</p> <p><b>МБ. 1.6. Нарізування різьби.</b></p> <p><i>1.6.1 Нарізування різьби.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при нарізанні різьби.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Підготовка деталі. Розмічання різьби. Нарізання внутрішньої різьби. Нарізання зовнішньої різьби. Нарізання різьби з застосуванням механізованого інструмента. виправлення дефектів різьби.</p> <p><b>МБ. 1.7. Різання металу.</b></p> <p><i>1.7.1 Різання металу.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при різанні металу.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Підготовка поверхні до різання. Вибір інструменту для різання металу. <b>Різання</b> профільного металу <b>ножівкою</b>. Різання листового металу ручними ножицями. Різання труб труборізом. Відрізання труби шабельною пилою.</p>
--	--	--

			<p><b>МБ. 1.8 Згинання труб.</b>  <i>1.8.1 Згинання труб.</i>          Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при згинанні труб.  <u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Згинання металевої труби в холодному стані. Згинання металевої труби в гарячому стані. Ручне згинання металополімерної труби. Механізоване згинання труби.</p>
<p><b>ЗПК</b>  <b>«Класифікація труб, з'єднувальних частин та арматури» (професійно – теоретична підготовка)</b></p>	<p><b>Технологія монтажу санітарно-технічних систем і устаткування</b></p>	<p><b>14</b></p>	<p><b>МБ.2.1. З'єднання металевих труб.</b>  <i>2.1.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i>          Загальні відомості, види та характеристики металевих труб. Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, з'єднувальних фасонних частин. Підготовка допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту.  <i>2.1.2. Технологія з'єднання металевих труб.</i>          Різьбове з'єднання за допомогою фітингів. Різьбове з'єднання за допомогою згону. З'єднання за допомогою накидної гайки. Роз'ємні та нероз'ємні різьбові з'єднання. Види порушень при різьбовому з'єднанні та способи їх усунення.          З'єднання металевої труби на приварних фланцях. Розтрубне з'єднання чавунних труб. З'єднання за допомогою паяння. Вимоги безпеки праці.  <i>Лабораторно-практична робота: Технологічний процес з'єднання металевих труб.</i></p> <p><b>МБ.2.2. З'єднання полімерних труб.</b>  <i>2.2.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i>          Загальні відомості, види та характеристики полімерних труб. Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, з'єднувальних фасонних частин. Підготовка та допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту.  <i>2.2.2. Технологія з'єднання полімерних труб.</i>          Виконання зварного з'єднання. Дефекти та способи їх усунення. Виконання з'єднання на фланцях. Клейове з'єднання труб. Розтрубне з'єднання труб. З'єднання натяжною гільзою. Вимоги безпеки праці.  <i>Лабораторно-практична робота: Технологічний процес з'єднання полімерних труб.</i></p>

**МБ.2.3. З'єднання металополімерних труб.**

*2.3.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.*

Загальні відомості, види та характеристики металополімерних труб. Організація робочого місця. Сортування труб, фітінгів, з'єднувальних фасонних частин. Підготовка допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту.

*2.3.2. Технологія з'єднання металополімерних труб.*

З'єднання обтискним фітінгом. З'єднання на прес фітінгах. З'єднання натяжною гільзою. Дефекти при з'єднанні та способи їх усунення. Правила техніки безпеки при виконанні з'єднання труб. Вимоги безпеки праці.  
*Лабораторно-практична робота: Технологічний процес з'єднання метало полімерних труб .*

**МБ.2.4. Ревізія, розбирання і складання засувки.**

*2.4.1 Організація робочого місця вибір необхідного обладнання та інструменту.*

Призначення, класифікація та загальна будова засувок. Маркування та позначення засувок на кресленні. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних та комплектуючих матеріалів. Вибір обладнання та інструменту.

*2.4.2 Розбирання і складання засувки.*

Ревізія засувки. Розбирання засувки. Заміна допоміжних та комплектуючих матеріалів. Притирка поверхонь. Збирання засувки. Помилки при виконанні збирання засувки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.

**МБ.2.5. Ревізія, розбирання і складання вентилів.**

*2.5.1 Організація робочого місця вибір необхідного обладнання та інструменту.*

Призначення, класифікація та загальна будова вентилів. Маркування та позначення вентилів на кресленнях. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних та комплектуючих матеріалів. Вибір обладнання та інструменту.

*2.5.2 Розбирання і складання вентиля.*

Ревізія вентиля. Розбирання вентиля. Заміна допоміжних та комплектуючих матеріалів. Збирання вентиля. Помилки при виконанні збирання вентиля та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.

			<p><b>МБ.2.6. Ревізія, розбирання і складання водопровідних кранів.</b></p> <p><i>2.6.1 Організація робочого місця вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Призначення, класифікація та загальна будова водопровідних кранів. Маркування та позначення водопровідних кранів на кресленнях. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних та комплектуючих матеріалів. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>2.6.2 Розбирання і складання водопровідних кранів.</i></p> <p>Ревізія крану. Розбирання водопровідного крану. Заміна ущільнюючих елементів. Збирання водопровідного крану. Помилки при збиранні крану та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p>
<p><b>ЗПК</b>  <b>«Класифікація труб, з'єднувальних частин та арматури»</b>  <b>(професійно – практична підготовка)</b></p>	<p><b>Виробниче навчання</b></p>	<p><b>24</b></p>	<p><b>МБ.2.1. З'єднання металевих труб.</b></p> <p><i>2.1.3. З'єднання металевих труб.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при з'єднанні сталевих труб.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, з'єднувальних фасонних частин. Підготовка допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту. Різьбове з'єднання за допомогою фітингів. Різьбове з'єднання за допомогою згону. З'єднання за допомогою накидної гайки. З'єднання металеві труби на приварних фланцях. Розтрубне з'єднання чавунних труб. З'єднання за допомогою паяння</p> <p><b>МБ.2.2. З'єднання полімерних труб.</b></p> <p><i>2.2.3. З'єднання полімерних труб.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при з'єднанні полімерних труб.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, з'єднувальних фасонних частин. Підготовка допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту. Виконання зварного з'єднання. Виконання з'єднання на фланцях. Клейове з'єднання труб. Розтрубне з'єднання труб. З'єднання натяжною гільзою.</p> <p><b>МБ.2.3. З'єднання металополімерних труб.</b></p> <p><i>2.3.3. Технологія з'єднання металополімерних труб.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при з'єднанні металополімерних труб.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів,</p>

			<p>з'єднувальних фасонних частин. Підготовка допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту. З'єднання обтискним фітингом. З'єднання на прес фітингах. З'єднання натяжною гільзою.</p> <p><b>МБ.2.4. Ревізія, розбирання і складання засувки.</b></p> <p><i>2.4.3 Розбирання і складання засувки.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при розбиранні і складанні засувки.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Підготовка допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту. Ревізія засувки. Розбирання засувки. Заміна допоміжних та комплектуючих матеріалів. Притирка поверхонь. Збирання засувки.</p> <p><b>МБ.2.5. Ревізія, розбирання і складання вентилів.</b></p> <p><i>2.5.3 Розбирання і складання вентиля.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при розбиранні і збирання вентиля.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, з'єднувальних фасонних частин. Підготовка допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту. Ревізія вентиля. Розбирання вентиля. Заміна допоміжних та комплектуючих матеріалів. Збирання вентиля.</p> <p><b>МБ.2.6. Ревізія, розбирання і складання водопровідних кранів.</b></p> <p><i>2.6.3 Розбирання і складання водопровідних кранів.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при розбирання і складання водопровідних кранів</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, з'єднувальних фасонних частин. Підготовка допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту. Ревізія крану. Розбирання водопровідного крану. Заміна ущільнюючих елементів. Збирання водопровідного крану</p>
<p><b>ЗПК</b> <b>(професійно-теоретична підготовка)</b></p>	<p><b>Матеріалознавство</b></p>	<p><b>18</b></p>	<p><b>Тема 1. Основні відомості про метали та сплави</b></p> <p>Знайомство з програмою. Історичні факти походження та застосування деяких матеріалів. Значення металів та неметалів для будівництва при санітарно-технічних роботах.</p> <p>Поняття про внутрішню будову металів та сплавів. Поняття про кристалізацію металів, залежність властивостей від їх побудови. Фізичні, хімічні, механічні, технологічні властивості металів та сплавів.</p>

**Тема 2. Залізвуглецеві сплави**

Поняття про теорію сплавів. Основні види сплавів. Основи виробництва сталі та чавуна. Класифікація, маркування сталей та чавуна. Вуглецеві та леговані сталі. Тверді сплави.

**Тема 3. Кольорові метали**

Загальні відомості про кольорові метали. Алюміній, мідь, титан, магній та інші кольорові метали та їх сплави. Вироби з кольорових металів та сплавів.

*Лабораторно-практична робота: Ознайомлення з металами і сплавами їх визначення за властивостями та зовнішнім виглядом.*

**Тема 4. Корозія металу та засоби захисту від неї**

Сутність корозії, її види та класифікація. Характеристика видів корозії. Основні засоби захисту від корозії.

**Тема 5. Ливарне виробництво**

Сутність ливарного виробництва. Види лиття та область його застосування.

**Тема 6. Обробка металу тисненням**

Сутність, види, галузь застосування обробки металу тисненням.

**Тема 7. Термічна обробка**

Сутність та значення термічної обробки. Обладнання для термічної обробки. Види термічної обробки (гартування, відпуск, відпалювання, нормалізація).

**Тема 8. Хіміко-термічна обробка**

Сутність та значення хіміко-термічної обробки. Види хіміко-термічної обробки (цементация, азотування, ціанування, борування). Хромування, нікелювання сталей

**Тема 9. Полімерні матеріали та вироби з них**

Загальні відомості про склад та властивості полімерів. Види полімерів. Засоби переробки полімерів. Галузь застосування полімерів. Вироби з полімерів.

*Лабораторно-практична робота: Ознайомлення з видами полімерів їх визначення за властивостями та зовнішнім виглядом.*

**Тема 10. Ущільнювальні матеріали**

Матеріали для прокладок, для ущільнення розтрубних і різьбових з'єднань, для ущільнення сальників арматури. Їх склад, характеристика, засоби виготовлення, розміри, форми, сортність.

			<p><b>Тема 11. Тепло та гідроізоляційні матеріали</b> Основні види тепло і гідроізоляційних матеріалів та їх використання.</p>
<p><b>ЗПК</b> <b>(професійно-теоретична підготовка)</b></p>	<p><b>Будівельне креслення</b></p>	<p><b>18</b></p>	<p><b>Тема 1. Лінії креслення, написи на кресленнях.</b> Основні відомості про стандарти на креслення – стандарти ЕСКД, СПДС, СЕВ. Креслярські прилади та матеріали, їх устрій та застосування. Поняття “формат”. Зазначення формату. Формати креслень. Рамка креслення. Основні написи на кресленнях, їх форма, розміри та порядок заповнення. Лінії креслення, їх назва, зображення, товщина, призначення. Креслярські шрифти. Нанесення написів на кресленнях. <i>Лабораторно практична робота: Нанесення написів на кресленнях.</i></p> <p><b>Тема 2. Геометричні побудови.</b> Види та призначення прикладних геометричних побудов на площині. Масштаб: типи, види, застосування та позначення на кресленнях. Нанесення розмірів на кресленнях. Поняття про нанесення розмірів фасок, шорсткості поверхонь. Правила читання розмірних чисел на розмірних лініях. Геометричні побудови на площині. Нахил і конусність. Виконання простих креслень деталей. Поняття про побудову лекальних кривих. <i>Лабораторно практична робота: Виконання креслення деталі за масштабом.</i></p> <p><b>Тема 3. Креслення у прямокутних проекціях.</b> Прямокутне проектування. Площі проекцій, їх назва та позначення. Складальне креслення, побудова складального креслення, побудова проекцій точки. Побудова комплексного креслення технічних деталей за їх наочними зображеннями. Роздроблення предмета на прості геометричні тіла. Побудова розгортки поверхонь. Взаємний перетин поверхонь.</p> <p><b>Тема 4 Аксонометричні проекції.</b> Креслення в аксонометричних проекціях. Види проектування. Види аксонометричних проекцій. Положення осей в аксонометричних проекціях, показники. <i>Лабораторно практична робота: Побудова деталей аксонометричних проекціях.</i></p>

			<p><b>Тема 5 Читання простих креслень з професії.</b>  Умовні позначки труб, з'єднувальних частин, устаткування та приладів. Загальні відомості про прості схеми санітарно-технічних систем. Читання простих схем та ескізів санітарно-технічних систем і обладнання.  Читання монтажних схем та будівельних креслень. Кріплення трубопроводів, з'єднання труб. Системи центрального опалення, водопостачання, водовідведення, газопостачання.</p>
<p><b>ЗПК (професійно-теоретична підготовка)</b></p>	<p><b>Електротехніка</b></p>	<p><b>18</b></p>	<p><b>Тема. Основні закони електричного струму</b>  Джерела електричної енергії. Споживачі електричної енергії.  Силові та еквіпотенціальні лінії електричного поля. Прості електричні поля. Силова взаємодія заряджених тіл. Напруженість, потенціал і робота електричного поля.  Теплова дія струму. Нагрівання проводів. Максимально припустимий (номінальний) струм у проводі. Вибір перерізу проводу в залежності від максимально припустимого струму у проводі.  Джерела постійного струму.  Кола постійного струму. Основні методи розрахунку кіл постійного струму (метод контурних струмів, метод вузлових потенціалів, метод еквівалентного джерела). Втрата напруги у проводах.  Поняття про нелінійні кола постійного струму.  <b>Тема. Електрообладнання будівельного майданчика</b>  Коротка характеристика основних видів зварювання. Електрообладнання вантажопідійомних машин, обладнання для транспортування у межах робочої зони, змішувачів для перемішування напівсухих та пластичних сумішей, що використовуються на будівництві. Електричні ручні машини та інструмент.  <b>Тема. Електрифіковані засоби малої механізації та переносні ліхтарі</b>  Загальні відомості та класифікація електрифікованих засобів малої механізації, їх експлуатація та основні конструктивні частини.  Класифікація освітлювальних приладів та особливості експлуатації переносних ліхтарів.  <b>Тема. Основні відомості про електробезпеку</b>  Дія електричного струму на організм людини. Перша допомога при враженні людини електричним струмом.  Аналіз небезпеки електричних мереж.  Технічні способи і засоби захисту від враження електричним струмом.</p>



			<p>Захисні заземлення, занулення, вирівнювання потенціалів, роздільні трансформатори.</p> <p>Поняття про правила техніки безпеки та техніки електробезпеки.</p>
<p><b>ЗПК</b> (професійно - теоретична підготовка) загальнопрофесійна компетентність</p>	<p><b>Охорона праці</b></p>	<p><b>30</b></p>	<p><b>Тема 1 . Правові та організаційні основи охорони праці Необхідні нормативні документи з охорони праці та міри відповідальності за їх порушення</b></p> <p>Зміст поняття “охорона праці”, соціально-економічне значення охорони праці. Мета і завдання предмета “Охорона праці”, обсяг, зміст і порядок його вивчення. Додаткові вимоги щодо вивчення предмета при підготовці робітників для виконання робіт з підвищеною небезпекою.</p> <p>Основні законодавчі акти з охорони праці: Конституція України, Закон України “Про охорону праці”, Кодекс законів про працю України, Закон України “Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності”, Основи законодавства України про охорону здоров’я, Закон України “Про пожежну безпеку”, Закон України ”Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку”, Закон України “Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення”, Закон України „Про колективні договори і угоди”.</p> <p>Основні нормативно-правові акти з охорони праці. Право громадян на охорону праці при укладанні трудового договору. Правила внутрішнього трудового розпорядку. Тривалість робочого дня працівників. Колективний договір, його укладання і виконання. Права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві, на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Охорона праці жінок і неповнолітніх. Відповідальність за порушення законодавства про працю, охорону праці, нормативно-правових актів з охорони праці.</p> <p>Державне управління охороною праці. Соціальна політика щодо атестації робочих місць за умовами праці на відповідність вимогам нормативно-правових актів з охорони праці.</p> <p>Державний нагляд за охороною праці. Органи державного нагляду за охороною праці. Громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці, повноваження і права профспілок та уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці.</p> <p>Навчання з питань охорони праці. Типове положення про порядок</p>

