



**Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України**

**Державний стандарт
професійно-технічної освіти**

ДСПТО 7212.01.27.00-2013
(позначення стандарту)

Професія: Електрозварник ручного зварювання

Код: 7212

Кваліфікація: 2, 3, 4, 5, 6 розряди

**Видання офіційне
Київ 2013**



**Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України**

Затверджено

Наказ Міністерства освіти і науки України

від 05.07.2013 № 927

**Державний стандарт
професійно-технічної освіти**

ДСПТО 7212.01.27.00-2013

(позначення стандарту)

Професія: Електрозварник ручного зварювання

Код: 7212

Кваліфікація: 2, 3, 4, 5, 6 розряди

**Видання офіційне
Київ 2013**

ПОГОДЖЕНО

Заступник Міністра освіти і
науки України


Б.М.Жебровський
"___" "___" 2013 р.



ПОГОДЖЕНО

Заступник Міністра соціальної
політики-керівник апарату


В.М.Коломієць
"___" "___" 2013 р.



**Державний стандарт
професійно-технічної освіти**

ДСПТО 7212.01.27.00-2013
(позначення стандарту)

Професія: Електрозварник ручного зварювання

Код: 7212

Кваліфікація: 2, 3, 4, 5, 6 розряди

*Аркуш погодження
Державного стандарту професійно-технічної освіти*

Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання


ПОГОДЖЕНО

Генеральний директор Федерації
роботодавців України


_____ Р. В. Іллічов
« _____ » _____ 2013 р.

ПОГОДЖЕНО

Директор департаменту з питань
розвитку трудового потенціалу та
корпоративної соціальної
відповідальності Федерації
роботодавців України


_____ Р. А. Колишко
« 15 » листопада 2013 р.

*Аркуш погодження
Державного стандарту професійно-технічної освіти*

Професія : Електрозварник ручного зварювання

*Міністерство освіти і науки
України*

*Міністерство соціальної політики
України*

ПОГОДЖУЮ

Директор департаменту професійно-технічної освіти Міністерства освіти і науки України


В. В. Супрун
" " _____ 201 р.

ПОГОДЖУЮ

Директор департаменту праці та зайнятості


Л. Зінкевич
" " _____ 201 р.

ПОГОДЖУЮ

Керівник органу управління освітою (структурного підрозділу у сфері професійно-технічної освіти), створеного Радою міністрів Автономної Республіки Крим, обласними, Київською та Севастопольською міськими державними адміністраціями

" " _____ 201 р.

Аркуш погодження

Державного стандарту професійно-технічної освіти

Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

ПОГОДЖЕНО

Директор департаменту освіти, науки та молоді Миколаївської обласної державної адміністрації



В.В. Мельніченко

ПОГОДЖЕНО

Директор Навчально-методичного центру професійно-технічної освіти Миколаївської області



Н.В. Шаповало

Загальні положення щодо реалізації ДСПТО

Державний стандарт професійно-технічної освіти для підготовки (підвищення кваліфікації) робітників з професії «Електрозварник ручного зварювання» 2-6 розрядів розроблено відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 16 листопада 2011 року № 1238 «Про утворення міжвідомчої робочої групи з питань розроблення та впровадження державних стандартів професійно-технічної освіти» та статті 32 Закону України «Про професійно-технічну освіту» та є обов'язковим для виконання всіма професійно-технічними навчальними закладами, підприємствами, установами та організаціями, що здійснюють (або забезпечують) підготовку (підвищення кваліфікації) кваліфікованих робітників, незалежно від їх підпорядкування та форми власності.

У ПТНЗ першого атестаційного рівня тривалість професійного навчання на 2-й розряд складає 778 годин, на 3-й розряд – 544 години, на 4-й – 461 годину, на 5-й – 385 годин, на 6-й – 340 годин.

У ПТНЗ другого та третього атестаційних рівнів тривалість первинної професійної підготовки встановлюється відповідно до рівня кваліфікації, якої набуває учень, що визначається робочим навчальним планом.

При організації перепідготовки за робітничими професіями термін професійного навчання встановлюється на основі термінів, передбачених для первинної професійної підготовки робітників з відповідної професії, при цьому навчальна програма перепідготовки може бути скорочена до 50% за рахунок виключення раніше вивченого матеріалу за наявності в слухача документа про присвоєння робітничої професії.

У разі необхідності зазначені строки навчання можуть бути подовжені за рахунок включення додаткового навчального матеріалу відповідно до вимог сучасного виробництва, конкретного робочого місця, замовників робітничих кадрів тощо.

Типовим навчальним планом передбачено резерв часу для вивчення предметів за потребою ринку праці («Техніка пошуку роботи», «Ділова етика і культура спілкування» тощо).

Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника складена на основі кваліфікаційної характеристики професії «Електрозварник ручного зварювання» (Випуск 42 «Оброблення металу», Частина 2 «Робітники», Книга 1 «Зварювання металу» Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників, затвердженого наказом Міністерства промислової політики України від 20.12.2001 року № 236), досягнень науки і техніки, впровадження сучасних технологічних процесів, передових методів праці, врахування особливостей галузі, потреб роботодавців і містить вимоги до рівня знань, умінь і навичок. Крім основних вимог до рівня знань, умінь і навичок, до кваліфікаційних характеристик включено вимоги, передбачені пунктом 7 «Загальних положень» (Випуск 1. «Професії працівників, що є загальними для

всіх видів економічної діяльності») Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників, затвердженого наказом Міністерства праці та соціальної політики України від 29 грудня 2004 року № 336.

Професійно-практична підготовка здійснюється в навчальних майстернях, лабораторіях, на навчально-виробничих дільницях та/або безпосередньо на робочих місцях підприємств.

Обсяг навчального часу на обов'язкову компоненту змісту професійно-технічної освіти не може перевищувати 80% загального фонду навчального часу, відповідно варіативний компонент – до 20%.

Навчальний час учня, слухача визначається обліковими одиницями часу, передбаченого для виконання навчальних програм професійно-технічної освіти.

Обліковими одиницями навчального часу є:

академічна година тривалістю 45 хвилин;

урок виробничого навчання, тривалість якого не перевищує 6 академічних годин;

навчальний день, тривалість якого не перевищує 8 академічних годин;

навчальний тиждень, тривалість якого не перевищує 36 академічних годин;

навчальний рік, тривалість якого не перевищує 40 навчальних тижнів.

Навчальний (робочий) час учня, слухача в період проходження виробничої та передвипускної (переддипломної) практики встановлюється залежно від режиму роботи підприємства, установи, організації згідно із законодавством.

Професійно-технічні навчальні заклади, органи управління освітою, засновники організують та здійснюють поточний, тематичний, проміжний і вихідний контроль знань, умінь та навичок учнів (слухачів), їх кваліфікаційну атестацію. Представники роботодавців, їх організацій та об'єднань долучаються до тематичного, вихідного контролю знань, умінь та навичок учнів (слухачів), їх кваліфікаційної атестації.

Під час прийому на перепідготовку або підвищення кваліфікації робітників професійно-технічним навчальним закладом здійснюється вхідний контроль знань, умінь та навичок у порядку, визначеному центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері освіти, за погодженням із заінтересованими центральними органами виконавчої влади.

Після завершення навчання кожний учень (слухач) повинен уміти самостійно виконувати всі роботи, передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою, технологічними умовами і нормами, установленними у відповідній галузі.

До самостійного виконання робіт учні (слухачі) допускаються лише після навчання і перевірки знань з охорони праці.

Кваліфікаційна пробна робота проводиться за рахунок часу, відведеного на виробничу практику. Перелік кваліфікаційних пробних робіт розробляється професійно-технічними навчальними закладами, підприємствами, установами та організаціями відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційних характеристик, критеріїв оцінювання.

Випускнику професійно-технічного навчального закладу другого та

третього атестаційних рівнів, якому присвоєно освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник», видається диплом.

Особі, яка опанувала курс професійно-технічного навчання й успішно пройшла кваліфікаційну атестацію, присвоюється освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» з набутої професії відповідного розряду та видається свідоцтво про присвоєння (підвищення) робітничої кваліфікації.

Зразки диплома кваліфікованого робітника та свідоцтва про присвоєння (підвищення) робітничої кваліфікації затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 09 серпня 2001 року № 979 «Про затвердження зразків документів про професійно-технічну освіту».

Особам, які достроково випускаються з професійно-технічного навчального закладу та за результатами проміжної кваліфікаційної атестації їм присвоєна відповідна робітнича кваліфікація, видається свідоцтво про присвоєння (підвищення) робітничої кваліфікації державного зразка.

Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України

**Державний стандарт
професійно-технічної освіти**

ДСПО 7212.01.27.00-2013
(позначення стандарту)

Професія: Електрозварник ручного зварювання

Код: 7212

Кваліфікація: 2 розряд

Видання офіційне
Київ 2013

**Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника
професійно-технічного навчального закладу
(підприємства, установи та організації, що здійснюють (або забезпечують) підготовку
(підвищення кваліфікації) кваліфікованих робітників)**

1. **Професія:** 7212 Електрозварник ручного зварювання

2. **Кваліфікація:** 2 розряд

3. **Кваліфікаційні вимоги:**

Повинен знати: Основні відомості про будову й принцип дії електрозварювальних машин і апаратів для дугового зварювання змінного й постійного струму, які застосовує в роботі; способи і основні прийоми прихвачування; основи знань про технологію та техніку виконання ручного дугового зварювання в нижньому і вертикальному положенні зварного шва; будову балонів; кольори і правила поводження з ними; основи знань про зварювання в захисному газі й правила забезпечення захисту швів під час зварювання; типи та позначення зварних швів на кресленнях; основні властивості електродів, які застосовує, та металу і сплавів, що зварює; призначення й умови застосування контрольних-вимірювальних приладів, які застосовує; причини виникнення дефектів під час зварювання і способи їх запобігання; будову пальників для зварювання електродом, який не плавиться, в захисному газі.