		<p>навчання і перевірку знань з питань охорони праці, яке встановлює порядок і види інструктажів з охорони праці, форми перевірки знань працівників і посадових осіб.</p> <p>Основні завдання системи стандартів безпеки праці: зниження і усунення небезпечних та шкідливих виробничих факторів, створення ефективних засобів захисту працівників. Порядок забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту.</p> <p>Поняття про виробничий травматизм і профзахворювання. Нещасні випадки, пов'язані з працею на виробництві і побутові. Безпека праці і здоровий спосіб життя. Алкоголізм і безпека праці. Професійні захворювання і професійні отруєння. Основні причини травматизму і професійних захворювань на виробництві. Основні заходи запобігання травматизму та захворювання на виробництві: організаційні, технічні, санітарно-виробничі, методико-профілактичні. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань. Соціальна і медична реабілітація працівників. Розслідування та облік нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань і професійних отруєнь.</p> <p><b>Тема 2. Основи безпеки праці. Загальні відомості про потенціал небезпек.</b></p> <p>Загальні питання безпеки праці. Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для проведення яких потрібне спеціальне навчання і щорічна перевірка знань з охорони праці.</p> <p>Загальні відомості про потенціал небезпек. Основні небезпеки під час проведення робіт за професіями в галузі.</p> <p>Роботи з підвищеною небезпекою в галузі. Вимоги безпеки праці при експлуатації машин, механізмів, обладнання та устаткування, які відносяться до даної професії. Захист від дії хімічних і біологічних чинників. Зони безпеки та їх огороження. Світлова і звукова сигналізація. Попереджувальні надписи, сигнальні фарбування. Знаки безпеки.</p> <p>Засоби колективного та індивідуального захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів у галузі. Спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту. Захист від шуму, пилу, газу, вібрацій, несприятливих метеорологічних умов. Мікроклімат виробничих приміщень. Прилади контролю безпечних умов праці, порядок їх використання.</p> <p>Правила та заходи щодо попередження нещасних випадків і аварій. Вимоги безпеки у навчальних, навчально-виробничих приміщеннях</p>
--	--	---

		<p>навчальних закладів.</p> <p>Фізіологічна та психологічна основа трудового процесу (безумовні та умовні рефлекси, їх вплив на безпеку праці).</p> <p>Психологія безпеки праці. Пристосування людини до навколишніх умов в процесі праці (почуття, сприймання, увага, пам'ять, уява, емоції) та їх вплив на безпеку праці.</p> <p>Психофізичні фактори умов праці (промислова естетика, ритм і темп роботи, виробнича гімнастика, кімнати психологічного розвантаження) та їх вплив на безпеку праці.</p> <p>Вимоги нормативно-правових актів про охорону праці щодо безпеки виробничих процесів, обладнання, будівель і споруд.</p> <p>Перелік робіт з підвищеною небезпекою та робіт, для яких є потреба в професійному доборі; організація безпеки праці на таких роботах згідно з нормами та правилами.</p> <p>Прилади контролю безпечних умов праці. Світлова та звукова сигналізація. Запобіжні написи, сигнальне пофарбування. Знаки безпеки.</p> <p>Організація роботи з охорони праці. Організація ведення робіт з підвищеною небезпекою або таких, де є потреба в професійному доборі.</p> <p>Запобігання виникненню аварій техногенного характеру. План евакуації з приміщень у разі аварії.</p> <p><b>Тема 3. Положення колективного договору щодо охорони праці. Правила галузевої безпеки.</b></p> <p>Положення колективного договору щодо охорони праці. Розгляд зразків колективного договору. Поняť профспілки. Узгодження колективного договору між сторонами. Правила галузевої безпеки.</p> <p><b>Тема 4. Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист</b></p> <p>Характерні причини виникнення пожеж: порушення правил використання відкритого вогню і електричної енергії, використання непідготовленої техніки в пожежонебезпечних місцях; порушення правил використання опалюваних систем, електронагрівальних прикладів, відсутність захисту від блискавки, дитячі пустоці. Пожежонебезпечні властивості речовин.</p> <p>Організаційні та технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація, Горіння речовин і способи його припинення. Умови горіння. Спалах, запалення, самозапалення, горіння, тління. Легкозаймисті і горючі рідини. Займисті, важкозаймисті і незаймисті речовини, матеріали та конструкції.</p>
--	--	---

		<p>Поняття вогнестійкості.</p> <p>Вогнегасильні речовини та матеріали: рідина, піна, вуглекислота, пісок, покривала, їх вогнегасильні властивості. Пожежна техніка для захисту об'єктів: пожежні машини, автомобілі та мотопомпи, установки для пожежогасіння, вогнегасники, ручний пожежний інструмент, їх призначення, будова, використання на пожежі. Особливості гасіння пожежі на об'єктах галузі.</p> <p>Організація пожежної охорони в галузі.</p> <p>Стан та динаміка аварійності в світовій індустрії. Аналіз характерних значних промислових аварій, пов'язаних з викидами, вибухами та пожежами хімічних речовин. Загальні закономірності залежності масштабів руйнувань і тяжкості наслідків аварій від кількості, фізико-хімічних властивостей і параметрів пальних речовин, що використовуються у технологічній системі.</p> <p>Теоретичні основи механізму горіння та вибуху. Особливості горіння та вибуху в апаратурі, виробничому приміщенні, неорганізованих газових викидів в незамкнутому просторі. Механізм горіння аерозолів.</p> <p>Параметри і властивості, що характеризують вибухонебезпеку середовища.</p> <p>Основні характеристики вибухонебезпеки; показники рівня руйнування промислових аварій.</p> <p>Вимоги щодо професійного відбору та навчання персоналу для виробництв підвищеної вибухонебезпеки.</p> <p>Загальні відомості про великі виробничі аварії, їх типи, причини та наслідки. Вплив техногенних чинників на екологічну безпеку та безпеку життя і здоров'я людей. Приклади великих техногенних аварій і катастроф та їх наслідки.</p> <p><b>Тема 5. Основи електробезпеки</b></p> <p>Електрика промислова, статична і атмосферна.</p> <p>Особливості ураження електричним струмом. Вплив електричного струму на організм людини. Фактори, які впливають на ступінь ураження людини електрикою: величина напруги, частота струму, шлях і тривалість дії, фізичний стан людини, вологість повітря. Безпечні методи звільнення потерпілого від дії електричного струму.</p> <p>Загальні відомості про 4-провідну електричну мережу живлення. Фазова та лінійна напруга. Електричний потенціал Землі. Електрична напруга доторкання.</p>
--	--	---

		<p>Класифікація виробничих приміщень відносно небезпеки ураження працюючих електричним струмом.</p> <p>Допуск до роботи з електрикою і електрифікованими машинами. Колективні та індивідуальні засоби захисту в електроустановках. Попереджувальні надписи, плакати та пристрої, ізолюючі прилади. Занулення та захисне заземлення, їх призначення. Робота з переносними електросвітильниками.</p> <p>Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів</p> <p>Правила роботи на електронно-обчислювальних машинах і персональних комп'ютерах.</p> <p>Захист від статичної електрики. Захист будівель та споруд від блискавки. Правила поведінки під час грози.</p> <p><b>Тема 6. Основи гігієни праці. Медичні огляди</b></p> <p>Поняття про гігієну праці як систему організаційних, гігієнічних та санітарно-технічних заходів. Шкідливі виробничі фактори (шум, вібрація, іонізуючі випромінювання тощо), основні шкідливі речовини, їх вплив на організм людини. Дії вірусів, інфекцій, що передаються через кров, біологічні рідини і спричиняють порушення нормальної життєдіяльності людини, викликають гострі та хронічні захворювання.</p> <p>Лікувально-профілактичне харчування.</p> <p>Фізіологія праці. Чергування праці і відпочинку. Виробнича гімнастика. Додержання норм піднімання і переміщення важких речей неповнолітніми і жінками.</p> <p>Основні гігієнічні особливості праці за даною професією.</p> <p>Вимоги до опалення, вентиляції та кондиціонування повітря виробничих, навчальних та побутових приміщень. Правила експлуатації систем опалення та вентиляції.</p> <p>Види освітлення. Природне освітлення. Штучне освітлення: робоче та аварійне. Правила експлуатації освітлення.</p> <p>Санітарно-побутове забезпечення працівників.</p> <p>Щорічні медичні огляди працюючих неповнолітніх, осіб віком до 21 року.</p> <p><b>Тема 7. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках</b></p> <p>Основи анатомії людини .</p> <p>Послідовність, принципи й засоби надання першої допомоги.</p> <p>Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність</p>
--	--	---

			<p>дії, швидкість, рішучість, спокій. Запобіжні заходи щодо інфікування СНІДом під час надання першої допомоги при пораненнях, припиненні кровотечі з ран, носа, вуха тощо</p> <p>Засоби надання першої допомоги. Медична аптечка, її склад, призначення, правила користування.</p> <p>Способи реанімації. Штучне дихання способом „з рота в рот” чи „з носа в ніс”. Положення потерпілого і дії особи, яка надає допомогу. Непрямий масаж серця. Порядок одночасного виконання масажу серця та штучного дихання.</p> <p>Види електротравм. Правила надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.</p> <p>Перша допомога при ударах, вивихах, переломах, розтягненні зв'язок.</p> <p>Припинення кровотечі з рани, носа, вуха, легень, стравоходу тощо. Перша допомога при пораненнях. Правила накладання пов'язок, їх типи.</p> <p>Надання першої допомоги при знепритомленні (втраті свідомості), шоку, тепловому та сонячному ударі, обмороженні.</p> <p>Опіки, їх класифікація. Перша допомога при хімічних і термічних опіках, опіку очей.</p> <p>Перша допомога при запорошуванні очей. Способи промивання очей.</p> <p>Ознаки отруєння і перша допомога потерпілому. Способи надання допомоги при отруєнні чадним газом, алкоголем, ніотином.</p> <p>Транспортування потерпілого. Підготовка потерпілого до транспортування. Вимоги до транспортних засобів.</p>
<p><b>МСТУ 3.1</b>  <b>Виконання простих робіт під час монтажу і ремонту системи водопостачання (професійно – теоретична підготовка)</b></p>	<p><b>Технологія монтажу санітарно-технічних систем і устаткування</b></p>	<p><b>49</b></p>	<p><b>МБ.1.1. Демонтаж та монтаж водоводу системи водопостачання.</b></p> <p><i>1.1.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Призначення, загальна будова та позначення водоводу і його елементів на кресленнях.</p> <p>Читання схеми водоводу. Підготовка робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення за схемою водоводу. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>1.1.2. Технологічна послідовність монтажу водоводу.</i></p> <p>Виконання розміточних робіт. Розробка ґрунта та підготовка траншеї. Свердління та пробивання отворів. Прокладання труб, з'єднання їх за допомогою фітингів і фасонних частин, встановлення арматури. Встановлення фугляру та набивки. Кріплення елементів водоводу.</p>

		<p>Під'єднання до зовнішньої мережі водопостачання. Типові помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><b>МБ.1.2. Демонтаж та монтаж водомірного вузла системи водопостачання.</b></p> <p><i>1.2.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Призначення, загальна будова та позначення водомірного вузла і його елементів на кресленнях. Класифікація водомірних лічильників. Читання схеми водомірного вузла. Підготовка робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення за схемою водомірного вузла. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>1.2.2. Технологічна послідовність монтажу водомірного вузла.</i></p> <p>Виконання розмірочних робіт. З'єднання елементів та арматури. Встановлення фільтру. Встановлення водо обвідної лінії. Кріплення водомірного вузла. Під'єднання до системи водопроводу. Перевірка виконання робіт. Помилки та способи їх усунення.</p> <p>Вимоги безпеки праці.</p> <p><i>Лабораторно практична робота: Технологічна послідовність монтажу вводу та водомірного вузла.</i></p> <p><b>МБ.1.3. Демонтаж та монтаж розвідних трубопроводів та стояків.</b></p> <p><i>1.3.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Призначення, загальна будова, позначення трубопроводів та стояків на кресленнях. Читання схеми водопроводу. Підготовка робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення за схемою водопроводу.</p> <p>Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>1.3.2. Технологічна послідовність монтажу трубопроводів та стояків.</i></p> <p>Виконання горизонтальної та вертикальної розмітки. Свердління та пробивання отворів. Закріплення розвідних трубопроводів та стояків. Перевірка виконання робіт. Помилки та способи їх усунення. Відомості про систему гарячого водопостачання будинків.</p> <p>Вимоги безпеки праці.</p> <p><i>Лабораторно-практична робота</i> <i>Технологічна послідовність монтажу сушарок для рушників.</i></p>
--	--	---

			<p><b>МБ.1.4. Монтаж та демонтаж змішувачів.</b></p> <p><i>1.4.1 Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Призначення, класифікація та загальна будова змішувача . Маркування та позначення змішувачів на кресленнях. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних та комплектуючих матеріалів. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>1.4.2 Технологічна послідовність монтажу змішувача.</i></p> <p>Встановлення змішувача на мийку, раковину. Встановлення змішувача на ванну, душову кабінку. Перевірка виконаної роботи. Порушення при монтажу та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><b>МБ.1.5. Монтаж та демонтаж водорозбірних та змивних кранів.</b></p> <p><i>1.5.1 Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Призначення, класифікація та загальна будова водорозбірного крану . Маркування та позначення кранів на кресленнях. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних та комплектуючих матеріалів. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>1.5.2 Технологічна послідовність монтажу крану.</i></p> <p>Встановлення змивного крану. Встановлення крану на мийку, раковину. Встановлення поливального крану. Порушення при монтажу та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><i>Лабораторно-практична робота: Ескізування вузлів та деталей з труб за проектами систем водопостачання.</i></p>
<p><b>МСТУ 3.1</b> <b>Виконання простих робіт під час монтажу і ремонту системи водопостачання. (професійно – практична підготовка)</b></p>	<p><b>Виробниче навчання</b></p>	<p><b>72</b></p>	<p><b>МБ.1.1. Демонтаж та монтаж водоводу системи водопостачання.</b></p> <p><i>1.1.3. Монтаж водоводу.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі водопроводу. <u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітінгів, з'єднувальних фасонних частин. Підготовка допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розмічних робіт. Розробка ґрунта та підготовка траншеї. Свердління та пробивання отворів. Прокладання труб, з'єднання їх за допомогою фітінгів і фасонних частин, встановлення арматури. Встановлення футляру та набивки. Кріплення елементів водоводу. Під'єднання до зовнішньої мережі водопостачання.</p>



**МБ.1.2.Демонтаж та монтаж водомірного вузла системи водопостачання.**

*1.2.1 Монтаж водомірного вузла.*

Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі водомірного вузла.

Вправи. Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, з'єднувальних фасонних частин. Підготовка допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розмічних робіт. З'єднання елементів та арматури. Встановлення фільтру. Встановлення водо обвідної лінії. Кріплення водомірного вузла. Під'єднання до системи водопроводу. Перевірка виконання робіт.

**МБ.1.3.Демонтаж та монтаж розвідних трубопроводів та стояків.**

*1.3.3. Монтаж трубопроводів та стояків.*

Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі трубопроводів та стояків. Монтаж сушарок для рушників.

Вправи. Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, з'єднувальних фасонних частин. Підготовка допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту. Виконання горизонтальної та вертикальної розмітки. Свердління та пробивання отворів. Закріплення розвідних трубопроводів та стояків. Перевірка виконання робіт.

**МБ.1.4. Монтаж та демонтаж змішувачів.**

*1.4.3 Монтаж змішувача.*

Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі змішувача.

Вправи. Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, з'єднувальних фасонних частин. Підготовка допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту. Встановлення змішувача на мийку, раковину. Встановлення змішувача на ванну, душову кабінку. Перевірка виконаної роботи.

**МБ.1.5. Монтаж та демонтаж водорозбірних та змивних кранів.**

*1.5.3 Монтаж кранів.*

Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі кранів.

Вправи. Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, з'єднувальних фасонних частин. Підготовка допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту.

			<p>Встановлення змивного крану. Встановлення крану на мийку, раковину. Встановлення поливального крану.</p>
<p><b>МСТУ 3.2 Виконання простих робіт під час монтажу і ремонту системи водовідведення. (професійно – теоретична підготовка)</b></p>	<p><b>Технологія монтажу санітарно-технічних систем і устаткування</b></p>	<p><b>27</b></p>	<p><b>МБ.2.1. Монтаж стояків водовідведення.</b>  <i>2.1.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i>          Призначення, позначення та загальна будова стояків внутрішнього водовідведення на кресленнях.          Читання схеми водовідведення. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних та комплектуючих матеріалів. Вибір обладнання та інструменту.  <i>2.2.1 Технологічна послідовність монтажу стояків водовідведення.</i>          Виконання розмітки прокладання стояків водовідведення. Свердління та пробивання отворів. Прокладання труб, встановлення прочісних та ревізій, з'єднання їх за допомогою фасонних частин. Встановлення витяжної частини стояка. Кріплення стояків. Перевірка виконання робіт. Порушення та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.  <b>МБ.2.2.Монтаж випуску системи водовідведення.</b>  <i>2.2.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i>          Призначення, загальна будова та позначення елементів випуску системи водовідведення на кресленнях.          Читання схеми випуску водовідведення. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних, комплектуючих матеріалів та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.  <i>2.2.2. Технологічна послідовність монтажу випуску системи водовідведення.</i>          Виконання розміточних робіт. Свердління та пробивання отворів. Розробка ґрунта та підготовка траншеї. Під'єднання до зовнішньої мережі (оглядового колодязя). Прокладання горизонтальної ділянки трубопроводу в траншеї. Встановлення ревізій або прочисток. Під'єднання до стояків. Кріплення випуску. Помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.  <b>МБ.2.3.Монтаж підводок системи водовідведення.</b>  <i>2.3.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i>          Призначення та позначення підводок системи водовідведення на кресленнях.</p>

		<p>Читання схеми прокладання підводок. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних матеріалів, сортування фасонних частин, та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>2.3.2. Технологічна послідовність монтажу підводок системи водовідведення.</i></p> <p>Виконання розміточних робіт. Свердління та пробивання отворів. Розробка та підготовка штробы для прихованого прокладання. Під'єднання до стояків прокладання трубопроводу. Способи кріплення. Помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><b>МБ.2.4. Монтаж умивальників, мийок, раковин.</b></p> <p><i>2.4.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Призначення, класифікація загальна будова та позначення умивальників, мийок, раковин на схемах креслень.</p> <p>Читання схеми встановлення. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних матеріалів, сортування фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>2.4.2. Технологічна послідовність монтажу умивальників, мийок, раковин.</i></p> <p>Виконання розміточних робіт. Встановлення кріплення. Монтаж водорозбірної арматури. Монтаж сифона (гідро затвора). Монтаж на інсталяції. Перевірка та випробування. Помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><i>Лабораторно практична робота: Технологічна послідовність монтажу приймачів стічних вод(мийки ,раковини, умивальники).</i></p> <p><b>МБ.2.5. Монтаж ванн, душових піддонів, кабін, трапів та лотків.</b></p> <p><i>2.5.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Призначення, класифікація загальна будова та позначення ванн, душових піддонів, кабін, трапів та лотків на схемах креслень.</p> <p>Читання схеми встановлення. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних матеріалів, сортування фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>2.5.2. Технологічна послідовність монтажу ванн, душових піддонів, кабін, трапів та лотків.</i></p>
--	--	---

		<p>Виконання розміточних робіт. Встановлення кріплення. Встановлення гідро затвора. Перевірка та випробування. Помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><i>Лабораторно практична робота: Технологічна послідовність монтажу приймачів стічних вод(ванн, душових піддонів, кабін, трапів та лотків).</i></p> <p><b>МБ.2.6. Монтаж унітазів, біде ,пісуарів та над підлогових чаш.</b></p> <p><i>2.6.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Призначення, класифікація загальна будова та позначення унітазів, біде, пісуару та над підлогових чаш на схемах креслень.</p> <p>Читання схеми встановлення. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних матеріалів, сортування фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>2.6.2. Технологічна послідовність монтажу унітазів, біде ,пісуарів та над підлогових чаш.</i></p> <p>Виконання розміточних робіт. Встановлення кріплення. Монтаж унітазів, та над підлогових чаш. Монтаж та регулювання змивного бачка та арматури Монтажу біде, пісуару. Встановлення гідро затвору. Перевірка та випробування. Помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><i>Лабораторно практична робота: Технологічна послідовність монтажу приймачів стічних вод(унітазів, біде ,пісуарів та над підлогових чаш).</i></p> <p><b>МБ.2.7. Монтаж водостоків.</b></p> <p><i>2.7.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Призначення, класифікація загальна будова та позначення внутрішніх водостоків на схемах креслень.</p> <p>Читання схеми водостоків. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних матеріалів, сортування фасонних частин та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>2.7.2. Технологічна послідовність монтажу внутрішніх водостоків.</i></p> <p>Виконання розміточних робіт. Монтаж водоприймальної воронки. Встановлення стояків та горизонтального трубопроводу. Встановлення кріплення. Монтаж сифонної системи. Перевірка та випробування. Помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><i>2.7.3. Технологічна послідовність монтажу внутрішніх водостоків.</i></p> <p>Виконання розміточних робіт. Встановлення кріплення. Монтаж</p>
--	--	---

			<p>водоприймальної воронки. Встановлення жолобів та труб. Перевірка та випробування. Помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><i>Лабораторно-практична робота : Ескізування вузлів та деталей з труб за проектами систем водовідведення</i></p>
<p><b>МСТУ 3.2 Виконання простих робіт під час монтажу і ремонту системи водовідведення. (професійно – практична підготовка)</b></p>	<p><b>Виробниче навчання</b></p>	<p><b>56</b></p>	<p><b>МБ.2.1. Монтаж стояків водовідведення.</b></p> <p><i>2.1.1 Монтаж стояків водовідведення.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі стояків водовідведення.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітінгів, з'єднувальних фасонних частин. Підготовка допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розмітки прокладання стояків водовідведення. Свердління та пробивання отворів. Прокладання труб, встановлення прочісних та ревізій, з'єднання їх за допомогою фасонних частин. Встановлення витяжної частини стояка. Кріплення стояків. Перевірка виконання робіт.</p> <p><b>МБ.2.2.Монтаж випуску системи водовідведення.</b></p> <p><i>2.2.3. Монтаж випуску системи водовідведення.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі випуску системи водовідведення.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітінгів, з'єднувальних фасонних частин. Підготовка допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розміточних робіт. Свердління та пробивання отворів. Розробка ґрунта та підготовка траншеї. Під'єднання до зовнішньої мережі (оглядового колодязя). Прокладання горизонтальної ділянки трубопроводу в траншеї. Встановлення ревізій або прочисток. Під'єднання до стояків. Кріплення випуску.</p> <p><b>МБ.2.3.Монтаж підводок системи водовідведення.</b></p> <p><i>2.3.3. Монтаж підводок системи водовідведення.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі підводок системи водовідведення.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітінгів, з'єднувальних фасонних частин. Підготовка допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розміточних робіт. Свердління та пробивання отворів. Розробка та підготовка штробы для прихованого прокладання. Під'єднання до стояків прокладання трубопроводу. Способи кріплення.</p>

**МБ.2.4. Монтаж умивальників, мийок, раковин.**

*2.4.3. Монтаж умивальників, мийок, раковин.*

Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі умивальників, мийок, раковин.

Вправи. Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, з'єднувальних фасонних частин. Підготовка допоміжних матеріалів. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розміточних робіт. Встановлення кріплення. Монтаж водорозбірної арматури. Монтаж сифона (гідро затвора). Монтаж на інсталяції. Перевірка та випробування.

**МБ.2.5. Монтаж ванн, душових піддонів, кабін, трапів та лотків.**

*2.5.3. Монтажу ванн, душових піддонів, кабін, трапів та лотків.*

Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажу ванн, душових піддонів, кабін, трапів та лотків.

Вправи. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних матеріалів, сортування фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.

Виконання розміточних робіт. Встановлення кріплення. Встановлення гідро затвора. Монтаж на інсталяції. Перевірка та випробування.

**МБ.2.6. Монтаж унітазів, біде ,пісуарів та над підлогових чаш.**

*2.6.3. Монтаж унітазів, біде ,пісуарів та над підлогових чаш.*

Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі унітазів, біде ,пісуарів та над підлогових чаш.

Вправи. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних матеріалів, сортування фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розміточних робіт. Встановлення кріплення. Монтаж та регулювання змивного бачка та арматури. Встановлення гідро затвору. Монтаж на інсталяції. Перевірка та випробування.

**МБ.2.7. Монтаж водостоків.**

*2.7.4. Монтаж внутрішніх водостоків.*

Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі внутрішніх водостоків.

Вправи. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних матеріалів, сортування фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір

			<p>обладнання та інструменту. Виконання розміточних робіт. Монтаж водоприймальної воронки. Встановлення стояків та горизонтального трубопроводу. Встановлення кріплення. Монтаж сифонної системи. Перевірка та випробування.</p> <p><i>2.7.5. Монтаж внутрішніх водостоків.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі внутрішніх водостоків.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Підготовка допоміжних матеріалів, сортування фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розміточних робіт. Встановлення кріплення. Монтаж водоприймальної воронки. Встановлення жолобів та труб. Перевірка та випробування.</p>
<p><b>МСТУ 3.3 Виконання простих робіт під час монтажу і ремонту системи опалення (професійно – теоретична підготовка)</b></p>	<p><b>Технологія монтажу санітарно-технічних систем і устаткування</b></p>	<p><b>39</b></p>	<p><b>МБ. 3.1. Монтаж стояків та підводок системи опалення.</b></p> <p><i>3.1.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Призначення, загальна будова та позначення стояків та підводок на кресленнях.</p> <p>Читання схеми теплопроводу. Підготовка робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення за схемою теплопроводу. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>3.1.2. Технологічна послідовність монтажу стояків та підводок.</i></p> <p>Виконання горизонтальної та вертикальної розмітки. Свердління та пробивання отворів. Прокладання стояків та підводок. Встановлення футляру та набивки. Закріплення трубопроводів та стояків. Перевірка виконання робіт. Помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><b>МБ. 3.2. Монтаж циркуляційного насосу системи опалення.</b></p> <p><i>3.2.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Призначення, класифікація загальна будова та позначення циркуляційних насосів системи опалення на схемах креслень.</p> <p>Читання схеми теплопроводу. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних матеріалів, сортування фітингів та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>3.2.2. Технологічна послідовність монтажу циркуляційного насосу.</i></p> <p>Виконання розмітки. З'єднання вузлів основних елементів та арматури. Підключення за системою бай паса. Перевірка виконання робіт. Помилки та</p>

способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.

**МБ. 3.3. Монтаж та демонтаж чавунних радіаторів.**

*3.3.1 Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.*

Призначення, класифікація та загальна будова чавунних радіаторів, позначення на схемах креслень. Читання схеми теплопроводу. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних та комплектуючих матеріалів. Вибір обладнання та інструменту.

*3.3.2 Технологічна послідовність монтажу чавунних радіаторів.*

Виконання розміточних робіт. Встановлення кріплення. Збирання радіатора. Монтаж радіатора. Встановлення терморегулюючої арматури. Перевірка та випробування. Помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.

*Лабораторно практична робота: Технологічна послідовність монтажу чавунних радіаторів.*

**МБ. 3.4. Монтаж та демонтаж металевих та біметалевих радіаторів.**

*3.4.1 Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.*

Призначення, класифікація та загальна будова металевих та біметалевих радіаторів, позначення на схемах креслень. Читання схеми теплопроводу. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних та комплектуючих матеріалів. Вибір обладнання та інструменту.

*3.4.2 Технологічна послідовність монтажу металевих та біметалевих радіаторів.*

Виконання розміточних робіт. Встановлення кріплення. Збирання радіатора. Монтаж радіатора. Встановлення терморегулюючої арматури. Перевірка та випробування. Помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.

*Лабораторно практична робота: Технологічна послідовність монтажу біметалевих радіаторів.*

**МБ. 3.5. Монтаж та демонтаж алюмінієвих радіаторів.**

*3.5.1 Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.*

Призначення, класифікація та загальна будова алюмінієвих радіаторів,



			<p>позначення на схемах креслень. Читання схеми теплопроводу. Організація робочого місця. Підготовка допоміжних та комплектуючих матеріалів. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>3.5.2 Технологічна послідовність монтажу алюмінієвих радіаторів.</i></p> <p>Виконання розмітчастих робіт. Встановлення кріплення. Збирання радіатора. Монтаж радіатора. Встановлення терморегулюючої арматури. Перевірка та випробування. Помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><i>Лабораторно практична робота: Технологічна послідовність монтажу алюмінієвих радіаторів.</i></p> <p><i>Лабораторно-практична робота : Ескізування вузлів та деталей з труб за проектами систем водовідведення</i></p>
<p><b>МСТУ 3.3 Виконання простих робіт під час монтажу і ремонту системи опалення (професійно – практична підготовка)</b></p>	<p><b>Виробниче навчання</b></p>	<p><b>84</b></p>	<p><b>МБ. 3.1. Монтаж стояків та підводок системи опалення.</b></p> <p><i>3.1.3. Монтаж стояків та підводок.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі та підводок.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Підготовка допоміжних матеріалів, сортування фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Виконання горизонтальної та вертикальної розмітки. Свердління та пробивання отворів. Прокладання стояків та підводок. Встановлення футляру та набивки. Закріплення трубопроводів та стояків. Перевірка виконання робіт.</p> <p><b>МБ. 3.2. Монтаж циркуляційного насосу системи опалення.</b></p> <p><i>3.2.3. Монтаж циркуляційного насосу.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі циркуляційного насоса.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Підготовка допоміжних матеріалів, сортування фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розмітки. З'єднання вузлів основних елементів та арматури. Підключення за системою бай паса. Перевірка виконання робіт.</p> <p><b>МБ. 3.3. Монтаж та демонтаж чавунних радіаторів.</b></p> <p><i>3.3.3 Монтаж чавунних радіаторів.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі чавунних радіаторів.</p>