Повинен уміти: прихвачувати деталі, вироби й конструкції у всіх просторових положеннях зварного шва. Виконувати ручне дугове зварювання простих деталей в нижньому і вертикальному положенні зварного шва, наплавляти прості, невідповідальні деталі. Готувати вироби і вузли під зварювання й зачищати шви після зварювання. Забезпечувати захист шва в процесі зварювання в захисному газі. Нагрівати вироби і деталі перед зварюванням. Читати прості креслення.

4. Загальнопрофесійні вимоги

Повинен:

а) раціонально та ефективно організовувати працю на робочому місці;

б) додержуватись норм технологічного процесу;

в) не допускати браку в роботі;

г) знати і виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці й навколишнього середовища, додержуватися норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;

д) використовувати в разі необхідності засоби попередження й усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо).

5. Вимоги до освітнього рівня осіб, які навчатимуться в системі професійно-технічної освіти

Повна загальна середня освіта. Без вимог до стажу роботи.

6. Сфера професійного використання випускника

Зварювання металу.

7. Специфічні вимоги

Вік: по закінченні терміну навчання – не менше 18 років.

Стать: чоловіча.

Медичні обмеження.

Типовий навчальний план

Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

Кваліфікація: 2 розряд

Загальний фонд навчального часу: 808 годин

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Загальнопрофесійна підготовка	70	8
1.1.	Основи правових знань	17	
1.2.	Інформаційні технології	10	4
1.3.	Основи галузевої економіки і підприємництва	17	
1.4.	Правила дорожнього руху	8	
1.5.	Резерв часу	18	
2.	Професійно-теоретична підготовка	217	20
2.1.	Спецтехнологія	112	4
2.2.	Матеріалознавство	24	2
2.3.	Охорона праці	30	
2.4.	Читання креслень	34	14
2.5.	Електротехніка	17	
3.	Професійно-практична підготовка	484	
3.1.	Виробниче навчання	246	
3.2.	Виробнича практика	238	
4.	Консультації	30	
5.	Державна кваліфікаційна атестація (або проміжна (поетапна) кваліфікаційна атестація при продовженні навчання)	7	
6.	Загальний обсяг навчального часу (без п.4)	778	28

Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників за професією „Електрозварник ручного зварювання” 2 розряду

1. Кабінети:

- інформаційних технологій;
- спецтехнології;
- матеріалознавства;

2. Майстерні

- слюсарна;
- ручного електродугового зварювання;
- кисневого та теплового різання.

Примітка: для підприємств, організацій, що здійснюють професійне навчання кваліфікованих робітників:

- допускається зменшення кількості кабінетів, лабораторій за рахунок їх об'єднання;
- індивідуальне професійне навчання кваліфікованих робітників може здійснюватися при наявності обладнаного робочого місця;
- предмети «Інформаційні технології», «Правила дорожнього руху» вивчаються за згодою підприємств - замовників кадрів.

Типова навчальна програма з предмета
«Основи правових знань»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		всього	з них на лабораторно-практичні роботи
1.	Право – соціальна цінність, складова частина загальнолюдської культури. Поняття та ознаки правової держави	1	
2.	Конституційні основи України	5	
3.	Цивільне право й відносини, що ним регулюються	1	
4.	Господарство і право	1	
5.	Захист господарчих прав та інтересів. Розгляд господарчих спорів	2	
6.	Праця, закон і ми	2	
7.	Адміністративний проступок і адміністративна відповідальність	2	
8.	Злочин і покарання	2	
9.	Правова охорона природи. Охорона природи – невід’ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України	1	
	Всього годин:	17	

ТЕМА 1. Право – соціальна цінність, складова частина загальнолюдської культури. Поняття та ознаки правової держави

Право в житті кожного з нас. Право – цінність, одна із засад державного й суспільного життя. Принципи права – його провідні основоположні ідеї. Морально-етична природа права. Той, хто порушує юридичні закони, порушує й закони совісті. Правомірна поведінка та правопорушення. Юридична відповідальність.

ТЕМА 2. Конституційні основи України

Громадянин і держава. Поняття громадянства в Україні. Правове становище громадян України, їхня рівноправність.

Особисті права і свободи громадян: право кожної людини на життя, повагу до гідності, свободу та особисту недоторканість; недоторканість житла кожного; таємниця листування, телефонних розмов, телеграфної та іншої кореспонденції, право на захист від втручання в особисте й сімейне життя тощо.

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

Верховна Рада України (парламент). Верховна Рада – представницький орган державної влади в Україні. Її склад, структура, повноваження й порядок роботи. Президент України. Президент України – глава держави. Обрання Президента України та його повноваження. Припинення повноважень Президента України.

Кабінет Міністрів України – вищий орган у системі органів виконавчої влади.

Правосуддя. Конституційний Суд України. Здійснення правосуддя в Україні винятково судами. Система судів в Україні.

Місцеве самоврядування. Поняття місцевого самоврядування в Україні, його система та повноваження.

ТЕМА 3. Цивільне право й відносини, що ним регулюються

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

ТЕМА 4. Господарство і право

Поняття господарського права та його роль у регулюванні господарських відносин. Система господарського права. Господарське законодавство, господарські правовідносини. Суб'єкти господарського права. Правове становище господарських організацій. Правове становище підприємств і об'єднань.

ТЕМА 5. Захист господарських прав та інтересів. Розгляд господарських спорів

Загальні положення. Органи, що вирішують господарські спори. Закони, які використовуються для розв'язання господарських спорів.

ТЕМА 6. Праця, закон і ми

Право громадян України на працю.

Загальна характеристика трудового права України. Трудовий договір. Робочий час і час відпочинку. Заробітна плата.

ТЕМА 7. Адміністративний проступок і адміністративна відповідальність

Визначення та загальні положення адміністративного права. Поняття й організація державного управління. Роль адміністративного права в регулюванні відносин у сфері державного управління.

ТЕМА 8. Злочин і покарання

Поняття кримінального права. Загальні положення кримінального права. Злочин та інші правопорушення.

Види покарань. Поняття індивідуалізації покарання стосовно особи відповідно до вчинку.

ТЕМА 9. Правова охорона природи. Охорона природи – невід'ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України

Екологічне право та його роль в регулюванні системи “природа – людина – суспільство”. Основні принципи охорони навколишнього середовища.

Відповідальність за порушення законодавства про охорону навколишнього середовища.

Типова навчальна програма з предмета
«Інформаційні технології»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Інформація та інформаційні технології	2	
2.	Програмні засоби ПК. Комп'ютерні технології	4	2
3.	Мережні системи та сервіси	4	2
<i>Всього годин:</i>		10	4

ТЕМА 1. Інформація та інформаційні технології

Поняття про інформацію та інформаційні технології.

ТЕМА 2. Програмні засоби ПК. Комп'ютерні технології

Програми створення текстових і графічних документів. Стили оформлення та подання інформації.

Розробка фірмового стилю.

Мультимедійні технології.

Види і типи презентацій. Загальні відомості про засоби створення презентацій.

Power Point.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Створення презентацій. Тема: «Заклад, де я навчаюсь».
2. Створення презентацій. Тема: «Моя майбутня професія».

ТЕМА 3. Мережні системи та сервіси

Основи мережних систем. Мережі на основі ПК. Локальні, корпоративні й глобальні мережі.

Загальні відомості про Internet, електронну пошту та телеконференції.

Основні мережі сервісу. Браузери.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Пошук статистичної інформації в мережі Internet (за напрямком професії).
2. Створення публікації «Інновації в професії».

Типова навчальна програма з предмета
«Основи галузевої економіки і підприємництва»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		всього	з них на лабораторно-практичні роботи
1.	Предмет і роль курсу «Основи галузевої економіки і підприємництва»	1	
2.	Галузева структура промисловості України	2	
3.	Науково-технічний прогрес і економічне зростання в галузі	2	
4.	Організація виробництва на підприємствах промисловості	3	
5.	Підприємство як суб'єкт господарювання	3	
6.	Кадри підприємства	2	
7.	Продуктивність праці	1	
8.	Організація й оплата праці	3	
	Всього годин:	17	

ТЕМА 1. Предмет і роль курсу «Основи галузевої економіки і підприємництва»

Мета і зміст курсу «Основи галузевої економіки і підприємництва». Необхідність вивчення курсу майбутніми кваліфікованими конкурентоспроможними на ринку праці робітниками.

ТЕМА 2. Галузева структура промисловості України

Поняття та класифікація галузей промисловості України. Галузева структура та показники що її характеризують. Основні фактори, що впливають на формування галузевої структури промисловості в Україні.

ТЕМА 3. Науково-технічний прогрес економічного зростання в галузі

Науково-технічний прогрес (НТП), науково-технічна революція (НТР). НТП в промисловості. Основні напрями науково-технічної політики в галузі. Технологічна революція. Гуманізація виробництва.

ТЕМА 4. Організація виробництва на підприємствах промисловості

Організація виробництва як форма забезпечення ефективної діяльності підприємств. Формування та структура виробничого процесу. Основні принципи організації виробничого процесу. Організаційні типи виробництва та їх характеристика.

ТЕМА 5. Підприємство як суб'єкт господарювання

Закон України «Про підприємства». Загальна характеристика підприємств, форми власності. Розвиток і види підприємств. Функції підприємств. Організаційно-правові форми підприємств.

ТЕМА 6. Кадри підприємства

Кадри підприємства, їх склад і структура. Класифікація персоналу підприємства. Підготовка кадрів в Україні та фактори, що впливають на зміну професійно-кваліфікаційного складу кадрів підприємства. Роль ДПТНЗ у підготовці робітничих кадрів.