			<p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Підготовка допоміжних матеріалів, сортування фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розміточних робіт. Встановлення кріплення. Збирання радіатора. Монтаж радіатора. Встановлення терморегулюючої арматури. Перевірка та випробування.</p> <p><b>МБ. 3.4. Монтаж та демонтаж металевих та біметалевих радіаторів.</b></p> <p><i>3.4.3 Монтаж металевих та біметалевих радіаторів.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі металевих та біметалевих радіаторів.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Підготовка допоміжних матеріалів, сортування фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розміточних робіт. Встановлення кріплення. Збирання радіатора. Монтаж радіатора. Встановлення терморегулюючої арматури. Перевірка та випробування.</p> <p><b>МБ. 3.5. Монтаж та демонтаж алюмінієвих радіаторів.</b></p> <p><i>3.5.3 Монтаж алюмінієвих радіаторів.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі алюмінієвих радіаторів.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Підготовка допоміжних матеріалів, сортування фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розміточних робіт. Встановлення кріплення. Збирання радіатора. Монтаж радіатора. Встановлення терморегулюючої арматури. Перевірка та випробування.</p>
<b>(професійно – практична підготовка)</b>	<b>Виробнича практика</b>	<b>363</b>	<p><b>Тема. Ознайомлення з підприємством</b></p> <p>Інструктаж з охорони праці, пожежної безпеки та електробезпеки на підприємстві. Структура виробництва й організація праці на підприємстві.</p> <p>Основні цехи підприємства, технологічний процес виготовлення продукції. Технічні служби, їхні задачі й основні функції. Впровадження автоматизованих виробництв і ресурсозберігаючих технологій.</p> <p>Планування праці і контроль якості на виробничій ділянці, у бригаді, на робочому місці. Система керування охороною праці. Організація служби охорони праці на підприємстві. Застосування засобів безпеки праці й індивідуального захисту.</p> <p><b>Тема. Класифікація труб, з'єднувальних частин та арматури.</b></p> <p>З'єднання металевих труб.</p> <p>З'єднання полімерних труб.</p>

			<p>З'єднання металополімерних труб. Ревізія, розбирання і складання засувки. Ревізія, розбирання і складання вентилів. Ревізія, розбирання і складання водопровідних кранів. <b>Тема. Виконання простих робіт під час монтажу і ремонту системи водопостачання.</b> Демонтаж та монтаж водомірного вузла системи водопостачання. Демонтаж та монтаж розвідних трубопроводів та стояків. Монтаж та демонтаж змішувачів. Монтаж та демонтаж водорозбірних та змивних кранів. <b>Тема. Виконання простих робіт під час монтажу і ремонту системи водовідведення.</b> Монтаж стояків водовідведення. Монтаж випуску системи водовідведення. Монтаж підводок системи водовідведення. Монтаж умивальників, мийок, раковин. Монтаж ванн, душових піддонів, кабін, трапів та лотків. Монтаж унітазів, біде, пісуарів та над підлогових чаш. Монтаж водостоків. <b>Тема. Виконання простих робіт під час монтажу і ремонту системи опалення</b> Монтаж стояків та підводок системи опалення. Монтаж циркуляційного насосу системи опалення. Монтаж та демонтаж чавунних радіаторів. Монтаж та демонтаж металевих та біметалевих радіаторів. Монтаж та демонтаж алюмінієвих радіаторів.</p>
--	--	--	---

**Професія 7136 «Монтажник санітарно-технічних систем і устаткування»**  
**Кваліфікація: монтажник санітарно-технічних систем і устаткування 4-го розряду**

Базовий блок, навчальні модулі (вид підготовки)	Предмет	Кількість годин	Зміст програми
<p><b>МСТУ 4.1 Виконання робіт середньої складності під час монтажу та ремонту систем водопостачання. (професійно - теоретична підготовка)</b></p>	<p><b>Технологія монтажу санітарно-технічних систем і устаткування</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>21</b></p>	<p><b>МБ. 1.1. Монтаж магістральних трубопроводів системи водопостачання.</b>  <i>1.1.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i>                      Призначення, та позначення магістральних трубопроводів на кресленнях. Читання та ескізування стояків, та відвідних ліній. Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.  <i>1.1.1. Технологічна послідовність монтажу магістрального трубопроводу.</i>                      Звірення робочих креслень і ескізів на місці монтажу. Виконання розмітки. Розробка ґрунта траншеї. Підготовка оглядових колодязів. Прокладання труб, з'єднання їх за допомогою фітингів і фасонних частин, встановлення арматури. Встановлення кріплень та опор. Встановлення гідро та теплоізоляції трубопроводів. Перевірка та випробування налагодження та здача в експлуатацію. Типові помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><b>МБ.1.2. Монтаж установок для підвищення тиску.</b>  <i>1.2.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i>                      Призначення, класифікація та загальна будова установок для підвищення тиску. Позначення на кресленні. Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Вимоги безпеки праці.  <i>1.2.2. Технологічна послідовність монтажу водонапірного насосу.</i>                      Звірення робочих креслень і ескізів на місці монтажу. Виконання розмітки. Підготовка прямиків. Встановлення кріплень. Монтаж насосів, встановлення регулюючої та контролюючої арматури, вимірювальних приладів. Монтаж обвідної лінії трубопроводу. Налаштування. Перевірка та випробування налагодження та здача в</p>

		<p>експлуатацію. Типові помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><i>1.2.3 Технологічна послідовність монтажу водонапірного баку.</i></p> <p>Звірення робочих креслень і ескізів на місці монтажу.</p> <p>Виконання розмітки. Підготовка трубопроводу, встановлення кріплень.</p> <p>Монтаж водонапірного баку, встановлення контролюючої арматури, вимірювальних приладів. Налаштування. Перевірка та випробування налагодження та здача в експлуатацію.. Типові помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><b>МБ.1.3. Монтаж стояків та арматури протипожежного водопостачання .</b></p> <p><i>1.4.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Призначення, класифікація та позначення протипожежних систем на кресленнях.</p> <p>Читання та ескізування стояків, магістралей та протипожежних кранів.</p> <p>Організація робочого місця. Сортування труб, фітінгів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Вимоги безпеки праці.</p> <p><i>1.4.2. Технологічна послідовність монтажу протипожежного трубопроводу</i></p> <p>Звірення робочих креслень і ескізів на місці монтажу.</p> <p>Виконання розмітки. Свердління та пробивання отворів. Прокладання труб, з'єднання їх за допомогою фітінгів і фасонних частин, встановлення пожежних кранів. Встановлення кріплень. Налаштування перевірка та випробування та здача в експлуатацію. Типові помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><b>МБ.1.4. Монтаж посудомийних та пральних машин .</b></p> <p><i>1.5.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Призначення, класифікація та позначення посудомийних та пральних машин на кресленнях. Читання та ескізування схем підключення посудомийних та пральних машин. Організація робочого місця. Сортування комплектуючих частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>1.5.2. Технологічна послідовність монтажу посудомийних та пральних машин .</i></p>
--	--	--

			Звірення робочих креслень і ескізів на місці монтажу. Виконання розмітки. Прокладання підводок до місць монтажу. Встановлення машини. Налаштування перевірка та випробування. Типові помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.
	<b>Електротехніка</b>	<b>3</b>	<b>Тема 1. Електричні апарати</b> Загальні відомості про електричні апарати. Рубильники, вимикачі ,перемикачі. Запобіжники. Автоматичні вимикачі. Електромагнітні виконавчі пристрої. Електричні реле.
	<b>Будівельне креслення</b>	<b>5</b>	<b>Тема 1. Види планів, фасадів та розрізів будівель</b> Призначення та види креслень планів фундаментів, поверхів, перекриттів, покриття покрівлі будівель. Призначення та види креслень фасадів та розрізів будівель, позначених в планах, фасадах та розрізах будівель. Нанесення виносних, розмірних ліній розмірів на планах, розрізах та фасадах будівель. Відмітки рівнів елементів конструкцій. Поняття та позначення нульової відмітки. Читання креслень фасадів, планів та розрізів будівель та споруд. <b>Тема 2. Читання креслень з професії</b> Читання робочих креслень водопостачання будівель. Поняття про проект водопостачання. Креслення схем водопостачання.
<b>МСТУ 4.1 Виконання робіт середньої складності під час монтажу та ремонту систем водопостачання. (професійно - практична підготовка)</b>	<b>Виробниче навчання</b>	<b>30</b>	<b>МБ. 1.1. Монтаж магістральних трубопроводів системи водопостачання.</b> <i>2.1.4. Монтаж магістральних трубопроводів.</i> Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі магістральних трубопроводів. <b>Вправи.</b> Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розмітки. Розробка ґрунта траншеї. Підготовка оглядових колодязів. Прокладання труб, з'єднання їх за допомогою фітингів і фасонних частин, встановлення арматури. Встановлення кріплень та опор. Перевірка та випробування. <b>МБ.1.2. Монтаж водонапірного насосу.</b> <i>1.2.3. Монтаж водонапірного насосу.</i> Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки

		<p>праці при монтажі водонапірного насосу.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розмітки. Підготовка прямиків. Встановлення кріплень. Монтаж насосів, встановлення регулюючої та контролюючої арматури, вимірювальних приладів. Монтаж обвідної лінії трубопроводу. Налаштування, перевірка та випробування.</p> <p><b>МБ.1.3. Монтаж водонапірного баку.</b></p> <p><i>1.3.1. Монтаж водонапірного баку.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі водонапірного баку.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розмітки. Підготовка трубопроводу, встановлення кріплень. Монтаж водонапірного баку, встановлення контролюючої арматури, вимірювальних приладів. Налаштування, перевірка та випробування.</p> <p><b>МБ.1.4. Монтаж стояків та арматури протипожежного водопостачання .</b></p> <p><i>1.4.3. Монтаж трубопроводу протипожежного водопостачання.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі трубопроводу системи протипожежного водопостачання.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розмітки. Свердління та пробивання отворів. Прокладання труб, з'єднання їх за допомогою фітингів і фасонних частин, встановлення пожежних кранів. Встановлення кріплень. Налаштування, перевірка та випробування.</p> <p><b>МБ.1.5. Монтаж посудомийних та пральних машин .</b></p> <p><i>1.5.3. Монтаж посудомийних та пральних машин.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі посудомийних та пральних машин.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розмітки. Свердління та пробивання отворів. Прокладання підводок до місць монтажу. Встановлення машини. Налаштування перевірка та випробування.</p>
--	--	---

<p><b>МСТУ 4.2 Виконання робіт середньої складності під час монтажу та ремонту систем водовідведення. (професійно - теоретична підготовка)</b></p>	<p><b>Технологія монтажу санітарно-технічних систем і устаткування</b></p>	<p><b>23</b></p>	<p><b>МБ. 2.1. Монтаж магістральних трубопроводів системи водовідведення.</b>  <i>2.1.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i>          Призначення, та позначення магістральних трубопроводів на кресленнях. Читання та ескізування, магістралей зовнішніх мереж. Організація робочого місця. Сорткування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.  <i>2.1.2. Технологічна послідовність монтажу магістральних трубопроводів систем водовідведення.</i>          Читання робочого креслення. Виконання розмірочних робіт. Розробка та підготовка котловану. Встановлення оглядових колодязів. Свердління та пробивання отворів. Укладання труб, їх з'єднання за допомогою фасонних частин, встановлення арматури. Встановлення футляру та набивки. Кріплення трубопроводу встановлення опор. Система септик. Налаштування перевірка та випробування. Типові помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><b>МБ. 2.2. Монтаж насосного обладнання системи водовідведення.</b>  <i>2.2.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i>          Призначення, класифікація та загальна будова насосів системи водовідведення. Маркування та позначення на кресленні. Організація робочого місця. Сорткування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.  <i>2.2.2. Технологічна послідовність монтажу насосу.</i>          Читання робочого креслення. Виконання розмітки. Встановлення кріплень. Монтаж насосів, під'єднання трубопроводів. Встановлення запірної арматури. Налаштування, перевірка та випробування. Типові помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><b>МБ. 2.3. Монтаж приймачів стічних вод на інсталяції.</b>  <i>2.3.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i>          Призначення, та позначення приймачів стічних вод на кресленнях. Читання креслень. Організація робочого місця. Сорткування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.</p>
--	--	------------------	--



			<p>2.3.2. <i>Технологічна послідовність монтажу приймачів стічних вод.</i></p> <p>Читання робочого креслення. Виконання розмітчастих робіт. Свердління та пробивання отворів. Укладання труб, їх з'єднання за допомогою фасонних частин, встановлення арматури. Кріплення інсталяції встановлення опор.</p> <p>Монтаж (умивальника, пісуару, унітазу) Налаштування перевірка та випробування. Типові помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p>
<p><b>МСТУ 4.2 Виконання робіт середньої складності під час монтажу та ремонту систем водовідведення. (професійно - практична підготовка)</b></p>	<p><b>Виробниче навчання</b></p>	<p><b>36</b></p>	<p><b>МБ. 2.1. Монтаж магістральних трубопроводів системи водовідведення.</b></p> <p>2.1.3. <i>Монтаж магістральних трубопроводів системи водовідведення.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі магістральних трубопроводів системи водовідведення.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p>Виконання розмітчастих робіт. Розробка та підготовка котловану. Встановлення оглядових колодязів. Свердління та пробивання отворів. Укладання труб, їх з'єднання за допомогою фасонних частин, встановлення арматури. Встановлення футляру та набивки. Кріплення трубопроводу встановлення опор. Налаштування перевірка та випробування.</p> <p><b>МБ. 2.2. Монтаж насосного обладнання системи водовідведення.</b></p> <p>2.2.3. <i>Монтаж насосного обладнання системи водовідведення.</i></p> <p>Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі насосного обладнання системи водовідведення.</p> <p><u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p>Виконання розмітки. Встановлення кріплень. Монтаж насосів, під'єднання трубопроводів. Встановлення запірної арматури. Налаштування, перевірка та випробування.</p>
<p><b>МСТУ 4.3 Виконання робіт середньої складності під час монтажу та ремонту</b></p>	<p><b>Технологія монтажу санітарно-технічних систем і устаткування</b></p>	<p><b>34</b></p>	<p><b>МБ. 3.1. Монтаж магістральних трубопроводів системи теплопостачання.</b></p> <p>3.1.1. <i>Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Призначення, та позначення магістральних трубопроводів на кресленнях. Система теплових магістралей. Читання та ескізування стояків, та відвідних</p>

<p><b>систем опалення (професійно - теоретична підготовка)</b></p>		<p>ліній. Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>3.1.2 Технологічна послідовність монтажу магістрального теплопроводу.</i></p> <p>Звірення робочих креслень і ескізів на місці монтажу. Виконання розмітки. Розробка ґрунта траншеї. Підготовка оглядових колекторів. Прокладання труб, з'єднання їх за допомогою фітингів і фасонних частин, встановлення арматури. Вимоги та способи встановлення гідро та теплоізоляції трубопроводів. Способи прокладання підземних та зовнішніх магістральних трубопроводів системи тепlopостачання. Встановлення кріплень та опор. Перевірка та випробування. Типові помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><b>МБ.3.2. Монтаж елеваторного вузла.</b></p> <p><i>3.1.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Призначення, та позначення елеваторного вузла опалення на кресленнях. Ескізування елеваторного вузла опалення. Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>3.1.2. Технологічна послідовність монтажу елеваторного вузла.</i></p> <p>Читання робочого креслення. Збирання елеваторного вузла встановлення арматури, вимірювальних приладів, фільтрів. Виконання розмітки. Встановлення кріплень. Монтаж елеваторного вузла. Налаштування перевірка та випробування. Типові помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><b>МБ.3.3. Монтаж котлів.</b></p> <p><i>3.2.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i></p> <p>Призначення, класифікація та позначення котлів опалення на кресленнях. Читання та ескізування схеми підключення. Організація робочого місця. Сортування фітингів, арматури, вимірювальних приладів, фільтрів та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.</p> <p><i>3.2.2. Технологічна послідовність монтажу твердопаливного котла.</i></p> <p>Читання робочого креслення. Виконання розмітки. Кріплення котла. Монтаж котла в систему опалення. Встановлення захисної та терморегулюючої</p>
--	--	--

			<p>арматури. Встановлення димоходу. Налаштування перевірка та випробування. Типові помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><i>3.3.3. Технологічна послідовність монтажу електричного котла.</i> Читання робочого креслення. Виконання розмітки. Кріплення котла. Монтаж котла в систему опалення. Встановлення захисної та терморегулюючої арматури. Під'єднання електромережі. Налаштування перевірка та випробування. Типові помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><b>МБ.3.4. Монтаж теплої підлоги, стіни.</b></p> <p><i>3.4.1. Організація робочого місця, вибір необхідного обладнання та інструменту.</i> Призначення, та позначення теплої підлоги на кресленнях. Читання та ескізування прокладання трубопроводів та розподільників. Організація робочого місця. Сортування труб, фітінгів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Вимоги безпеки праці.</p> <p><i>3.4.2. Технологічна послідовність монтажу теплої підлоги.</i> Читання робочого креслення. Виконання розмітки. Свердління та пробивання отворів та штроб. Монтаж гідроізоляції. Укладання та кріплення теплопроводу, встановлення розподільника. Налаштування перевірка та випробування. Типові помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p> <p><i>3.4.3. Технологічна послідовність монтажу теплої стіни.</i> Читання робочого креслення. Виконання розмітки. Свердління та пробивання отворів та штроб. Укладання та кріплення теплопроводу, встановлення розподільника. Налаштування перевірка та випробування. Типові помилки та способи їх усунення. Вимоги безпеки праці.</p>
	Електротехніка	5	<p><b>Тема 2. Електровимірювальні прилади</b> Значення й роль електричних та радіотехнічних вимірювань. Клас точності приладів. Шкали приладів. Класифікація електровимірювальних</p>

			приладів. Будова та принцип роботи вимірювальних приладів магнітоелектричної, електромагнітної, електродинамічної, індукційної, цифрової та інших систем.
	Будівельне креслення	2	<p align="center"><b>Тема 2. Читання креслень з професії</b></p> <p>Читання робочих креслень центрального опалювання, систем теплопостачання, котельних. Креслення планів і схем вузлів управління, елеватора, бойлера з розміщенням апаратури.</p>
<b>МСТУ 4.3 Виконання робіт середньої складності під час монтажу та ремонту систем опалення (професійно - практична підготовка)</b>	<b>Виробниче навчання</b>	<b>54</b>	<p><b>МБ.3.1. Монтаж елеваторного вузла опалення.</b>  <i>3.1.3. Монтаж елеваторного вузла опалення.</i>          Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі елеваторного вузла.  <u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту.. Збирання елеваторного вузла встановлення арматури, вимірювальних приладів, фільтрів. Виконання розмітки. Встановлення кріплень. Монтаж елеваторного вузла. Налаштування перевірка та випробування.</p> <p><b>МБ.3.2. Монтаж твердопаливних котлів.</b>  <i>3.2.3. Монтаж твердопаливних котлів.</i>          Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі водонапірного насосу.  <u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розмітки. Кріплення котла. Монтаж котла в систему опалення. Встановлення захисної та терморегулюючої арматури. Встановлення димоходу. Налаштування перевірка та випробування.</p> <p><b>МБ.3.3. Монтаж електричних котлів.</b>  <i>3.3.1. Монтаж електричних котлів.</i>          Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі водонапірного насосу.  <u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розмітки. Кріплення котла. Монтаж котла в систему опалення. Встановлення захисної та терморегулюючої арматури. Під'єднання електромережі. Налаштування перевірка та випробування.</p>

			<p><b>МБ.3.4. Монтаж теплої підлоги.</b>  <i>3.4.3. Монтаж теплої підлоги.</i>  Читання робочого креслення. Виконання розмітки. Свердління та пробивання отворів та штроб. Монтаж гідроізоляції. Укладання та кріплення теплопроводу, встановлення розподільника. Налаштування перевірка та випробування.</p> <p><b>МБ.3.5. Монтаж теплої стіни.</b>  <i>3.5.1. Монтаж теплої стіни.</i>  Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці при монтажі водонапірного насосу.  <u>Вправи.</u> Організація робочого місця. Сортування труб, фітингів, фасонних частин, арматури та засобів кріплення. Вибір обладнання та інструменту. Виконання розмітки. Свердління та пробивання отворів та штроб. Укладання та кріплення теплопроводу, встановлення розподільника. Налаштування перевірка та випробування.</p>
	<b>Електротехніка</b>	<b>3</b>	<p><b>Тема 4. Електричні машини</b>  Принцип дії та будова синхронних електричних машин змінного струму. Обертовий момент. Коефіцієнт корисної дії. Оберненість синхронних електричних машин.  Принцип дії та будова двигуна постійного струму. Обертовий момент. Двигуни з паралельним, послідовним та змішаним збудженням. Схеми включення, пуск, регулювання швидкості обертання двигунів, їх реверсування.</p>
	<b>Будівельне креслення</b>	<b>1</b>	<p><b>Тема 2. Читання креслень з професії</b>  Читання робочих креслень систем газопостачання. Поняття про проект газопостачання. Креслення схем газопостачання.</p>
<b>(професійно – практична підготовка)</b>	<b>Виробнича практика</b>	<b>131</b>	<p><b>Тема. Ознайомлення з підприємством</b>  Інструктаж з охорони праці, пожежної безпеки та електробезпеки на підприємстві. Структура виробництва й організація праці на підприємстві.  Основні цехи підприємства, технологічний процес виготовлення продукції. Технічні служби, їхні задачі й основні функції. Впровадження автоматизованих виробництв і ресурсозберігаючих технологій.</p>

		<p>Планування праці і контроль якості на виробничій дільниці, у бригаді, на робочому місці. Система керування охороною праці. Організація служби охорони праці на підприємстві. Застосування засобів безпеки праці й індивідуального захисту.</p> <p><b>Тема. Виконання робіт середньої складності під час монтажу та ремонту систем водопостачання.</b></p> <p>Монтаж магістральних трубопроводів системи водопостачання. Монтаж водонапірного насосу. Монтаж водонапірного баку. Монтаж стояків та арматури протипожежного водопостачання . Монтаж посудомийних та пральних машин.</p> <p><b>Тема. Виконання робіт середньої складності під час монтажу та ремонту систем водовідведення.</b></p> <p>Монтаж магістральних трубопроводів системи водовідведення. Монтаж насосного обладнання системи водовідведення.</p> <p><b>Тема. Виконання робіт середньої складності під час монтажу та ремонту систем опалення.</b></p> <p>Монтаж елеваторного вузла опалення. Монтаж твердопаливних котлів. Монтаж електричних котлів. Монтаж теплої підлоги. Монтаж теплої стіни.</p> <p>.</p>
--	--	---

**Професія 7212 «Електрогазозварник»**  
**Кваліфікація: електрогазозварник 2 розряд**

Базовий блок, навчальні модулі (вид підготовки)	Предмет	Кількість годин	Зміст програми
(професійно-теоретична підготовка)	Матеріалознавство	12	<p><b>Тема 1. Основні відомості про метали і сплави</b>  Історія розвитку металургії. Значення металів для народного господарства. Галузі їх застосування. Кристалічні та аморфні тіла. Особливості будови кристалічних тіл. Процес кристалізації. Сплави металів. Вплив механічної обробки на розмір зерен. Методи вивчення структури металів.</p> <p><b>Тема 2. Властивості металів</b>  Фізичні властивості металів. Порівняння фізичних властивостей різних металів, їх значення для зварювальних з'єднань. Хімічні властивості. Здатність металів до хімічної взаємодії. Значення хімічних властивостей у різних виробничих умовах.</p> <p>Випробування металів на статичне розтягування та визначення цим методом їх властивостей. Залежність міцності металу від хімічного складу. Ударна в'язкість. Поняття про динамічне навантаження. Значення ударної в'язкості для зварного з'єднання. Технологічні властивості металів: зварюваність, ковкість, оброблюваність різанням, усадка.</p> <p>Визначення зварювання. Класифікація металів за їх зварюваністю. Значення зварювання для одержання якісних зварних з'єднань.</p> <p><b>Тема 3. Залізовуглецеві сплави</b>  Склад сталі. Використання. Вплив окремих складових хімічних елементів на властивості сталі. Класифікація сталі за хімічним складом, призначенням і способом одержання. Держстандарт на сталь. Прокат сталі. Листовий, профільний прокат. Вуглецеві сталі, їх хімічний склад, механічні можливості, галузь застосування. Маркування сталей різного призначення.</p>
(професійно-теоретична підготовка)	Читання креслень	10	<p><b>Тема 1. Геометричні побудови в кресленні. Види проєкцій</b>  Елементи геометрії в контурах плоских деталей. Прийоми геометричних побудов у кресленні і дід час розмічання.</p> <p>Прямокутні проєкції. Прямокутне проєктування як основний спосіб зображення, що використовується в техніці і на виробництві. Комплексне креслення.</p>

			<p><b>Тема 2. Поняття про перерізи та розрізи, їх види, позначення</b>  Поняття про перерізи. Правила позначення перерізів. Графічне позначення матеріалів в перерізах.  Поняття про розрізи. Місцеві розрізи, їх призначення. З'єднання половини виду і половини розрізу.</p> <p><b>Тема 3. Читання зображень деталей, його послідовність</b>  Читання зображень деталей; розташування їх на кресленні.  Читання розмірів на кресленнях.  Читання умовностей і спрощень, що використовуються на кресленнях деталей для скорочення кількості зображень.  Позначення допусків на кресленнях. Допуски позначення ухилу.  Читання креслень та технічних виміру до них. Зазначення на кресленнях допусків розташування поверхонь та їх читання.</p> <p><b>Тема 4. Складальне креслений, його призначення</b>  Послідовність читання складальних креслень. Розміри на складальних кресленнях. Умовності і спрощення зображень на складальних кресленнях. Зображення не рознімних з'єднань (клеє механічних і зварних).</p>
<p>(професійно-теоретична підготовка)</p>	<p>Електротехніка з основами промислової електроніки</p>	<p>15</p>	<p><b>Тема 1. Основні поняття про електричне коло</b>  Визначення електричного кола. Джерела і споживачі електричної енергії. Елементи електричного кола. Ланки, відгалуження і контур кола. Основний закон електричного кола. Правила Кіргофа.  Схематичне зображення електричного кола. Визначення і означення елементів електричних схем; види їх з'єднань.</p> <p><b>Тема 2. Електричні кола постійного струму</b>  Параметри кіл постійного струму. Резистори в колі постійного струму, їх вольт-амперні характеристики.  Типи резисторів і способи їх з'єднань. Закон Ома для ділянки кола.  Розрахунок простого кола постійного струму (з одним джерелом струму).  Перетворення кіл з різними видами з'єднань елементів. Міст постійного струму.  Поняття про загальний розрахунок складного кола постійного струму. Рівняння балансу потужностей.</p> <p><b>Тема 3. Магнітне коло</b>  Класифікація магнітних кіл. Елементи магнітного кола (джерела магнітного кола, магнітопровід). Характеристики елементів магнітного кола.</p>



			<p>Аналогія між електричними і магнітними колами.</p> <p><b>Тема 4. Електричні кола змінного струму</b> Кола змінного струму. Активний і реактивний опір; тимчасові і векторні діаграми струмів і напруг. Послідовне і паралельне з'єднання елементів. Поняття про повний опір і провідність. Міст змінного струму. Активна, реактивна і повна потужність у колі змінного струму. Коефіцієнт потужності і способи його підвищення. Резонанс напруг і струмів в колі змінного струму. Векторні діаграми, частотні і енергетичні характеристики. Трифазні електричні кола. Загальні поняття і визначення. Одержання струмів і напруг у трифазній системі; їх векторні діаграми. З'єднання обмоток зіркою і трикутником.</p> <p><b>Тема 5. Основні поняття про електротехнічні перетворювачі</b> Електротехнічні пристрої як перетворювачі електричної енергії в теплову, хімічну, світлову і механічну.</p> <p><b>Тема 6. Електронні прилади і пристрої</b> Призначення і класифікація електронних приладів і пристроїв. Основні способи керування електричними явищами у вакуумі, газах і твердих тілах. Принцип дії і галузі застосування електровакуумних та іонних (газорозрядних) приладів.</p> <p><b>Тема 7. Електричні вимірювання</b> Види і методи електричних вимірювань. Класифікація електровимірювальних приладів.</p> <p><b>Тема 8. Трансформатори</b> Призначення, будова і принцип дії трансформаторів, їх основні параметри (коефіцієнт трансформації, коефіцієнт потужності, коефіцієнт корисної дії). Поняття про трифазні трансформатори.</p> <p><b>Тема 9. Електричні машини</b> Перетворення електричної і механічної енергії в електричних машинах, принцип зворотності. Види електричних машин. Будова і принцип дії машин змінного струму.</p>
(професійно-теоретична підготовка)	Обладнання та технології зварювальних робіт	26	<p><b>Тема. Загальні відомості про зварювання, зварні з'єднання і шви</b> Визначення зварювання як технологічного процесу. Переваги зварювання перед іншими способами з'єднання деталей. Сутність зварювання і його класифікація. Умови для утворення зварних</p>

			<p>з'єднань з однорідних металів. Сутність зварювання плавленням і тиском.</p> <p>Основні види зварювання плавленням, їхня коротка характеристика. Основні види зварювання тиском із загальним і місцевим нагріванням і без зовнішнього нагрівання, їхня коротка характеристика. Визначення зварного з'єднання. Класифікація типів зварних з'єднань. Класифікація зварних швів. Конструктивні елементи зварних швів. Умовні позначення швів зварних з'єднань.</p> <p><b>Тема. Зварювальна дуга її будова та особливості</b></p> <p>Основні відомості про зварювальну дугу, її визначення. Види зварювальних дуг. Умови горіння зварювальної дуги, її будова та особливості. Теплова дія дуги. Нагрівання виробу і коефіцієнт корисної дії дуги. Пряма і зворотна полярності. Способи запалювання зварювальної дуги. Ознаки горіння, що характеризують оптимальні умови, дуги. Стабілізація горіння дуги.</p> <p><b>Тема. Основи металургійних процесів при зварюванні</b></p> <p>Поняття про металургійні процеси зварювання. Характерні риси металургійних процесів при зварюванні сталі у порівнянні зі звичайним металургійним процесом.</p> <p>Забруднення металу шва, шкідливі домішки, причини забруднення металу шва. Способи боротьби із забрудненням.</p> <p>Види і причини виникнення тріщин. Основні заходи щодо запобігання утворення тріщин.</p> <p>Будова зварного з'єднання. Зони зварного з'єднання.</p> <p><b>Тема. Деформації і напруги при зварюванні</b></p> <p>Основні поняття: сила, напруга, деформація; зв'язок між ними. Сили зовнішні і внутрішні. Пружна і пластична деформація. Види напруги в матеріалі.</p> <p>Види деформацій при зварюванні. Види деформацій у площині і поза площиною зварних з'єднань.</p> <p>Основні засоби зменшення деформацій і напруги при зварюванні. Конструктивні і технологічні засоби боротьби з деформаціями і напругами.</p> <p>Виправлення деформованих зварних конструкцій.</p>
<p><b>професійно-практична підготовка</b></p>	<p><b>Виробниче навчання</b></p>	<p><b>6</b></p>	<p><b>Вступне заняття. Охорона праці і пожежна безпека в навчальних майстернях.</b></p> <p>Ознайомлення з програмою виробничого навчання.</p> <p>Роль виробничого навчання у формуванні навичок ефективності та</p>