ТЕМА 7. Продуктивність праці

Поняття продуктивності праці. Показники продуктивності праці та методи її обчислення.

ТЕМА 8. Організація і оплата праці

Організації трудової діяльності. Заробітна плата, її економічний зміст, форми й системи. Тарифна система оплати праці. Нові форми оплати праці, бригадний підряд, преміювання. Класифікаційні розряди (класи), порядок їх присвоєння.

Типова навчальна програма з предмета
«Правила дорожнього руху»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Закон України «Про дорожній рух». Загальні положення, терміни та визначення	1	
2.	Обов'язки та права пішоходів і пасажирів	1	
3.	Вимоги до водіїв мопедів, велосипедистів, осіб, які керують гужовим транспортом, і погоничів тварин	1	
4.	Регулювання дорожнього руху	1	
5.	Рух транспорту й безпека пішоходів та пасажирів	1	
6.	Особливі умови руху	1	
7.	Надання першої медичної допомоги під час дорожньо-транспортних випадків	1	
8.	Відповідальність за порушення правил дорожнього руху	1	
	<i>Всього годин:</i>	8	

ТЕМА 1. Закон України «Про дорожній рух». Загальні положення, визначення

Правила дорожнього руху. Загальні положення. Терміни та визначення Закону України «Про дорожній рух». Правила дорожнього руху як правова основа дорожнього руху, що має створити безпечні умови для всіх його учасників.

Закон України «Про дорожній рух». Порядок навчання різних груп населення Правилам дорожнього руху.

Аналіз дорожньо-транспортних пригод у населеному пункті, області та причини їх виникнення.

Загальна структура і основні вимоги Правил дорожнього руху.

Порядок введення обмежень у дорожньому русі, відповідність обмежень, інструкцій та інших нормативних актів вимогам Правил дорожнього руху.

Терміни: пішохід, механічний транспортний засіб, мотоцикл, велосипед, причеп, напівпричеп, дорога, дозволена максимальна вага, прорізна частина, смуга руху, перехрестя, залізничний перехід, населений пункт, зупинка, стоянка, обгін, поступити дорогу, переважне право. Визначення цих термінів.

ТЕМА 2. Обов'язки та права пасажирів і пішоходів

Порядок руху пішоходів у населених пунктах.

Особливості руху пішоходів, які переносять громіздкі предмети, осіб, які пересуваються в інвалідних колясках без двигуна, керують велосипедом, мопедом та мотоциклом, тягнуть санки, візок тощо

Порядок руху пішоходів за межами населених пунктів. Рух пішоходів у темну пору доби та в умовах недостатньої видимості. Груповий рух людей дорогою.

Розподіл транспортних і пішохідних потоків. Тротуар. Пішохідна доріжка. Організована колона. «Знак»: «Пішохідний перехід». Груповий рух людей дорогою. Порядок переходу проїжджої частини дороги. Дії пішоходів при наближенні транспортного засобу з увімкненим проблісковим маячком і спеціальним звуковим сигналом.

Дії пішоходів, які причетні до дорожньо-транспортної пригоди.

Поведінка пасажирів на зупинках маршрутного транспорту

Значення світлофорів і жестів регулювальника. Як очікувати автобус, тролейбус, трамвай, автомобіль-таксі. Посадка та висадка пасажирів під час зупинки транспорту.

ТЕМА 3. Вимоги до водіїв мопедів, велосипедів, осіб, які керують гужовим транспортом і погоничів тварин

Віковий ценз і вимоги до велосипедистів і водіїв мопедів, гужового транспорту і погоничів тварин. Технологічний стан і обладнання транспортних засобів. Документи водія. Обов'язки водія.

Розміщення транспортних засобів на проїжджій частині дороги.

Правила користування велосипедною доріжкою. Випадки, коли рух зазначених транспортних засобів і прогін тварин забороняється. Заборони водію. Вимоги до водія велосипеда, гужового транспорту, погоничів тварин. Заборони водію велосипеда забороняється. Заборони водію гужового транспорту. Заборони погоничам тварин.

Небезпечні наслідки порушення вимог руху керуваними велосипедами, мопедами, гужовим транспортом і прогоном тварин.

ТЕМА 4. Регулювання дорожнього руху

Дорожні знаки та їх значення в загальній системі організації дорожнього руху, їх класифікація.

Дорожня розмітка та її значення в загальній системі організації дорожнього руху, класифікація розмітки .

Дорожнє обладнання як допоміжний засіб забезпечення регулювання дорожнього руху на небезпечних ділянках трас.

Типи світлофорів. Сигнали світлофора. Сигнали, що регулюють рух світлофорів. Вертикальні світлофори. Значення світлофорів.

Сигнали регулювальника (особи, уповноважені регулювати дорожній рух): руки, що витягнуті в сторони, опущені; права рука зігнута перед грудьми; права рука витягнута вперед; рука, піднята вгору; інші сигнали регулювальника.

Перевага сигналів регулювальника над сигналами світлофора, дорожніми знаками і розміткою.

ТЕМА 5. Рух транспорту та безпека пішоходів і пасажирів

Правосторонній рух транспорту і безпека пішоходів. Рух у декілька рядів.

Взаємна увага – умова безпеки руху.

Види і призначення попереджувальних сигналів. Правила подання світлових сигналів або рукою. Небезпечні наслідки порушення правил подавання попереджувальних сигналів.

Попереджувальні сигнали. Швидкість руху. Дистанція. Обгін. Безпека пішоходів і пасажирів.

Поняття про шлях гальмування. Фактори, що впливають на величину шляху гальмування.

Види перехресть. Порядок руху на перехрестях. Зупинка і стоянка.

ТЕМА 6. Особливі умови руху

Перевезення пасажирів при буксируванні транспортних засобів.

Навчальна їзда. Умови, за яких дозволяється навчальна їзда на дорогах.

Рух у житловій зоні. Переваги пішоходів під час руху в житловій зоні.

Автомагістралі і автобани, їх основні ознаки.

Рух по автомагістралях і автобанах.

Основні ознаки гірських доріг і крутих спусків. Вимоги правил руху на гірських дорогах і крутих спусках.

Початок руху, маневрування. Обгін. Зупинка та стоянка. Рух по швидкісних дорогах. Рух по гірських дорогах. Рух і стоянка в темний час доби. Буксирування.

ТЕМА 7. Надання першої медичної допомоги під час дорожньо-транспортних випадків

Визначення і термінове призначення дії фактора травмування, звільнення потерпілого із пошкодженого транспортного засобу.

Основні правила першої долікарської допомоги потерпілим. Надання першої допомоги при різних видах травм. Транспортування потерпілих при ДТП.

ТЕМА 8. Відповідальність за порушення правил дорожнього руху

Соціально-економічні й правові наслідки ДТП і порушення ПДР. Поняття і види адміністративних порушень. Кримінальна відповідальність. Відповідальність за нанесення матеріальної та природо-екологічної шкоди.

Засоби адміністративного покарання. Дисциплінарна відповідальність. Суспільний вплив. Громадянська відповідальність.

Типова навчальна програма з предмета
«Спецтехнологія»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Структура і задачі курсу. Історія розвитку зварювання металів	2	
2.	Загальні відомості про зварювання, зварювальні з'єднання і шви. Підготовка металу до зварювання	18	
3.	Обладнання зварювального поста для ручного дугового зварювання	12	
4.	Електрична дуга та металургійні процеси при зварюванні	6	
5.	Технологія ручного дугового зварювання покритими електродами	30	2
6.	Устаткування та технології плазмового зварювання та зварювання у захисних газах	8	
7.	Деформації та напруги при зварюванні	6	
8.	Дефекти та контроль якості зварних швів і з'єднань	12	2
9.	Техніка дугового наплавлення	8	
10.	Особливості зварювання деяких типів зварних конструкцій	10	
<i>Всього годин:</i>		112	4

ТЕМА 1. Структура і задачі курсу. Історія розвитку зварювання металів

Структура і задачі курсу. Значення зварювального виробництва для промисловості.

Історія розвитку зварювання металів, вклад вітчизняних вчених. Знайомство з кваліфікаційною характеристикою електрозварника ручного зварювання.

ТЕМА 2. Загальні відомості про зварювання, зварювальні з'єднання і шви. Підготовка металу до зварювання

Визначення зварювання як технологічного процесу. Переваги зварювання перед іншими способами з'єднань деталей.

Сутність і класифікація видів зварювання. Визначення зварного з'єднання. Класифікація типів зварних з'єднань. Класифікація зварних швів. Геометричні параметри зварного шва. Умовні позначення швів зварних з'єднань. Підготовка металу до зварювання: правка, розмічання, вирізання, складання деталей. Складальне оснащення та пристрої. Перевірка якості складання.

ТЕМА 3. Обладнання зварювального поста для ручного дугового зварювання

Загальні вимоги до обладнання зварювального поста. Основні види зварювальних постів. Будова типового зварювального трансформатора. Регулювання зварювального струму. Технічні характеристики трансформаторів.

Будова типового зварювального випрямляча. Пряма й зворотна полярність. Регулювання зварювального струму. Технічні характеристики випрямлячів.

Будова типового зварювального перетворювача. Регулювання зварювального струму. Технічні характеристики перетворювачів.

Обслуговування джерел струму зварювальної дуги. Обов'язки зварника.

Приладдя та інструменти зварника.

Види електродотримачів за конструктивним виконанням. Технічні характеристики електродотримачів.

Гнучкі кабелі для підведення струму, їх маркування та технічні характеристики. Сполучні муфти та з'єднувачі. Інструменти. Комплекти електрозварника (КИ-125, КИ-315). Одяг зварника.

Вимоги до організації робочого місця та безпека праці при обслуговуванні зварювального поста.

ТЕМА 4. Електрична дуга та металургійні процеси при зварюванні

Основні відомості про зварювальну дугу. Визначення, види зварювальних дуг. Умови горіння зварювальної дуги. Теплова дія та коефіцієнт корисної дії дуги. Способи запалювання дуги. Ознаки оптимальних умов горіння дуги.

Перенесення електродного металу в шов. Продуктивність розплавлення електродів. Коефіцієнт розплавлення, наплавлення і втрат.

Характерні особливості металургійних процесів при зварюванні металів: окислення, розкислення, рафінування й легування металу шва.

Причини забруднення металу шва. Способи боротьби з забрудненнями.

Кристалізація металу шва. Види і причини утворення тріщин. Заходи попередження тріщиноутворення.

Будова зварного з'єднання. Структура металу в зонах термічного впливу.

ТЕМА 5. Технологія ручного дугового зварювання покритими електродами

Поняття про зварювання як технологічний процес.

Техніка виконання швів. Запалювання дуги та підтримування її горіння. Положення електрода, коливальні рухи електродом. Способи заповнення шва по довжині й перерізу. Закінчення шва.

Технологія зварювання. Вибір режиму зварювання. Основні й додаткові параметри режиму зварювання. Вплив параметрів режиму на розміри і форму шва.

Типові дефекти шва, що виникають від неправильного вибору параметрів режиму зварювання.

Техніка зварювання. Наплавка валиків. Зварювання в нижньому положенні. Виконання стикових швів з різною розробкою кромки. Орієнтовні режими зварювання, положення електрода.

Виконання кутових швів: орієнтовні режими зварювання, положення електрода.

Виконання вертикальних і горизонтальних швів: положення електрода, орієнтовні режими зварювання.

Особливості зварювання тонколистових сталевих конструкцій.

Лабораторно-практична робота:

1. Визначення геометричних параметрів шва, оптимальних при різних режимах і умовах зварювання.

ТЕМА 6. Устаткування та технології плазмового зварювання та зварювання у захисних газах

Сутність зварювання в захисних газах. Захисні гази, їх характеристики, марки, сорти. Балони для стиснених, зріджених і розчинених газів. Конструкція балонів, зберігання й транспортування балонів. Кольори балонів для різних газів. Правила забезпечення захисту швів під час зварювання.

Устаткування плазмового зварювання. Будова плавників (плазмотронів). Техніка виконання швів.

ТЕМА 7. Деформації та напруги при зварюванні

Основні поняття: сила, напруга, деформація. Зв'язок між ними. Зовнішні й внутрішні сили. Пружна і пластична деформація. Види напруг в матеріалі.

Тимчасовий опір. Межа текучості. Відносне подовження. Вплив температури на величину межі текучості сталі.

Причини виникнення напруг і деформацій при зварюванні. Опір розширенню металу при нагріванні. Рівномірне нагрівання й охолодження вільного стержня. Значення цього явища в зварювальних роботах.

Рівномірне нагрівання й охолодження стержня, закріпленого між двома нерухомими стінками. Виникнення пластичних деформацій. Напруги, що виникають в металі.

Види деформацій при зварюванні. Основні способи зменшення деформацій і напруг при зварюванні.

Виправлення деформованих зварних конструкцій.

ТЕМА 8. Дефекти та контроль зварних швів і з'єднань

Основні зовнішні й внутрішні дефекти зварних швів: нерівномірна ширина шва, ввігнутість, тріщини, пропалини, натікання, кратери, підрізи, пори, шлакові включення, непровари.

Причини дефектів, їх попередження та способи усунення.

Види контролю зварного з'єднання: зовнішній огляд, випробування на щільність, гідравлічні випробування, механічні випробування, металографічні випробування, просвічування рентгенівським та гама-випромінюванням, магніто-графічна й ультразвукова дефектоскопія.

Лабораторно-практична робота:

1. Випробування щільності зварних швів і з'єднань одним із видів контролю.

ТЕМА 9. Техніка дугового наплавлення

Сутність та призначення процесу наплавлення. Види наплавочних робіт. Матеріали для наплавлення. Технологія ручного дугового наплавлення. Контроль якості наплавки.

ТЕМА 10. Особливості зварювання деяких типів зварних конструкцій

Типи й застосування зварних конструкцій. Балки, їх типи й застосування. Особливості зварювання балочних конструкцій.

Решітчасті конструкції, особливості їх зварювання.

Листові конструкції, резервуари, особливості їх зварювання.

Зварювання трубчастих конструкцій.

Типова навчальна програма з предмета
«Матеріалознавство»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Зміст і задачі предмета, історія розвитку металознавства	2	
2.	Основні відомості про будову, властивості, методи випробувань металевих матеріалів	6	2
3.	Чавуни	4	
4.	Сталі	4	
5.	Термічна обробка залізовуглецевих сплавів	2	
6.	Зварювальні матеріали	6	
<i>Всього годин:</i>		24	2

ТЕМА 1. Зміст і задачі предмета, історія розвитку металознавства

Задачі предмета. Відомості з історії розвитку металознавства і металообробної промисловості. Роль вітчизняних вчених в області металознавства та зварювання металів.

Зміст предмета, його роль у формуванні професійних знань та вмінь, взаємозв'язок із загальноосвітніми та спеціальними предметами, виробничим навчанням.

ТЕМА 2. Основні відомості про будову, властивості, методи випробувань металевих матеріалів

Метали. Чорні й кольорові метали, сплави. Внутрішня будова металів та сплавів.

Методи дослідження структури металів і сплавів. Макроскопічний і мікроскопічний методи дослідження, неруйнівні засоби контролю.

Загальна класифікація властивостей металів. Фізичні властивості металів. Щільність, питомий та електричний опір, теплоємність. Хімічні властивості. Окислюваність і корозійна стійкість. Корозія конструкцій. Способи захисту металів від корозії.

Механічні властивості металів. Методи випробувань металів для визначення механічних властивостей.

Технологічні властивості металів. Оброблюваність різанням, зварюваність, ковкість, ливарні властивості.

Лабораторно-практична робота:

1. Ознайомлення з макро- і мікроструктурою різних металів і сплавів.

ТЕМА 3. Чавуни

Визначення чавунів. Їх частка й значення в сучасній промисловості. Класифікація чавунів. Вплив домішок на властивості чавуну. Білий і сірий чавуни, їх види та маркування.

ТЕМА 4. Сталі

Визначення сталі. Значення сталей в сучасній промисловості. Класифікація сталей за хімічним складом, призначенням і якістю.

Зварюваність металів. Класи зварюваності, умови зварювання сталей різних груп.

ТЕМА 5. Термічна обробка залізовуглецевих сплавів

Загальні відомості про термічну обробку. Діаграма стану залізовуглецевих сплавів. Зміна структури сплавів при нагріванні й охолодженні. Мета нагрівання виробів і деталей перед зварюванням.

ТЕМА 6. Зварювальні матеріали

Основні зварювальні матеріали: зварювальний дріт, електроди, флюси й захисні гази.

Зварювальний дріт, застосування, поставка, вимоги стандартів до якості.

Стальний дріт, групи, маркування.

Неплавкі електроди. Види, застосування, маркування.

Плавкі покриті електроди, їх класифікація. Типи електродів. Умовні позначення електродів.

Захисні гази: види, призначення.

Інертні гази. Характеристики, сорти поставок, застосування.

Активні гази. Характеристики, сорти поставок, застосування.

Типова навчальна програма з предмета
«Охорона праці»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		всього	з них на лабораторно-практичні роботи
1.	Правові та організаційні основи охорони праці	4	
2.	Основи безпеки праці при виконанні робіт за професією «Електрозварник ручного зварювання». Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці	8	
3.	Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист	4	
4.	Основи електробезпеки	4	
5.	Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Медичні огляди	4	
6.	Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках	6	
Всього годин:		30	

ТЕМА 1. Правові та організаційні основи охорони праці

Зміст поняття «охорона праці», соціально-економічне значення охорони праці. Мета й завдання предмета «Охорона праці», обсяг, зміст і порядок його вивчення. Додаткові вимоги щодо вивчення предмета при підготовці робітників для виконання робіт з підвищеною небезпекою.

Основні законодавчі акти з охорони праці: Конституція України, Закон України «Про охорону праці», Кодекс законів про працю України, Закон України «Про охорону здоров'я населення», 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».

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.

Державне управління охороною праці. Соціальна політика щодо атестації робочих місць за умовами праці на відповідність вимогам нормативно-правових актів з охорони праці.

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.

Навчання з питань охорони праці. Типове положення про порядок навчання і перевірку знань з питань охорони праці, яке встановлює порядок і види інструктажів з охорони праці, форми перевірки знань працівників і посадових осіб.

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.

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.

ТЕМА 2. Основи безпеки праці при виконанні робіт за професією «Електрозварник ручного зварювання». Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці

Загальні питання безпеки праці. Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для проведення яких потрібне спеціальне навчання і щорічна перевірка знань з охорони праці.

Загальні відомості про потенціал небезпек. Основні небезпеки під час проведення робіт за професією «Електрозварник ручного зварювання».

Роботи з підвищеною небезпекою при зварюванні металів. Створення безпечних умов праці при зварюванні. Зони безпеки та їх огороження. Світлова і звукова сигналізація. Попереджувальні надписи, сигнальні фарбування. Знаки безпеки.

Засоби колективного та індивідуального захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів: спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту при проведенні різних видів робіт. Захист від шуму, пилу, газу, вібрацій, несприятливих метеорологічних умов. Мікроклімат виробничих приміщень.