			<p>якості праці. Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою. Ознайомлення учнів з навчальною майстернею, розміщення їх по робочих місцях. Ознайомлення учнів з порядком одержання і здачі інструменту і пристосувань.</p> <p>Ознайомлення з режимом роботи, формами організації праці і правилами внутрішнього розпорядку в навчальних майстернях.</p> <p>Правила і норми безпеки праці в навчальних майстернях. Вимоги безпеки до виробничого устаткування і виробничого процесу. Основні небезпечні і шкідливі виробничі фактори, що виникають при роботі в навчальних майстернях.</p> <p>Причини травматизму. Види травм. Заходи щодо попередження травматизму.</p> <p>Пожежна безпека, причини пожеж у навчальних майстернях та інших приміщеннях навчальних закладів. Запобіжні заходи при користуванні пожежонебезпечними рідинами і газами. Умови збереження і транспортування пожежонебезпечних рідин і газів.</p> <p>Правила поведінки учнів при пожежі. Порядок виклику пожежної команди. Користування первинними засобами пожежогасіння. Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки, шляхи евакуації.</p> <p>Основні правила і норми електробезпеки. Правила користування електронагрівальними приладами та електроінструментами. Заземлення електроустановок, відключення від електромережі.</p> <p>Можливі впливи електричного струму, технічні засоби і способи захисту, умови зовнішнього середовища, знаки і написи безпеки, захисні засоби. Надання першої допомоги.</p>
<p><b>Навчальний модуль ЕГЗ – 2.1 Виконання ручного дугового зварювання покритими електродами (професійно- теоретична підготовка)</b></p>	<p><b>Обладнання та технології зварювальних робіт</b></p>	<p><b>44</b></p>	<p><b>МБ. 1.1. Підготовка до роботи поста для ручного дугового зварювання покритими електродами.</b></p> <p><i>1.1.1. Устаткування зварювального поста для ручного дугового зварювання.</i></p> <p>Загальні вимоги до устаткування зварювального поста. Основні види зварювальних постів.</p> <p><i>1.1.2. Підготовка до роботи, регулювання зварювального струму, обслуговування джерел живлення зварювальної дуги.</i></p> <p>Класифікація джерел живлення зварювальної дуги.</p>

Основні вимоги до джерел живлення дуги. Динамічні властивості джерел живлення, режим їх роботи. Величина мінімальних струмів у джерелах живлення. Зовнішня вольт-амперна характеристика, види характеристик.

Будова типового зварювального трансформатора. Регулювання зварювального струму. Технічна характеристика трансформатора.

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

Обслуговування джерел живлення дуги. Обов'язки зварника.

#### *1.1.3. Приладдя, інструмент та одяг зварника.*

Приладдя та інструмент зварника. Електродотримачі. Зварювальні проводи і затискачі. Одяг зварника.

Вимоги державного стандарту до електродотримачів і зварювальних проводів.

#### *1.1.4. Організація робочого місця і безпека праці при обслуговуванні зварювального поста.*

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

### **МБ. 1.2. Підготовка металу до зварювання.**

#### *1.2.1. Підготовка деталей під зварювання.*

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

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

#### *1.2.2. Складання деталей під зварювання.*

Пристосування та обладнання для складання деталей під зварювання.

Правила складання деталей під зварювання.

Послідовність виконання прихваток, розміри прихваток та відстані між ними.

**МБ. 1.3. Зварювання простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевих сталей першої групи зварюваності у нижньому положенні зварного шва товщиною до 10 мм.**

*1.3.1. Вибір зварювальних матеріалів.*

Загальні відомості про електроди. Держстандарти на електроди. Вимоги до електродів. Їх призначення та вплив на якість зварних з'єднань. Електродне покриття. Групи електродних компонентів (стабілізуючі, шлакоутворюючі, легуючі, зв'язуючі, газоутворюючі).

Класифікація електродних покриттів: руднокислі, фтористо-кальцієві, рутилові, органічні. Вплив різних елементів покриття електродів на властивості металу зварного шва. Електроди для зварювання та наплавлення деталей, вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей (типи, марки).

Порядок перевірки електродів. Правила зберігання електродів на складах монтажної організації, дільницях, на робочому місці зварника.

*1.3.2. Наплавлення швів.*

Техніка наплавлення швів. Запалювання зварювальної дуги. Довжина дуги. Положення електрода. Коливальні рухи електрода. Наплавлення валиків, його сутність і техніка. Способи заповнення шва за довжиною і перетином. Кінцівка шва.

*1.3.3. Технологія зварювання, вибір параметрів режиму зварювання.*

Технологія зварювання, вибір його режиму. Основні і додаткові показники режиму зварювання. Вплив показників режиму зварювання на розміри і форму шва.

**Лабораторно-практична робота №1 (2 год).** Вивчення основних параметрів режиму зварювання.

*1.3.4. Зварювання стикових та кутових швів у нижньому положенні.*

Техніка зварювання у нижньому положенні. Зварювання стикових швів. Зварювання кутових швів.

*1.3.5. Організація робочого місця і безпека праці при ручному дуговому зварюванні.*

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

**МБ. 1.4. Виявлення та усунення дефектів зварних швів, контроль якості зварних з'єднань і виробів.**

*1.4.1. Усунення дефектів зварних швів, засоби їх запобігання.*

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

Засоби запобігання дефектів, вплив дефектів на працездатність зварних

			<p>конструкцій. Способи усунення дефектів.</p> <p>Вирубка, виплавлення дефектних місць, повторне заварювання.</p> <p><b>Лабораторно-практична робота № 2.</b> Вивчення зразків зварних з'єднань з різними дефектами.</p> <p><i>1.4.2. Контроль якості зварювальних матеріалів та зварних з'єднань.</i></p> <p>Основні види візуального контролю заготовок.</p> <p>Контроль якості металу заготовок і чистоти обрізки країв під зварювання шляхом зовнішнього огляду неозброєним оком і через лупу. Способи перевірки правильності зрізу країв і ретельного їх очищення під зварювання.</p> <p>Контроль якості зварювальних матеріалів.</p> <p>Контроль якості збирання конструкцій під зварювання, розташування, кількості і розмірів прихваток.</p> <p>Види контролю в процесі зварювання: постійне спостереження за станом зварювальної апаратури, інструменту, приладів, пристосувань. Контроль режиму зварювання, послідовності накладення швів.</p> <p>Загальні відомості про види контролю, що не руйнують зварні шви і вироби.</p> <p>Призначення контролю швів на непроникність. Основні дефекти, що виявляються в процесі контролю на непроникність. Види і сутність контролю швів на непроникність: вакуумуванням, гідравлічним і пневматичним тиском, повітрям і повітрям з аміаком. Методика проведення випробувань. Визначення якості зварювання за результатами випробувань.</p> <p><b>Лабораторно-практична робота № 3.</b> Випробування зварних швів на непроникність.</p>
<p><b>Навчальний модуль</b> <b>ЕГЗ – 2.1 Виконання</b> <b>ручного дугового</b> <b>зварювання</b> <b>покритими</b> <b>електродами</b> <b>(професійно-</b> <b>практична</b> <b>підготовка)</b></p>	<p><b>Виробниче навчання</b></p>	<p><b>90</b></p>	<p><b>МБ. 1.1. Підготовка до роботи поста для ручного дугового зварювання покритими електродами.</b></p> <p><i>1.1.5. Вибір устаткування зварювального поста для ручного дугового зварювання.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p>Ознайомлення із устаткуванням зварювального поста, правилами їх вибору та розміщення.</p> <p><u>Вправи.</u> Облаштування стаціонарних та пересувних зварювальних постів, розміщення обладнання.</p> <p><i>1.1.6. Підготовка до роботи, регулювання зварювального струму,</i></p>

*обслуговування джерел живлення зварювальної дуги.*

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

Ознайомлення з джерелами живлення дуги.

Вправи. Ознайомлення з надписами на корпусі джерела зварювальної дуги, розташування органів регулювання сили струму, вхідних та вихідних затискачів для підключення джерела до високої вхідної частини напруги та вихідної низької напруги для зварювання.

Вмикання і вимикання джерел живлення дуги. Регулювання сили зварювального струму в зварювальних трансформаторах і випрямлячах.

Запам'ятовування нормального робочого та холостого гудіння джерела живлення дуги (або його відсутності). Перевірка роботи джерела живлення в робочому та холостому режимах.

*1.1.7. Вибір і правила користування приладдям та інструментом зварника.*

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

Вправи. Вибір, з'єднання та приєднання зварювальних проводів до джерела зварювальної дуги. Опанування навичок роботи з інструментом зварника. Вибір та приєднання електродотримачів до зварювальних проводів. Вибір та встановлення світлофільтра, захисного скла у щиток або маску. Затиск електрода в електродотримачу. Тримання електродотримача і щитка в руках. Тренування в запалюванні зварювальної дуги.

*1.1.8. Обслуговування обладнання зварювального поста.*

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

Вправи. Обслуговування устаткування, обладнання та інструменту зварювального поста перед виконанням, у процесі виконання і після виконання зварювальних робіт.

**МБ. 1.2. Підготовка металу до зварювання.**

*1.2.1. Підготовка деталей до зварювання.*

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

Вправи. Виправлення і згинання пластин. Розмітка за допомогою лінійки, косинця, циркуля, за шаблоном. Рубання пластин. Різання пластин і труб. Очищення поверхонь пластин і труб металевою щіткою, обпилювання

		<p>ребер і площин пластин, обпилювання труб. Обробка кромки під зварювання. Ознайомлення з електроінструментом. Робота з різальним електроінструментом.</p> <p><i>1.2.2. Складання деталей під зварювання.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p><u>Вправи.</u> Опанування навичок складання деталей під зварювання, правил виконання прихваток із дотриманням геометричних параметрів зварного з'єднання.</p> <p><b>МБ. 1.3. Зварювання простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевих сталей першої групи зварюваності у нижньому положенні зварного шва товщиною до 10 мм.</b></p> <p><i>1.3.1. Вибір зварювальних матеріалів.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p>Ознайомлення з умовним позначенням електродів, орієнтовне визначення марки зварюваного металу.</p> <p><u>Вправи.</u> Вибір типу електрода залежно від заданої марки металу та її товщини. Вибір марки електрода залежно від типу зварного з'єднання та умов зварювання. Орієнтовне визначення марки металу за зовнішніми ознаками та механічними властивостями заготовок.</p> <p><i>1.3.2. Наплавлення швів.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p>Ознайомлення з правилами і прийомами наплавлення валиків.</p> <p><u>Вправи.</u> Тренування в запалюванні зварювальної дуги, у підтримці її горіння до повного розплавлення електрода. Наплавлення валиків на сталеві пластини в нижньому положенні шва різними способами, наплавлення суміжних і рівнобіжних валиків у тому ж положенні.</p> <p><i>1.3.3. Технологія зварювання, вибір параметрів режиму зварювання.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p>Ознайомлення з правилами і прийомами вибору параметрів режиму зварювання.</p> <p><u>Вправи.</u> Вибір способу запалювання дуги залежно від умов зварювання та навичок зварника. Вибір параметрів режиму зварювання залежно від марки</p>
--	--	---



			<p>металу, електрода, типу зварного з'єднання. Установлення необхідної сили зварювального струму залежно від марки металу, електрода, типу зварного з'єднання.</p> <p><i>1.3.4. Зварювання стикових та кутових швів у нижньому положенні.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p>Ознайомлення з правилами і прийомами зварювання.</p> <p><u>Вправи.</u> Зварювання стикових з'єднань без скосу та із скосом кромки суцільним однобічним і двобічними швами. Зварювання пластин однакової і різної товщини суцільним та переривчастим швом. Зварювання кутових з'єднань без скосу і зі скосом кромки. Зварювання з'єднань внапуск. Зварювання стикових і кутових з'єднань одношаровими і багатошаровими швами.</p> <p><b>МБ. 1.4. Виявлення та усунення дефектів зварних швів, контроль якості зварних з'єднань і виробів.</b></p> <p><i>1.4.1. Усунення дефектів зварних швів, засоби їх запобігання.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p><u>Вправи.</u> Виявлення та визначення причин дефектів зварних швів, усунення дефектів.</p> <p><i>1.4.2. Контроль якості зварювальних матеріалів та зварних з'єднань.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p><u>Вправи.</u> Перевірка якості зварювальних матеріалів та зварних з'єднань шляхом візуального огляду.</p>
<p><b>Навчальний модуль ЕГЗ – 2.2 Виконання газового зварювання металу (професійно- теоретична підготовка)</b></p>	<p><b>Обладнання та технології зварювальних робіт</b></p>	<p><b>35</b></p>	<p><b>МБ. 2.1. Підготовка до роботи поста для газового зварювання.</b></p> <p><i>2.1.1. Устаткування зварювального поста для газового зварювання.</i></p> <p>Загальні вимоги до устаткування зварювального поста. Основні види зварювальних постів.</p> <p><i>2.1.2. Підготовка до роботи, правила користування та обслуговування ацетиленових генераторів з дотриманням вимог безпеки праці.</i></p> <p>Ацетиленові генератори. Типи генераторів. Класифікація генераторів за принципом дії, продуктивністю, тиском газу. Водяні затвори. Будова і робота переносних ацетиленових генераторів.</p> <p>Будова і обслуговування генераторів. Несправності в роботі генераторів і способи їх усунення. Запобіжні заходи при роботі з</p>

		<p>ацетиленовими генераторами.</p> <p>Водяні запобіжні затвори. Призначення і класифікація водяних затворів. Особливе значення водяного запобіжного затвору. Затвори водяного і сухого типу, їхні порівняльні характеристики. Сухі запобіжні затвори. Будова і обслуговування постових затворів.</p> <p><i>2.1.3. Підготовка до роботи, правила користування та обслуговування балонів, рукавів (шлангів) з дотриманням вимог безпеки праці.</i></p> <p>Балони для скраплення і розчинених газів. Конструкція балонів, їхня ємність і умовні кольори фарбування для різних газів. Особливості конструкції ацетиленових балонів. Збереження і транспортування балонів.</p> <p>Рукава (шланги), їхнє призначення, будова. Рукава для кисню, горючих газів, гасу. Вибір рукавів у залежності від виконуваної роботи. Правила поведінки з рукавами і їхнє збереження.</p> <p><i>2.1.4. Підготовка до роботи, правила користування та обслуговування редукторів з дотриманням вимог безпеки праці.</i></p> <p>Редуктори для стиснутих газів. Принцип дії і будова редуктора, правила роботи з ним. Причини замерзання редуктора, способи усунення замерзання.</p> <p>Пропускні рампи (стаціонарні і переносні) для кисню, ацетилену і інших газів.</p> <p><i>2.1.5. Підготовка до роботи, правила користування та обслуговування зварювальних пальників з дотриманням вимог безпеки праці.</i></p> <p>Зварювальні пальники, їхня класифікація. Схема і принцип роботи інжекторного пальника. Технічна характеристика інжекторних пальників. Безінжекторні пальники.</p> <p>Поведінка з пальниками, усунення несправності, ремонт.</p> <p><b>Лабораторна робота № 4.</b> Вивчення будови і правил поведінки з ацетиленовим генератором, його продуктивності.</p> <p><b>МБ. 2.2. Підготовка металу до зварювання.</b></p> <p><i>2.2.1. Підготовка деталей під зварювання.</i></p> <p>Основні види і послідовність виконання робіт при підготовці металу до зварювання. Форми і способи обробки країв металу для зварювання.</p> <p>Зачищення підготовлених країв металу і прилеглих поверхонь. Вимоги до якості підготовки країв і зачищення поверхонь металу, які підлягають зварюванню.</p> <p><i>2.2.2. Складання деталей під зварювання.</i></p>
--	--	---