Приклади контролю безпечних умов праці на робочому місці електрозварника, порядок їх використання. Правила догляду за устаткуванням і інструментами, їх безпечна експлуатація.

Правила та заходи щодо попередження нещасних випадків і аварій, які характерні для професії «Електрозварник ручного зварювання»: ураження електричним струмом, травматизм очей, опіки, ураження дихальних шляхів,

механічні пошкодження, порізи. Вимоги безпеки у навчальних, навчально-виробничих приміщеннях навчальних закладів.

Фізіологічна та психологічна основа трудового процесу (безумовні та умовні рефлекси, їх вплив на безпеку праці).

Психологія безпеки праці. Пристосування людини до навколишніх умов у процесі праці (почуття, стримання, увага, пам'ять, уява, емоції) та їх вплив на безпеку праці.

Психофізичні фактори умов праці (промислова естетика, ритм і темп роботи, виробнича гімнастика, кімнати психологічного розвантаження) та їх вплив на безпеку праці.

Вимоги нормативно-правових актів про охорону праці щодо безпеки виробничих процесів, обладнання будівель і споруд.

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.

Особливості безпеки праці електрозварника ручного зварювання. Можливі наслідки недотримання правил безпеки праці при виконанні робіт.

Приклади контролю безпечних умов праці. Світлова та звукова сигналізація. Запобіжні написи, сигнальне пофарбування. Знаки безпеки.

Організація роботи з охорони праці. Організація ведення робіт з підвищеною небезпекою або таких, де є потреба у професійному доборі.

Запобігання виникненню аварій техногенного характеру. План евакуації з приміщень у разі аварії.

ТЕМА 3. Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист

Характерні причини виникнення пожеж: порушення правил використання відкритого вогню й електричної енергії, використання непідготовленої техніки в пожежонебезпечних місцях; порушення правил використання опалювальних

систем, електронагрівальних приладів, відсутність захисту від блискавки, дитячі пустощі. Пожежонебезпечні властивості речовин.

Організаційні та технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація.

Горіння речовин і способи його припинення. Умови горіння. Спалах, запалення, самозапалення, горіння, тління. Легкозаймисті й горючі рідини. Займисті, важко займисті й незаймисті речовини, матеріали та конструкції. Поняття вогнестійкості.

Вогнегасильні речовини та матеріали: рідина, піна, вуглекислота, пісок, покривала, їх вогнегасильні властивості. Пожежна техніка для захисту об'єктів: пожежні машини, автомобільні та мотопомпи, установки для пожежогасіння, вогнегасники, ручний пожежний інструмент, їх призначення, будова, використання на пожежі. Особливості гасіння пожежі при виконанні електрозварювальних робіт.

Організація пожежної охорони при виконанні зварювальних робіт.

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 палих речовин, що використовуються у технологічній системі.

Теоретичні основи механізму горіння та вибуху. Особливості горіння та вибуху в апаратурі, виробничому приміщенні, неорганізованих газових вибухів в замкнутому просторі. Механізм горіння аерозолів.

Параметри і властивості, що характеризують вибухонебезпеку середовища.

Основні характеристики вибухонебезпеки; показники рівня руйнування промислових аварій.

Вимоги щодо професійного відбору та навчання персоналу для виробництв підвищеної вибухонебезпеки.

Загальні відомості про великі виробничі аварії, їх типи, причини та наслідки. Вплив техногенних чинників на екологічну безпеку та безпеку життя

й здоров'я людей. Приклади великих техногенних аварій і катастроф, їх наслідки.

ТЕМА 4. Основи електробезпеки

Електрика промислова, статична й атмосферна. Особливості ураження електричним струмом. Вплив електричного струму на організм людини. Електричні травми, їх види. 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.

Загальні відомості про 4-провідну електричну мережу живлення. Фазова та лінійна напруга. Електричний потенціал Землі. Електрична напруга доторкання.

Класифікація виробничих приміщень відносно небезпеки ураження працюючих електричним струмом.

Допуск до роботи з електрикою й 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 електролампами.

Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.

Правила роботи на електронно-обчислювальних машинах і персональних комп'ютерах.

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

ТЕМА 5. Основи гігієни праці. Медичні огляди

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.

Лікувально-профілактичне харчування.

Фізіологія праці. Чергування праці й відпочинку. Виробнича гімнастика. Додержання норм піднімання й переміщення важких речей неповнолітніми і жінками.

Основні гігієнічні особливості праці за даною професією.

Вимоги до опалення, вентиляції та кондиціонування повітря виробничих, навчальних та побутових приміщень. Правила експлуатації систем опалення та вентиляції.

Види освітлення. Природне освітлення. Штучне освітлення: робоче та аварійне. Правила експлуатації освітлення.

Санітарно-побутове забезпечення працівників.

Щорічні медичні огляди працюючих неповнолітніх, осіб віком до 21 року.

ТЕМА 6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках

Основи анатомії людини.

Послідовність, принципи й засоби надання першої допомоги.

Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність дії, швидкість, рішучість, спокій. Запобіжні заходи щодо інфікування СНІДом під час надання першої допомоги при пораненнях, припиненні кровотечі з ран, носа, вуха тощо.

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

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.

Види електротравм. Правила надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.

Перша допомога при ударах, вивихах, переломах, розтягненні зв'язок.

Припинення кровотечі з рани, носа, вуха, легень, стравоходу тощо. Перша допомога при пораненнях. Правила накладання пов'язок, їх типи.

Надання першої допомоги при знепритомненні (втраті свідомості), шоці, тепловому та сонячному ударі, обмороженні.

Опіки, їх класифікація. Перша допомога при хімічних і термічних опіках, опіку очей.

Перша допомога при запорошуванні очей. Способи промивання очей.

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

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

Типова навчальна програма з предмета
«Електротехніка»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Основні поняття про електричні і магнітні кола	4	
2.	Постійний струм та кола постійного струму	4	
3.	Електромагнетизм	4	
4.	Змінний струм та кола змінного струму	5	
<i>Всього годин:</i>		17	

ТЕМА 1. Основні поняття про електричні і магнітні кола

Найпростіші електричні поля: поле точкового заряду, поле зарядженої осі, поле між двома паралельними пластинами. Силова взаємодія заряджених тіл. Закон Кулона. Напруженість, потенціал і робота електричного поля.

Провідники й діелектрики в електричному полі. Електрична ємність, типи конденсаторів та їх застосування.

ТЕМА 2. Постійний струм та кола постійного струму

Електричний струм, густина. Електричний опір та провідність. Електричне коло постійного струму, його елементи. Розрахунок електричних кіл

ТЕМА 3. Електромагнетизм

Найпростіші магнітні поля: магнітне поле провідника зі струмом, соленоїда та постійного магніту.

Основні характеристики магнітного поля: напруженість, магнітна індукція, її практичне використання (поняття про трансформатор).

ТЕМА 4. Змінний струм та кола змінного струму

Синусоїдальний змінний струм. Отримання змінного струму. Період і частота. Кутова частота. Фаза, зсув фаз.

Активний опір провідників. Коло змінного струму з активним опором; закон Ома. Кола змінного струму з індуктивністю; індуктивний опір; закон Ома. Ємність у колі змінного струму; ємнісний опір; закон Ома.

Послідовне, паралельне та змішане з'єднання однотипних елементів кіл змінного струму.

Трифазна система змінного струму, її графічне зображення та векторні діаграми. З'єднання обмоток генератора та споживача зіркою і трикутником. Роль нульового проводу.

Типова навчальна програма з предмета
«Читання креслень»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Основи креслення	3	1
2.	Проекційне креслення	6	2
3.	Перерізи і розрізи	6	2
4.	Робочі креслення деталей	4	2
5.	Складальні креслення	5	1
6.	Читання креслень зварних конструкцій	10	6
	Всього годин:	34	14

ТЕМА 1. Основи креслення

Загальні відомості про робочі креслення деталей. Правила оформлення креслень. Порядок читання робочого креслення. Масштаби: призначення, ряди, запис (відповідно до діючого стандарту).

Основні відомості про розміри на кресленнях згідно (відповідно до діючого стандарту).

Нанесення розмірів діаметрів, радіусів, квадратів, кутів, фасок і елементів, що повторюються. Розміри габаритні.

Практична робота:

1. Читання креслень плоских деталей-шаблонів, вушок, кутів.

ТЕМА 2. Проекційне креслення

Сутність способу проєціювання. Прямокутне проєціювання – основний спосіб зображення, що застосовується в техніці (відповідно до діючого стандарту).

Площини проєкцій. Комплексне креслення. Розташування виглядів на кресленнях.

Проеціювання основних геометричних тіл (циліндра, конуса, призми, кулі, піраміди) на три площини проекцій з аналізом проекцій елементів цих тіл (вершин, ребер, граней, твірних) .

Аналіз геометричних форм деталі. Вибір кількості зображень деталі та головного зображення.

Додаткові та місцеві вигляди. Компонування зображень на кресленнях.

Практична робота:

1. Визначення назв виглядів та правильність їх розташування на кресленні.
2. Аналіз геометричних форм деталі; визначення розмірів кожної складової частини деталі.

ТЕМА 3. Перерізи і розрізи

Перерізи (відповідно до діючого стандарту).

Призначення, класифікація перерізів, правила їх виконання та позначення.

Розрізи (відповідно до діючого стандарту). Призначення та відміна їх від перерізів.

Класифікація розрізів. Правила виконання простих розрізів, розташування їх на кресленні та позначення.

Особливості виконання розрізу місцевого, з'єднання частини вигляду і частини розрізу умовності виконання розрізів через тонкі стінки (ребра жорсткості).

Розрізи складні, види складних розрізів.

Правила виконання та позначення складних розрізів. Умовності при виконанні складних розрізів.

Практична робота:

1. Читання креслень деталі, що має прості розрізи.
2. Читання креслень деталі зі складними розрізами.

ТЕМА 4. Робочі креслення деталі

Нанесення розмірів і граничних відхилень.

Призначення шорсткості поверхонь деталі.

Відомості про матеріал деталі та його стан.

Зображення та позначення різьб; креслення кріпильних різьбових виробів.

Текстова частина робочого креслення.

Практична робота:

1. Читання робочого креслення деталі.

ТЕМА 5. Складальні креслення

Загальні відомості про складання креслення, зміст складальних креслень, зображення на складальних кресленнях, номери позицій і їх нанесення на креслення (відповідно до діючого стандарту).

Специфікація, форма, правила заповнення, зв'язок з номерами позицій (відповідно до діючого стандарту).

Розрізи на складальних кресленнях, правила виконання штриховки на суміжних деталях в перерізах.

Нанесення розмірів на складальних кресленнях. Порядок читання складальних креслень.

Деталювання складальних креслень.

Практична робота:

1. Читання складальних креслень.
2. Деталювання складального креслення.

ТЕМА 6. Читання креслень зварних конструкцій

Креслення зварної конструкції, номери позицій, зображення деталей конструкції, розміри.

Специфікація складального креслення, правила її заповнення.

Види зварювання згідно (відповідно до діючих стандартів).

Зварний шов і взаємне розташування зварних частин, протяжність, форма, форма підготовлених кромок.

Види зварного з'єднання: стикове, напусткове, таврове і кутове.

Структура умовного позначення шва зварного з'єднання. Позначення однакових зварних швів.

Умовні допоміжні знаки в позначенні зварних швів.

Читання креслень зварних конструкцій:

- опори сталі;
- кронштейни;
- кожухи;
- балки;
- рами;
- бобики, втулки, стакани;
- плити, стояки;
- зварні з'єднання відповідальних конструкцій.

Практична робота:

1. Читання креслень нескладних зварних конструкцій.

Примітка: теми лабораторно-практичних робіт розробляються кожним навчальним закладом самостійно відповідно до галузевого спрямування.

Типова навчальна програма з виробничого навчання

Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

Кваліфікація: 2 розряд

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>
I. Виробниче навчання		
1.	Інструктаж з безпеки праці та пожежної безпеки в навчальній майстерні	2
2.	Екскурсія на підприємство	4
3.	Підготовка металу до зварювання	24
4.	Устаткування для ручного дугового зварювання	18
5.	Дугове наплавлення валиків і зварювання пластин в нижньому та похилому положеннях шва	48
6.	Дугове наплавлення валиків і зварювання пластин у вертикальному та горизонтальному положеннях шва	54
7.	Дугове наплавлення та зварювання неплавкими електродами в середовищі захисних газів	48
8.	Зварювання вуглецевих сталей	48
	Всього годин:	246
II. Виробнича практика		
1.	Інструктаж з охорони праці і пожежної безпеки на підприємстві	7
2.	Самостійне виконання робіт електрозварника ручного зварювання, складністю 2-го розряду	231
	Кваліфікаційна пробна робота	
	<i>Всього годин:</i>	238
	<i>Разом:</i>	484

I. Виробниче навчання

ТЕМА 1. Інструктаж з безпеки праці та пожежної безпеки в навчальній майстерні

Інструктаж з безпеки праці та пожежної безпеки в навчальній майстерні.

Загальні правила і норми безпеки праці. Ознайомлення з можливими причинами травматизму в навчальній майстерні.

Вимоги безпеки праці на конкретних робочих місцях і при виконанні окремих технологічних операцій. Заходи попередження травматизму.

Пожежна безпека. Причини пожеж в навчальній майстерні, заходи попередження пожеж.

Правила користування первинними засобами гасіння пожеж.

Основні правила і норми електробезпеки. Заземлення джерел струму і відключення мережі.

ТЕМА 2. Екскурсія на підприємство

Інструктаж за змістом занять.

Навчально-виховні задачі екскурсії.

Продукція, яку випускає підприємство. Система контролю якості продукції на підприємствах.

Знайомство зі структурою, основними цехами підприємства, де будуть працювати учні. Основне і допоміжне обладнання цехів, перспективи реконструкції і оновлення.

ТЕМА 3. Підготовка металу до зварювання

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

Вправи. Правка, гнуття та очищення пластин.

Розмічання за допомогою лінійки, кутника, циркуля чи за шаблоном. Рубання пластин, різання ножівкою. Обпилювання ребер і площин. Розробка кромки під зварювання. Вирубівання зубилом ділянок неякісного шва.

ТЕМА 4. Ознайомлення з обладнанням для ручного дугового зварювання

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

Вправи. Вмикання й вимикання зварювальних джерел живлення дуги постійного і змінного струму.

Регулювання сили зварювального струму в зварювальних трансформаторах, випрямлячах та перетворювачах. Приєднання зварювальних кабелів. Затискання електрода в електродотримачі. Приєднання заземлення.

Тренування в запалюванні дуги, підтримуванні її горіння до повного розплавлення електрода.

ТЕМА 5. Дугове наплавлення валиків і зварювання пластин в нижньому та похилому положеннях шва

Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця, безпеки праці та пожежної безпеки

Вправи. Наплавлення валиків на сталеві пластини в нижньому положенні шва. Наплавлення сумісних і паралельних валиків в тому ж положенні.

Зварювання листового металу встик без скосу та зі скосом кромки суцільним одностороннім та двостороннім швами.

Зварювання пластин однакової і різної товщини суцільним і переривистим швом внапуск.

Зварювання пластин під кутом 90° , 45° і 135° без скосу кромки. Вирубання канавок для підварювального шва і накладання підварювального шва.

Зварювання листового металу різної товщини встик без скосу і зі скосом кромки, внапуск суцільним і переривистим швом. Зварювання кутових з'єднань без скосу і зі скосом кромки. Зварювання стикових і кутових з'єднань одношаровими швами.

Наплавлення валиків на похилу пластину знизу вгору, зверху вниз і по колу. Зварювання похилих пластин знизу вгору без скосу та зі скосом кромки. Зварювання похилих пластин в тавровому з'єднанні і під кутом 90° суцільним одностороннім і двостороннім швом без скосу і зі скосом кромки.

ТЕМА 6. Дугове наплавлення валиків і зварювання пластин у вертикальному та горизонтальному положеннях шва

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

Вправи. Наплавлення горизонтальних і вертикальних валиків на вертикальну поверхню. Зварювання пластин в горизонтальному і вертикальному положеннях встик, в тавр, кутом без скосу та зі скосом кромки.

ТЕМА 7. Дугове наплавлення та зварювання неплавкими електродами в середовищі захисних газів

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

Вправи. Наплавлення неплавкими електродами. Вибір електродів та режимів наплавлення.

Наплавлення порошкоподібними твердими сплавами: зачищення поверхні, нанесення шару флюсу, нанесення шару порошкоподібного твердого сплаву, розплавлення сплаву.

ТЕМА 8. Зварювання вуглецевих сталей

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

Вправи. Наплавка валиків покритими електродами на пластини з легованих сталей. Відпрацювання навичок ведення електрода при наплавленні розширених валиків.

Зварювання стикових з'єднань без розробки і з розробкою кромки. Зварювання кутових таврових і напускних з'єднань в різних положеннях шва.

Вправи в ручному наплавленні і зварюванні вуглецевих та легованих сталей неплавким електродом у захисному газі.

ТЕМА 9. Комплексні роботи

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

Вправи. Зварювання різноманітних простих деталей: скоб, проушин, кожухів, рамок, таврових балок зі встановленням заданої сили струму.

II. Виробнича практика

ТЕМА 1. Інструктаж з безпеки праці і пожежної безпеки на підприємстві

Інструктаж з безпеки охорони праці та пожежної безпеки на виробництві. Знайомство з підприємством. Організація служби безпеки праці та індивідуального захисту.

ТЕМА 2. Самостійне виконання робіт електрозварника ручного зварювання, складністю 2-го розряду

Інструктаж за змістом роботи, з організації робочого місця та безпеки праці.

Самостійне виконання робіт електрозварника ручного зварювання 2-го розряду у відповідності до вимог кваліфікаційної характеристики з дотриманням норм безпеки праці.

Примітка: Детальна програма виробничої практики розробляється кожним навчальним закладом окремо, з урахуванням сучасних технологій, новітніх устаткувань та матеріалів, умов виробництва, за погодженням з підприємствами – замовниками кадрів, та затверджується в установленому порядку.

Кваліфікаційна пробна робота

Критерії кваліфікаційної атестації випускників

Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

Кваліфікація: 2 розряд

ЗНАЄ, РОЗУМІЄ:

1. Основні відомості про будову й принцип дії електрозварювальних машин і апаратів для електродугового зварювання змінного та постійного струму, які застосовує в роботі.
2. Способи й основні прийоми прихвачування.
3. Форми оброблення шва під зварювання.
4. Будову балонів, їх колір і правила поводження з ними.
5. Правила зварювання в захисному газі.
6. Правила обслуговування електрозварювальних апаратів.
7. Види зварювальних з'єднань і швів; підготовку зварних кромки виробів для зварювання.
8. Типи обробок та позначення зварних швів на кресленнях.
9. Основні властивості електродів, які застосовує, металу і сплавів, що зварює.
10. Призначення й умови застосування контрольних-вимірювальних приладів; причини виникнення дефектів під час зварювання і способи їх запобігання.
11. Будову пальників для зварювання електродом, який не плавиться, в захисному газі.