		<p>Пристосування та обладнання для складання деталей під зварювання. Правила складання деталей під зварювання. Послідовність виконання прихваток, розміри прихваток та відстані між ними.</p> <p><b>МБ. 2.3. Зварювання простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевих сталей першої групи зварюваності у нижньому положенні зварного шва товщиною до 10 мм.</b></p> <p><i>2.3.1. Вибір зварювальних матеріалів.</i> Зварювальні матеріали. Гази, присадочний дріт, флюси для газового зварювання. Кисень, горючі газу. Ацетилен. Газу-замінники ацетилену. Природний газ. Інші газу і горючі рідини. Карбід кальцію. Присадочний дріт. Флюси.</p> <p><i>2.3.2. Регулювання та вибір зварювального полум'я.</i> Зварювальне полум'я. Структура ацетиленокисневого полум'я. Види полум'я, його теплові характеристики.</p> <p><i>2.3.3. Технологія зварювання, вибір параметрів режиму зварювання.</i> Лівий і правий способи зварювання. Положення пальника при газовому зварюванні. Вибір способу зварювання залежно від положення шва в просторі. Режими зварювання.</p> <p><i>2.3.4. Зварювання стикових та кутових швів у нижньому положенні.</i> Техніка зварювання у нижньому положенні. Зварювання стикових швів. Зварювання кутових швів.</p> <p><i>2.3.5. Організація робочого місця і безпеки праці при газовому зварюванні.</i> Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при газовому зварюванні.</p> <p><b>Лабораторно-практична робота № 5.</b> Вивчення режиму зварювання та витрат ацетилену й кисню.</p> <p><b>МБ. 2.4. Виявлення та усунення дефектів зварних швів, контроль якості зварних з'єднань і виробів.</b></p> <p><i>2.4.1. Усунення дефектів зварних швів, засоби їх запобігання.</i> Класифікація дефектів зварних швів. Дефекти форми шва: напливи і набіги, подрізи, незаплавлені кратери, проплавлення, газові пори, шлакові включення, тріщини, непровари, причини дефектів і способи їх запобігання. Засоби запобігання дефектів, вплив дефектів на працездатність зварних конструкцій. Способи усунення дефектів.</p>
--	--	--

			<p>Вирубка, виплавлення дефектних місць, повторне зварювання.</p> <p><i>2.4.2. Контроль якості зварювальних матеріалів та зварних з'єднань.</i></p> <p>Основні види візуального контролю заготовок.</p> <p>Контроль якості металу заготовок і чистоти обрізки країв під зварювання шляхом зовнішнього огляду неозброєним оком і через лупу. Способи перевірки правильності зрізу країв і ретельного їх очищення під зварювання.</p> <p>Контроль якості зварювальних матеріалів.</p> <p>Контроль якості збирання конструкцій під зварювання, розташування, кількості і розмірів прихваток.</p> <p>Види контролю в процесі зварювання: постійне спостереження за станом зварювальної апаратури, інструменту, приладів, пристосувань. Контроль режиму зварювання, послідовності накладення швів.</p> <p>Загальні відомості про види контролю, що не руйнують зварні шви і вироби.</p>
<p><b>Навчальний модуль ЕГЗ – 2.2 Виконання газового зварювання металу (професійно- практична підготовка)</b></p>	<p><b>Виробниче навчання</b></p>	<p><b>78</b></p>	<p><b>МБ. 2.1. Підготовка до роботи поста для газового зварювання.</b></p> <p><i>2.1.1. Вибір устаткування зварювального поста для газового зварювання.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p>Ознайомлення із устаткуванням зварювального поста, правилами їх вибору та розміщення.</p> <p><u>Вправи.</u> Облаштування стаціонарних та пересувних зварювальних постів, розміщення обладнання.</p> <p><i>2.1.2. Підготовка до роботи, правила користування та обслуговування ацетиленових генераторів з дотриманням вимог безпеки праці.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p>Ознайомлення з будовою ацетиленових генераторів, правилами їх безпечного обслуговування.</p> <p><u>Вправи.</u> Підготовка генератора до роботи: заливання водою, заряджання карбідом кальцію, підготовка водяного затвора, продувка при виділенні ацетилену. Розряджання генератора після закінчення робіт. Обслуговування ацетиленових генераторів з дотриманням вимог безпеки праці.</p> <p><i>2.1.3. Підготовка до роботи, правила користування та обслуговування балонів, редукторів, рукавів (шлангів) з дотриманням вимог безпеки праці.</i></p>

		<p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p>Ознайомлення з будовою балонів, редукторів, рукавів (шлангів), правилами їх безпечного обслуговування.</p> <p><u>Вправи.</u> Підготовка балонів, редукторів, рукавів (шлангів) до роботи: під'єднання редукторів, рукавів, з'єднання частин рукавів, встановлення тиску на редукторах, відкривання та закривання вентилів. Обслуговування балонів, редукторів, рукавів (шлангів) після закінчення робіт, з дотриманням вимог безпеки праці.</p> <p><i>2.1.5. Підготовка до роботи, правила користування та обслуговування зварювальних пальників з дотриманням вимог безпеки праці.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p>Ознайомлення з будовою зварювальних пальників, правилами їх безпечного обслуговування.</p> <p><u>Вправи.</u> Підготовка зварювального пальника до роботи: збирання пальника, перевірка пальника на розрідження та газонепроникність, під'єднання пальника до шлангів, видалення із шлангів повітря, продування пальника, розбирання пальника. Запалювання і гасіння полум'я. Обслуговування пальника з дотриманням вимог безпеки праці.</p> <p><b>МБ. 2.2. Підготовка металу до зварювання.</b></p> <p><i>2.2.1. Підготовка деталей до зварювання.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p><u>Вправи.</u> Виправлення і згинання пластин. Розмітка за допомогою лінійки, косинця, циркуля, за шаблоном. Рубання пластин. Різання пластин і труб. Очищення поверхонь пластин і труб металевою щіткою, обпилювання ребер і площин пластин, обпилювання труб. Обробка кромки під зварювання. Ознайомлення з електроінструментом. Робота з різальним електроінструментом.</p> <p><i>2.2.2. Складання деталей під зварювання.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p><u>Вправи.</u> Опанування навичок складання деталей під зварювання, правил виконання прихваток із дотриманням геометричних параметрів зварного з'єднання.</p>
--	--	--

**МБ. 2.3. Зварювання простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевих сталей першої групи зварюваності у нижньому положенні зварного шва товщиною до 10 мм.**

*2.3.1. Вибір зварювальних матеріалів.*

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

Ознайомлення з умовним позначенням зварювального дроту, орієнтовне визначення марки зварюваного металу.

Вправи. Вибір марки зварювального дроту та газів залежно від заданої марки металу та її товщини. Вибір зварювальних матеріалів залежно від типу зварного з'єднання та умов зварювання. Орієнтовне визначення марки металу за зовнішніми ознаками та механічними властивостями заготовок.

*2.3.2. Регулювання та вибір зварювального полум'я.*

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

Ознайомлення з правилами регулювання зварювального полум'я.

Вправи. Запалювання і гасіння пальника, регулювання полум'я. Визначення виду полум'я за зовнішніми ознаками.

*2.3.3. Технологія зварювання, вибір параметрів режиму зварювання.*

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

Ознайомлення з правилами і прийомами вибору параметрів режиму зварювання.

Вправи. Вибір параметрів режиму зварювання залежно від марки металу його товщини та типу зварного з'єднання. Установлення необхідного тиску на редукторах, номеру мундштука (наконечника) залежно від марки металу його товщини та типу зварного з'єднання.

*2.3.4. Зварювання стикових та кутових швів у нижньому положенні.*

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

Ознайомлення з правилами і прийомами зварювання.

Вправи. Наплавлення валиків на сталевих пластинах товщиною 5-8 мм із низьковуглецевої сталі першої групи зварювання без присаджувального дроту правим і лівим способами. Прихватка і зварювання пластин товщиною 2, 3 і 4 мм стиковими та кутовими швами без розробки кромок.

Зварювання пластин товщиною від 5 до 10 мм стиковими швами з

			<p>однобічним скосом двох кромок. Зварювання кільцевих швів у нижньому положенні.</p> <p><b>МБ. 2.4. Виявлення та усунення дефектів зварних швів, контроль якості зварних з'єднань і виробів.</b></p> <p><i>2.4.1. Усунення дефектів зварних швів, засоби їх запобігання.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p><u>Вправи.</u> Виявлення та визначення причин дефектів зварних швів, усунення дефектів.</p> <p><i>2.4.2. Контроль якості зварювальних матеріалів та зварних з'єднань.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p><u>Вправи.</u> Перевірка якості зварювальних матеріалів та зварних з'єднань шляхом візуального огляду.</p>
<p><b>Навчальний модуль ЕГЗ – 2.3 Виконання кисневого різання металу (професійно- теоретична підготовка)</b></p>	<p><b>Обладнання та технології зварювальних робіт</b></p>	<p><b>13</b></p>	<p><b>МБ. 3.1. Підготовка до роботи поста для газового різання.</b></p> <p><i>3.1.1. Устаткування поста для кисневого різання.</i></p> <p>Загальні вимоги до устаткування поста.</p> <p><i>3.1.2. Підготовка до роботи, правила користування та обслуговування різаків з дотриманням вимог безпеки праці.</i></p> <p>Класифікація різаків. Універсальні різачи, їхня конструкція і характеристика. Типи мундштуків.</p> <p>Основні експлуатаційні пошкодження газорізальної апаратури й устаткування, засоби їхнього усунення. Безпечні прийоми робіт.</p> <p><i>3.1.3. Підготовка до роботи, правила користування та обслуговування бензорізальних і газорізальних апаратів з дотриманням вимог безпеки праці.</i></p> <p>Будова бензорізальних і гасорізальних апаратів. Правила нагляду за апаратурою.</p> <p><b>МБ. 3.2. Підготовка металу до різання.</b></p> <p><i>3.2.1. Підготовка металу до різання.</i></p> <p>Основні види і послідовність виконання робіт при підготовці металу до різання.</p> <p>Вимоги до якості підготовки і зачищення поверхонь металу, які підлягають різанню.</p> <p><b>МБ. 3.3. Прямолінійне різання простих і середньої складності деталей.</b></p> <p><i>3.3.1. Кисневе різання пластин різної товщини з вуглецевих сталей</i></p>

			<p><i>першої групи розрізуваності.</i>          Основні умови різання металів окисненням. Розрізуваність металів.          Кисневе різання пластин різної товщини з вуглецевих сталей першої групи розрізуваності. Різання сталей товщиною (8-10 мм). Роздільне кисневе різання листів.          3.3.2. <i>Кисневе різання профільного металу.</i>          Особливості технології різання профілів металу.          3.3.3. <i>Організація робочого місця і безпека праці при кисневому різанні.</i>          Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при газовому різанні.  <b>МБ. 3.4. Здійснення контролю точності та якості різання.</b>          3.4.1. <i>Контроль точності та якості різання.</i>          Точність і якість різання.</p>
<p><b>Навчальний модуль          ЕГЗ – 2.3 Виконання          кисневого різання          металу          (професійно-          практична          підготовка)</b></p>	<p><b>Виробниче навчання</b></p>	<p><b>30</b></p>	<p><b>МБ. 3.1. Підготовка до роботи поста для газового різання.</b>          3.1.1. <i>Вибір устаткування поста для кисневого різання.</i>          Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.          Ознайомлення із устаткуванням поста для кисневого різання, правилами їх вибору та розміщення.  <u>Вправи.</u> Облаштування стаціонарних та пересувних постів для кисневого різання, розміщення обладнання.          3.1.2. <i>Підготовка до роботи, правила користування та обслуговування різаків з дотриманням вимог безпеки праці.</i>          Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.          Ознайомлення з будовою різаків, правилами їх безпечного обслуговування.  <u>Вправи.</u> Підготовка різака до роботи: збирання різака, перевірка різака на розрідження та газонепроникність, під'єднання різака до шлангів, видалення із шлангів повітря, продування різака, розбирання різака. Запалювання і гасіння полум'я. Обслуговування різака з дотриманням вимог безпеки праці.          3.1.3. <i>Підготовка до роботи, правила користування та обслуговування бензорізальних і гасорізальних апаратів з дотриманням вимог безпеки праці.</i>          Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p>



		<p>Ознайомлення з будовою обладнання, правилами його безпечного обслуговування.</p> <p><u>Вправи.</u> Підготовка обладнання до роботи. Запалювання і гасіння полум'я. Обслуговування обладнання з дотриманням вимог безпеки праці.</p> <p><b>МБ. Підготовка металу до різання.</b></p> <p><i>3.2.1. Підготовка металу до різання.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p><u>Вправи.</u> Виправлення і згинання пластин. Розмітка за допомогою лінійки, косинця, циркуля, за шаблоном.</p> <p><b>МБ. 3.3. Прямолінійне різання простих і середньої складності деталей.</b></p> <p><i>3.3.1. Кисневе різання пластин різної товщини з вуглецевих сталей першої групи розрізуваності.</i></p> <p>Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p>Ознайомлення з правилами і прийомами ручного кисневого різання листового металу.</p> <p><u>Вправи.</u> Кисневе різання пластин різної товщини (до 10мм). Виконання скосу кромки. Вирізання отворів. Різання за розміткою, за допомогою направляючої лінійки, циркуля.</p> <p><i>3.3.2. Кисневе різання профільного металу.</i></p> <p>Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p>Ознайомлення з правилами і прийомами ручного кисневого різання профільного металу.</p> <p><u>Вправи.</u> Різання металу різного профілю (кутник, швелер, двотавр). Різання труб.</p> <p>Різання металу за допомогою гасорізальних та бензорізальних апаратів, безпечні прийоми праці.</p> <p><b>МБ. 3.4. Здійснення контролю точності та якості різання.</b></p> <p><i>3.4.1. Контроль точності та якості різання.</i></p> <p>Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p>Ознайомлення з правилами і прийомами контролю якості та точності різання металу.</p>
--	--	--

			<p><u>Вправи.</u> Перевірка якості різання кромки деталей, наявності та способів усунення дефектів.</p>
<p><b>Навчальний модуль ЕГЗ – 2.4 Виконання автоматичного і механізованого дугового зварювання (професійно- теоретична підготовка)</b></p>	<p><b>Обладнання та технології зварювальних робіт</b></p>	<p><b>26</b></p>	<p><b>МБ. 4.1. Підготовка до роботи поста для механізованого дугового зварювання.</b></p> <p><i>4.1.1. Устаткування зварювального поста.</i> Загальні вимоги до устаткування зварювального поста. Основні види зварювальних постів.</p> <p><i>4.1.2. Підготовка до роботи, правила користування та обслуговування обладнання для механізованого зварювання з дотриманням вимог безпеки праці.</i> Типові вузли зварювальних напівавтоматів. Подавальні та притискувальні ролики. Касети для електродного дроту. Призначення і будова зазначених вузлів. Механізми подачі електродного дроту. Шлангові напівавтомати для зварювання в захисних газах. Основи знань про будову напівавтоматів, призначених для зварювання порошковим і самозахисним дротом. Вивчення будови і роботи напівавтоматів, які є на підприємстві. Газова апаратура напівавтоматів для зварювання в захисних газах. Загальні принципи вибору та установки режиму зварювання. Установка швидкості подачі електродного дроту. Вибір і установка величини зварювального струму і напруги на дузі. Настроювання системи подачі захисного газу й охолоджуючої рідини. Установка режиму зварювання за технологічними картками. Коректування режиму зварювання за технологічними картками. Коректування режиму зварювання за показниками електровимірювальних приладів. Обслуговування напівавтоматів для зварювання в захисних газах. Правила безпеки під час проведення зварювальних робіт. Експлуатація устаткування відповідно до інструкцій.</p> <p><i>4.1.3. Підготовка до роботи, правила користування та обслуговування обладнання для автоматичного зварювання з дотриманням вимог безпеки праці.</i> Типові вузли зварювальних автоматів. Подавальні та притискувальні ролики. Касети для електродного дроту. Призначення і будова зазначених вузлів. Механізми подачі електродного дроту.</p>

Автомати для зварювання у захисних газах і під флюсом, будова, технічні характеристики. Основи знань про будову і роботу автоматів, які є на підприємстві.