ВМІЄ:

1. Організовувати робоче місце.
2. Дотримуватись вимог безпеки праці при виконанні робіт.
3. Прихвачувати деталі, вироби й конструкції у всіх просторових положеннях зварного шва.
4. Підварювати стінки баків трансформаторів.
5. Наплавляти прості невідповідальні деталі.
6. Готувати вироби і вузли під зварювання.

7. Зачищати шви після зварювання.
8. Забезпечувати захист зворотного боку зварного шва в процесі зварювання в захисному газі.
9. Нагрівати вироби і деталі перед зварюванням.
10. Читати прості креслення.
11. Виконувати ручне дугове і плазмове зварювання в нижньому і вертикальному положенні зварного шва:
 - діафрагми рам платформ і металевих піввагонів та віконні каркаси пасажирських вагонів;
 - кожухи огорожі та інші слабонавантажені вузли сільськогосподарських машин;
 - кронштейни жниварки, валики гальмового керування;
 - кронштейни підфарників автосамоскидів;
 - накладки і підкладки ресорні;
 - опори сталеві;
 - рами баків трансформаторів;
 - рами матриць ліжок, сітки панцерні і ромбічні.
12. Виконувати електродугове зварювання простих конструкцій:
 - набір до легких перегородок та вигородок;
 - площини й трапи, стелажі, ящики, щитки;
 - фундаменти під допоміжний механізм.

Перелік основних обов'язкових засобів навчання

№ з/п	Найменування	Кількість на групу		Примітка
		для індивідуального користування	для групового користування	
	Обладнання			
1.	Пост ручного дугового зварювання	15		
2.	Різак інжекторний універсальний		5	
3.	Набір мундштуків для різака		5	
4.	Складально-зварювальний стенд		1	
5.	Випрямляч зварювальний ВДМ-1001		2	
6.	Баластний реостат РБГ-301		3	
7.	Трансформатор зварювальний	15		
8.	Пост для зварювання в захисних газах		3	
9.	Електротельфер		1	
10.	Електродотримач пружинний			
11.	Струбцини, фіксатори різні		10	
12.	Балон сталевий для газу (40 дм ³)		5	
13.	Балон запобіжний рідинний для ацетилену		5	
14.	Редуктор ацетиленовий		2	

	балонний			
15.	Редуктор кисневий балонний		2	
16.	Компресор		1	
17.	Різак для повітряно-дугового різання		3	
18.	Різак (плазмотрон) ПЛР		1	
19.	Механізм для переміщення плазмотрона		1	
	Інструмент			
1.	Зубило слюсарне	15		
2.	Лінійка вимірювальна металева		5	
3.	Кутник слюсарний		5	
4.	Щупи пластинчасті (комплект)		3	
5.	Щітка дротяна для зачищення швів	15		
6.	Молоток шлаковідділювач	15		
7.	Набір шаблонів для перевірки параметрів зварного шва	15		
	Прилади і пристрої, допоміжне обладнання			
1.	Електрокабелі для зварювання	за потребою		
2.	Рукав гумовий для ацетилену		100м	
3.	Рукав гумовий для кисню			
4.	Килимок діелектричний	15		
5.	Окуляри захисні	30		
6.	Щиток-маска зварювальника	15		
7.	Візок для транспортування		1	

	балонів			
8.	Світлофільтри скляні		за потребо ю	
	Засоби навчання			
1.	Робоче місце майстра виробничого навчання		1	
2.	Робоче місце викладача спецпредметів		5	

Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України

**Державний стандарт
професійно-технічної освіти**

ДСПТО 7212.01.27.00-2013
(позначення стандарту)

Професія: Електрозварник ручного зварювання

Код: 7212

Кваліфікація: 3 розряд

Видання офіційне
Київ 2013

**Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника
професійно-технічного навчального закладу
(підприємства, установи та організації, що здійснюють (або забезпечують) підготовку
(підвищення кваліфікації) кваліфікованих робітників)**

1. Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

2. Кваліфікація: 3 розряд

3. Кваліфікаційні вимоги:

Повинен знати: будову електрозварювальних машин та зварювальних камер, які застосовує; вимоги до зварного шва та поверхонь після кисневого різання (стругання); вимоги і значення обмазок електродів; основні види контролю зварних швів; способи підбирання марок електродів залежно від марок сталі; причини виникнення внутрішніх напруг і деформацій в виробах, які зварює, та заходи з їх запобігання.

Повинен уміти: виконувати ручне дугове і плазмове зварювання середньої складності деталей, вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей і простих деталей з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів у всіх просторових положеннях зварного шва, крім стельового. Виконувати ручне дугове, кисневе різання, стругання деталей середньої складності з маловуглецевих, легованих, спеціальних сталей, чавуну і кольорових металів в різних положеннях. Наплавляти спрацьовані прості інструменти, деталі з вуглецевих та конструкційних сталей.

4. Загальнопрофесійні вимоги

Повинен:

- а) раціонально та ефективно організовувати працю на робочому місці;
- б) додержуватись норм технологічного процесу;
- в) не допускати браку в роботі;
- г) знати й виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці й навколишнього середовища, додержуватися норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;

д) використовувати в разі необхідності засоби попередження й усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо).

5. Вимоги до освітньо-кваліфікаційного рівня осіб, які навчатимуться в системі професійно-технічної освіти

Попередній освітньо-кваліфікаційний рівень: «Електрозварник ручного зварювання» 3-го розряду:

– за умови продовження первинної професійної підготовки в професійно-технічних навчальних закладах I, II, III атестаційних рівнів без вимог до стажу роботи;

– за умови підвищення кваліфікації – стаж роботи за професією «Електрозварник ручного зварювання» 2-го розряду не менше 1 року.

6. Сфера професійного використання випускника

Зварювання металу.

7. Специфічні вимоги

7.1. Вік: по закінченні терміну навчання – не менше 18 років.

7.2. Стать: чоловіча.

7.3. Медичні обмеження.

Типовий навчальний план

Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

Кваліфікація: 3 розряд

Загальний фонд навчального часу: 584 години

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		всього	з них на лабораторно-практичні роботи
1.	Загальнопрофесійна підготовка	52	3
1.1	Основи правових знань	14	
1.2	Інформаційні технології	14	2
1.3	Основи галузевої економіки і підприємництва	14	1
1.4	Резерв часу	10	
2.	Професійно-теоретична підготовка	144	8
2.1	Спецтехнологія	70	
2.2	Матеріалознавство	28	
2.3	Охорона праці	15	
2.4	Електротехніка	17	
2.5	Читання креслень	14	8
3.	Професійно-практична підготовка	341	
3.1	Виробниче навчання	90	
3.2	Виробнича практика	251	
4.	Консультації	40	
5.	Державна кваліфікаційна атестація (або проміжна (поетапна) кваліфікаційна атестація при продовженні навчання)	7	
6.	Загальний обсяг навчального часу (без п. 4)	544	11

Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників за професією „Електрозварник ручного зварювання” 3 розряду

1.Кабінети:

- технічного креслення;
- електротехніки;
- інформаційних технологій;
- охорони праці;
- основ галузевої економіки;
- спецтехнології;
- матеріалознавства;

2.Майстерні

- слюсарна;
- ручного електродугового зварювання;
- кисневого та теплового різання.

Примітка: для підприємств, організацій, що здійснюють професійне навчання кваліфікованих робітників:

- допускається зменшення кількості кабінетів, лабораторій за рахунок їх об'єднання;
- індивідуальне професійне навчання кваліфікованих робітників може здійснюватися при наявності обладнаного робочого місця;
- предмети «Інформаційні технології» вивчаються за згодою підприємств - замовників кадрів.

Типова навчальна програма з предмета
«Основи правових знань»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Правове регулювання господарських відносин у промисловості	4	
2.	Захист господарських прав та інтересів. Розгляд господарських спорів	3	
3.	Праця, закон і ми	4	
4.	Адміністративний проступок і адміністративна відповідальність	3	
	<i>Всього годин:</i>	14	

ТЕМА 1. Правове регулювання господарських відносин у промисловості

Правове регулювання діяльності промислових підприємств – обов’язкова умова ефективності виробництва. Законодавство про промисловість. Правовий статус підприємств. Законодавство про підприємство. Поняття підприємства і його види. Загальні умови створення та реєстрації підприємства.

ТЕМА 2. Захист господарських прав і інтересів

Доарбітражне врегулювання господарських спорів. Учасники арбітражного процесу.

ТЕМА 3. Праця, закон і ми

Трудова дисципліна. Матеріальна відповідальність робітників і службовців за шкоду, заподіяну підприємству, організації.

Відповідальність підприємства за шкоду заподіяну працівникові.

Розгляд трудових суперечок. Особливості правового регулювання трудових відносин в окремих галузях господарства.

ТЕМА 4. Адміністративна і дисциплінарна відповідальність

Поняття адміністративного правопорушення і адміністративної відповідальності.

Адміністративна відповідальність неповнолітніх.

Адміністративна відповідальність за господарські правопорушення.

Типова навчальна програма з предмета
«Інформаційні технології»

<i>№ з/п</i>	Тема	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Мережні системи. Глобальна мережа Internet. Електронна пошта	8	2
2.	Інформація та інформаційні технології. Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва	6	
	<i>Всього годин:</i>	14	2

ТЕМА 1. Мережні системи. Глобальна мережа Internet. Електронна пошта

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.

Лабораторно-практична робота:

1. Створення електронної скриньки.
2. Відправлення і перегляд електронних листів.

ТЕМА 2. Інформація та інформаційні технології. Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва

Суспільство й інформація, перетворення інформації в ресурс, визначення і задачі інформаційних технологій, становлення інформаційної технології, автоматизація інформаційного процесу – інформатизація.

Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва.

Поняття про системи управління автоматизованим обладнанням: верстатом, агрегатом, виробничою установкою, робототехнічним комплексом, гнучким автоматизованим модулем, лінією, цехом, підприємством.