Газова апаратура автоматів для зварювання у захисних газах.

Флюсова апаратура автоматів для зварювання під флюсом, флюсові бункери. Флюсові патрубки і заслінки. Пристрої для просіву флюсу.

Загальні принципи вибору та установки режиму зварювання на автоматах. Установка швидкості подачі електродного дроту. Вибір і установка величини зварювального струму і напруги на дузі. Настроювання системи подачі захисного газу й охолоджуючої рідини. Установка режиму зварювання за технологічними картками. Коректування режиму зварювання за технологічними картками. Коректування режиму зварювання за показниками електровимірювальних приладів.

Обслуговування автоматів для зварювання у захисних газах і під флюсом.

Правила безпеки під час проведення зварювальних робіт на автоматах. Експлуатація устаткування відповідно до інструкцій.

#### **МБ. 4.2. Підготовка металу до зварювання.**

##### *4.2.1. Підготовка деталей під зварювання.*

Основні види і послідовність виконання робіт при підготовці металу до зварювання. Форми і способи обробки країв металу для зварювання.

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

##### *4.2.2. Складання деталей під зварювання.*

Пристосування та обладнання для складання деталей під зварювання.

Правила складання деталей під зварювання.

Послідовність виконання прихваток, розміри прихваток та відстані між ними.

**МБ. 4.3. Зварювання простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевих сталей першої групи зварюваності у нижньому положенні зварного шва товщиною до 10 мм.**

##### *4.3.1. Вибір зварювальних матеріалів.*

Марки зварювального дроту і класифікація відповідно до Державного стандарту. Транспортування і збереження зварювального дроту.

Флюси. Застосування флюсів при зварюванні металів і сплавів. Вимоги

		<p>до флюсів. Основні компоненти флюсів і їх призначення. Вибір флюсів залежно від виду металу, що зварюється, і інших факторів. Збереження і транспортування.</p> <p>Захисні гази та їх суміші. Інертні та активні захисні гази, характеристика, зберігання, транспортування.</p> <p><i>4.3.2. Механізоване зварювання стикових та кутових швів у нижньому положенні.</i></p> <p>Технологічні особливості механізованого зварювання вуглецевих сталей у захисних газах першої групи зварюваності. Однобічне зварювання стикових швів. Способи виконання двобічних стикових швів. Способи виконання кутових швів. Техніка зварювання стикових, кутових, таврових і з'єднань в напуск. Розрахунок і вибір режиму зварювання.</p> <p>Особливості механізованого дугового зварювання порошковим і самозахисним дротом. Застосування порошкового дроту з внутрішнім захистом для зварювання відкритою дугою.</p> <p>Дугове наплавлення у захисних газах.</p> <p><i>4.3.2. Автоматичне зварювання стикових та кутових швів у нижньому положенні.</i></p> <p>Технологічні особливості автоматичного зварювання вуглецевих сталей у захисних газах і під флюсом першої групи зварюваності. Технологічні засоби, що запобігають проникненню рідкого металу в зазори між кромками.</p> <p>Однобічне автоматичне дугове зварювання стикових швів. Способи виконання двобічних стикових швів. Способи виконання кутових швів. Техніка зварювання стикових, кутових, таврових і з'єднань в напуск. Розрахунок і вибір режиму зварювання.</p> <p>Особливості автоматичного дугового зварювання порошковим і самозахисним дротом. Роль шлакоутворюючих речовин у захисті металу зварювальної ванни від кисню і азоту повітря.</p> <p>Наплавлення дугове у захисних газах та під шаром флюсу.</p> <p><b>МБ. 4.4. Виявлення та усунення дефектів зварних швів, контроль якості зварних з'єднань і виробів.</b></p> <p><i>4.4.1. Усунення дефектів зварних швів, засоби їх запобігання.</i></p> <p>Класифікація дефектів зварних швів. Дефекти форми шва: напливи і набіги, подрізи, незаплавлені кратери, проплавлення, газові пори, шлакові вclusions, тріщини, непровари, причини дефектів і способи їх запобігання.</p> <p>Засоби запобігання дефектів, вплив дефектів на працездатність зварних</p>
--	--	---

			<p>конструкцій. Способи усунення дефектів. Вирубка, виплавлення дефектних місць, повторне заварювання. <i>4.4.2. Контроль якості зварювальних матеріалів та зварних з'єднань.</i> Основні види візуального контролю заготовок. Контроль якості металу заготовок і чистоти обрізки країв під зварювання шляхом зовнішнього огляду неозброєним оком і через лупу. Способи перевірки правильності зрізу країв і ретельного їх очищення під зварювання. Контроль якості зварювальних матеріалів. Контроль якості збирання конструкцій під зварювання, розташування, кількості і розмірів прихваток. Види контролю в процесі зварювання: постійне спостереження за станом зварювальної апаратури, інструменту, приладів, пристосувань. Контроль режиму зварювання, послідовності накладання швів. Загальні відомості про види контролю, що не руйнують зварні шви і вироби.</p>
<b>ЕГЗ – 2.4 Виконання автоматичного і механізованого дугового зварювання (професійно-практична підготовка)</b>	<b>Виробниче навчання</b>	<b>84</b>	<p><b>МБ. 4.1. Підготовка до роботи поста для механізованого дугового зварювання.</b> <i>4.1.1. Вибір устаткування зварювального поста.</i> Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт. Ознайомлення із устаткуванням зварювального поста, правилами його вибору та розміщення. <u>Вправи.</u> Облаштування стаціонарних та пересувних зварювальних постів, розміщення обладнання. <i>4.1.2. Підготовка до роботи, правила користування та обслуговування обладнання для механізованого зварювання з дотриманням вимог безпеки праці.</i> Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт. Ознайомлення з будовою та підготовкою до роботи обладнання для механізованого зварювання, правилами його безпечного обслуговування. <u>Вправи.</u> Підготовка напівавтоматів до роботи. Встановлення касет у механізм подачі зварювального дроту, підведення дроту до пальника. Регулювання швидкості подачі електродного дроту. Підготовка газової апаратури до роботи. Встановлення редуктора,</p>

виратоміра, підігрівача. Під'єднання шлангів. Регулювання тиску газу та відключення подачі газу.

*4.1.3. Підготовка до роботи, правила користування та обслуговування обладнання для автоматичного зварювання з дотриманням вимог безпеки праці.*

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

Ознайомлення з будовою та підготовкою до роботи обладнання для автоматичного зварювання, правилами його безпечного обслуговування.

Вправи. Підготовка напівавтомата до роботи. Встановлення касет у механізм подачі зварювального дроту, підведення дроту до пальника. Підготовка й засипка флюсу в бункерний пристрій. Подавання флюсу в зону зварювання, припинення подачі флюсу, його прибирання. Зміна швидкості подачі дроту.

#### **МБ. 4.2. Підготовка металу до зварювання.**

*4.2.1. Підготовка деталей до зварювання.*

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

Вправи. виправлення і згинання пластин. Розмітка за допомогою лінійки, косинця, циркуля, за шаблоном. Рубання пластин. Різання пластин і труб. Очищення поверхонь пластин і труб металевою щіткою, обпилювання ребер і площин пластин, обпилювання труб. Обробка кромки під зварювання. Ознайомлення з електроінструментом. Робота з різальним електроінструментом.

*4.2.2. Складання деталей під зварювання.*

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

Вправи. Опанування навичок складання деталей під зварювання, правил виконання прихваток із дотриманням геометричних параметрів зварного з'єднання.

**МБ. 4.3. Зварювання простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевих сталей першої групи зварюваності у нижньому положенні зварного шва товщиною до 10 мм.**

*4.3.1. Вибір зварювальних матеріалів.*

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

		<p>Ознайомлення з умовним позначенням зварювального дроту, флюсу орієнтовне визначення марки зварюваного металу.</p> <p><u>Вправи.</u> Вибір марки зварювального дроту, захисного газу, флюсу залежно від заданої марки металу та її товщини. Вибір зварювальних матеріалів залежно від типу зварного з'єднання та умов зварювання. Орієнтовне визначення марки металу за зовнішніми ознаками та механічними властивостями заготовок.</p> <p><i>4.3.2. Механізоване зварювання стикових та кутових швів у нижньому положенні.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p>Ознайомлення з прийоми зварювання й наплавлення.</p> <p><u>Вправи.</u> Зварювання прямолінійних швів, наплавлення валків на пластинах за прямою та криволінійною траєкторією, прямолінійних стикових та кутових швів. Зварювання кільцевих швів із поворотом зварюваних деталей.</p> <p><i>4.3.2. Автоматичне зварювання стикових та кутових швів у нижньому положенні.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p>Ознайомлення з прийоми зварювання й наплавлення.</p> <p><u>Вправи.</u> Зварювання прямолінійних та кільцевих швів із самостійним вибором і установленням режиму зварювання. Зварювання поворотних стиків труб. Напівавтоматичне наплавлення поверхневих шарів різними способами.</p> <p><b>МБ. 4.4. Виявлення та усунення дефектів зварних швів, контроль якості зварних з'єднань і виробів.</b></p> <p><i>4.4.1. Усунення дефектів зварних швів, засоби їх запобігання.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p><u>Вправи.</u> Виявлення та визначення причин дефектів зварних швів, усунення дефектів.</p> <p><i>4.4.2. Контроль якості зварювальних матеріалів та зварних з'єднань.</i></p> <p>Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом робіт.</p> <p><u>Вправи.</u> Перевірка якості зварювальних матеріалів та зварних з'єднань</p>
--	--	--

<p><b>(професійно-практична підготовка)</b></p>	<p><b>Виробнича практика</b></p>	<p><b>308</b></p>	<p>шляхом візуального огляду.</p> <p><b>Тема. Ознайомлення з підприємством</b>          Інструктаж з охорони праці, пожежної безпеки та електробезпеки на підприємстві. Структура виробництва й організація праці на підприємстві.          Основні цехи підприємства, технологічний процес виготовлення продукції. Технічні служби, їхні задачі й основні функції. Впровадження автоматизованих виробництв і ресурсозберігаючих технологій.          Планування праці і контроль якості на виробничій ділянці, у бригаді, на робочому місці. Система керування охороною праці. Організація служби охорони праці на підприємстві. Застосування засобів безпеки праці й індивідуального захисту.</p> <p><b>Тема. Ручне дугове зварювання покритими електродами</b>          Складання простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності під зварювання. <math>S = 1-10</math> мм.          Зварювання стикових з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності в нижньому просторовому положенні. <math>S = 1-10</math> мм.          Зварювання кутових з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності в нижньому просторовому положенні. <math>S=1-10</math> мм.          Зварювання торцевих з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності в нижньому просторовому положенні. <math>S=1-10</math> мм .          Зварювання з'єднань в напуск простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності в нижньому просторовому положенні. <math>S=1-10</math> мм.          Зварювання таврових з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності в нижньому просторовому положенні. <math>S=1-10</math> мм.          Зварювання стикових з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності у вертикальному просторовому положенні. <math>S=1-10</math> мм.          Зварювання кутових з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із</p>
---	----------------------------------	-------------------	---



		<p>вуглецевої сталі першої групи зварюваності у вертикальному просторовому положенні. <math>S=1-10</math> мм.</p> <p>Зварювання торцевих з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності у вертикальному просторовому положенні. <math>S=1-10</math> мм.</p> <p>Зварювання з'єднань в напуск простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності у вертикальному просторовому положенні. <math>S=1-10</math> мм.</p> <p>Зварювання таврових з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності у вертикальному просторовому положенні. <math>S=1-10</math> мм.</p> <p><b>Тема. Газове зварювання металу</b></p> <p>Зварювання стикових з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності в нижньому просторовому положенні. <math>S=1-3</math> мм.</p> <p>Зварювання кутових з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності в нижньому просторовому положенні. <math>S=1-3</math> мм.</p> <p>Зварювання торцевих з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності в нижньому просторовому положенні. <math>S=1-3</math> мм.</p> <p>Зварювання з'єднань внапуск простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності в нижньому просторовому положенні. <math>S=1-3</math> мм.</p> <p>Зварювання таврових з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності в нижньому просторовому положенні. <math>S=1-3</math> мм.</p> <p>Зварювання стикових з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності у вертикальному просторовому положенні. <math>S=1-3</math> мм.</p> <p>Зварювання кутових з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності у вертикальному просторовому</p>
--	--	---

		<p>положенні. <math>S=1-3</math> мм.</p> <p>Зварювання торцевих з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності у вертикальному просторовому положенні. <math>S=1-3</math> мм.</p> <p>Зварювання з'єднань внапуск простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності у вертикальному просторовому положенні. <math>S=1-3</math> мм.</p> <p>Зварювання таврових з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності у вертикальному просторовому положенні. <math>S=1-3</math> мм.</p> <p><b>Тема. Кисневе різання металу</b> Кисневе різання пластин різної товщини (до 10мм). Різання профільного прокату. Виконання скосу кромки. Вирізання отворів. Різання за розміткою. Різання за допомогою направляючої лінійки. Різання за допомогою циркуля.</p> <p><b>Тема. Механізоване дугове зварювання</b> Зварювання стикових з'єднань без розробки кромки. Зварювання стикових з'єднань з розробкою кромки. Зварювання кутових з'єднань у нижньому положенні шва. Зварювання кільцевих швів із поворотом зварюваних деталей. Зварювання стикових з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності в нижньому просторовому положенні. <math>S = 1-5</math> мм.</p> <p>Зварювання кутових з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності в нижньому просторовому положенні. <math>S = 1-5</math> мм.</p> <p>Зварювання торцевих з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності в нижньому просторовому положенні. <math>S = 1-5</math> мм.</p> <p>Зварювання з'єднань в напуск простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності в нижньому просторовому положенні. <math>S = 1-5</math> мм.</p>
--	--	---

		<p>Зварювання таврових з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності в нижньому просторовому положенні. <math>S = 1-5</math> мм.</p> <p>Зварювання стикових з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності у вертикальному просторовому положенні. <math>S = 1-5</math> мм.</p> <p>Зварювання кутових з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності у вертикальному просторовому положенні. <math>S = 1-5</math> мм.</p> <p>Зварювання торцевих з'єднань простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності у вертикальному просторовому положенні. <math>S = 1-5</math> мм.</p> <p>Зварювання з'єднань внапуск простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності у вертикальному просторовому положенні. <math>S = 1-5</math> мм.</p> <p>Зварювання кільцевих швів з обертанням конструкцій із вуглецевої сталі першої групи зварюваності у вертикальному просторовому положенні. <math>S = 1-5</math> мм.</p> <p>Зварювання труб у нижньому положенні шва з поворотом <math>d = 15-20</math> мм.</p> <p>Зварювання труб у нижньому положенні шва з поворотом <math>d = 50-100</math> мм.</p>
--	--	---