Типова навчальна програма з предмета
«Основи галузевої економіки і підприємництва»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Підприємництво як форма діяльності в умовах ринкової економіки	5	
2.	Фінансово-кредитне забезпечення підприємства	4	1
3.	Виробнича діяльність підприємницьких структур. Ефективність використання виробничих фондів	5	
	<i>Всього годин:</i>	14	1

ТЕМА 1. Підприємництво як форма діяльності в умовах ринкової економіки

Національна програма сприяння розвитку підприємництва в Україні. Закон України «Про підприємництво». Організаційно-правові форми підприємництва. Особливості підприємництва у галузі та тенденції його розвитку.

ТЕМА 2. Фінансово-кредитне забезпечення підприємства

Фінансова база підприємства. Податки.

Витрати виробництва та прибуток. Специфіка обліку, визначення кошторису робіт та ринкових цін продукції промисловості.

Лабораторно-практична робота:

1. Визначення кошторису робіт.

ТЕМА 3. Виробнича діяльність підприємницьких структур. Ефективність використання виробничих фондів

Виробнича діяльність підприємницьких структур. Показники виробничої діяльності: обсяг випущеної і реалізованої продукції.

Основні фонди підприємства і показники їх ефективного використання.

Поняття і класифікація виробничих фондів підприємства. Структура основних та оборотних виробничих фондів. Ефективність використання основних та оборотних виробничих фондів.

Типова навчальна програма з предмета
«Спецтехнологія»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Обладнання та технологія кисневого різання металу	12	
2.	Обладнання та технологія електродугового різання металу	8	
3.	Плазмово-дугове різання металу	6	
4.	Обладнання і технології ручного зварювання в інертних газах	24	
5.	Наплавка інструментів і деталей з вуглецевих та конструкційних сталей	8	
6.	Види контролю зварних з'єднань	12	
<i>Всього годин:</i>		70	

ТЕМА 1. Обладнання та технологія кисневого різання металу

Сутність процесу термічного різання та його види. Основні умови різання металів окисленням. Оцінка розрізуваності сталей.

Типи різаків та їх будова. Вибір режимів та техніки різання.

Деформація при кисневому різанні та заходи по їх запобіганню. Вимоги до якості кисневого різання.

Вимоги безпеки праці при виконанні кисневого різання.

ТЕМА 2. Обладнання та технологія електродугового різання металу

Способи електродугового різання металу та області їх застосування.

Дугове різання металевим електродом. Електроди для різання, режими різання, застосування.

Дугове різання вугільним електродом, область застосування.

Повітряно-дугове різання; сутність, область застосування. Повітряно-дугове стругання. Вибір режимів стругання в залежності від виду металу.

ТЕМА 3. Плазмово-дугове різання металів

Сутність процесу різання. Отримання плазмової дуги. Обладнання для плазмово-дугового різання. Параметри режиму та технологія плазмово-дугового різання.

Вимоги безпеки праці при виконанні плазмово-дугового різання металу.

ТЕМА 4. Обладнання і технологія ручного зварювання в інертних газах

Зварювання алюмінію і його сплавів вольфрамовим електродом в аргоні. Складнощі, що виникають при зварюванні алюмінію і його сплавів. Спеціальна підготовка до зварювання металу та зварювальних матеріалів.

Вимоги до електродів, захисного газу. Орієнтовні режими та техніка зварювання.

Особливості зварювання міді та її сплавів, що зумовлені властивостями металу. Техніка зварювання неплавким електродом. Ручне зварювання сплавів на основі міді покритими електродами. Орієнтовні режими зварювання.

Особливості зварювання титану та його сплавів, зумовлені властивостями металу. Вимоги до зварюваної поверхні та присадкового дроту. Технологія ручного зварювання вольфрамовим електродом в захисному газі титанових сплавів. Ручне аргонодугове зварювання нікелю та його сплавів; матеріали для зварювання, орієнтовні режими зварювання.

ТЕМА 5. Наплавка інструментів і деталей з вуглецевих та конструкційних сталей

Приклади застосування наплавки інструментів і деталей з вуглецевих і конструкційних сталей.

Ручна дугова наплавка. Головні параметри режиму наплавки: сила струму, напруга дуги і швидкість наплавки.

Матеріали для наплавки. Наплавочний дріт. Покриті електроди для наплавки. Литкові прутки, порошкоподібні сплави для наплавки. Техніка наплавки та її продуктивність. Технологія наплавки твердими сплавами.

ТЕМА 6. Види контролю зварних з'єднань

Види контролю якості зварних швів та сутність основних: зовнішнім оглядом і вимірюваннями; гідравлічними випробуваннями, пневматичними випробуваннями, на керосин. Механічні випробування зварних швів і виробів. Радіографічні методи контролю.

Ультразвукові методи контролю. Люмінесцентні, магнітні методи контролю якості швів. Недопустимі дефекти зварних швів. Браковочні показники дефектів.

Типова навчальна програма з предмета
«Матеріалознавство»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Зміст предмета, його роль у формуванні професійних знань та вмінь	1	
2.	Чавуни	2	
3.	Сталі	8	
4.	Кольорові метали та їх сплави	8	
5.	Термічна обробка залізовуглецевих сплавів	2	
6.	Тверді сплави і мінералокерамічні матеріали	1	
7.	Зварювальні матеріали	6	
<i>Всього годин:</i>		28	

ТЕМА 1. Зміст предмета, його роль у формуванні професійних знань та вмінь

Задачі предмета. Відомості з історії розвитку металознавства і металообробної промисловості. Роль вітчизняних вчених в області металознавства та зварювання металів.

Зміст предмета, його роль у формуванні професійних знань та вмінь, взаємозв'язок із загальноосвітніми та спеціальними предметами, виробничим навчанням.

ТЕМА 2. Чавуни

Леговані чавуни, їх види, застосування, маркування. Класифікація легованих чавунів в залежності від властивостей. Застосування легованих чавунів.

ТЕМА 3. Сталі

Конструкційні вуглецеві сталі.

Конструкційні леговані сталі. Маркування та застосування кожної групи сталі.

Інструментальні вуглецеві та леговані сталі, їх застосування та маркування.

Спеціальні сталі і сплави, їх застосування та маркування.

ТЕМА 4. Кольорові метали і їх сплави

Загальні відомості про кольорові метали та їх застосування в промисловості.

Мідь, її властивості; сплави міді (латунь, бронза), застосування та маркування.

Нікель, мідно-нікелеві й нікелеві сплави. Властивості застосування та маркування.

Алюміній, його властивості. Групи технічного алюмінію, застосування, маркування. Алюмінієві сплави їх класифікація, застосування, маркування.

Магній, титан, їх сплави; властивості і застосування, маркування.

ТЕМА 5. Термічна обробка залізовуглецевих сплавів

Загальні відомості про термічну обробку. Діаграма стану залізовуглецевих сплавів. Зміна структури сплавів при нагріванні й охолодженні.

Види термічної обробки залізовуглецевих сплавів: відпал, нормалізація, загартування і відпуск. Сутність видів термічної обробки, деталі та матеріали, що обробляються.

Загальні відомості про хіміко-термічну обробку.

ТЕМА 6. Тверді сплави і мінералокерамічні матеріали

Призначення, властивості й класифікація твердих сплавів, їхнє маркування.

Мінералокерамічні матеріали, їх властивості, склад, область застосування.

ТЕМА 7. Зварювальні матеріали

Основні зварювальні матеріали: зварювальний дріт, електроди, флюси і захисні гази.

Зварювальний дріт, застосування, поставка, вимоги стандартів до якості. Стальний дріт, групи, маркування.

Зварювальний дріт для зварювання кольорових металів, маркування.

Порошковий дріт, його застосування й маркування.

Неплавкі електроди. Види, застосування, маркування.

Плавкі покриті електроди, їх класифікація. Типи електродів. Умовні позначення електродів.

Електроди спеціальні для зварювання кольорових металів.

Наплавочні матеріали. Електроди для наплавки.

Флюси, їх призначення, класифікація.

Маркування флюсів. Вибір флюсів в залежності від виду зварювання і зварювальних металів.

Захисні гази: види, призначення.

Інертні гази. Характеристики, сорти поставок, застосування.

Активні гази. Характеристики, сорти поставок, застосування.

Типова навчальна програма з предмета
«Охорона праці»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		всього	з них на лабораторно-практичні роботи
1.	Правові та організаційні основи охорони праці	2	
2.	Основи безпеки праці при виконанні робіт за професією «Електрозварник ручного зварювання». Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці	5	
3.	Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека і вибухозахист виробництва	2	
4.	Основи електробезпеки	2	
5.	Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Медичні огляди	2	
6.	Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках	2	
Всього годин:		15	

ТЕМА 1. Правові та організаційні основи охорони праці

Соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань.

Закон України «Про загальнообов'язкове соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності».

ТЕМА 2. Основи безпеки праці при виконанні робіт за професією «Електрозварник ручного зварювання». Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці

Інструктажі з безпеки праці, їх види, терміни проведення, порядок оформлення.

Порядок допуску до роботи робітників, навчання безпечних методів праці і перевірки знань. Допуски до виконання робіт, які мають додаткові вимоги з безпеки праці.

Основні небезпеки під час проведення робіт за професією «Електрозварник ручного зварювання».

Роботи з підвищеною небезпекою при зварюванні. Створення безпечних умов праці при зварюванні металу.

Правила безпеки під час пуску і зупинення устаткування, що обслуговується; встановлення огорож, запобіжних пристроїв, попереджувальних написів, знаків.

Безпека праці під час експлуатації механічного, пневматичного і електричного інструменту.

Спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту. Захист від шуму. Захист від пилу. Захист від газу. Захист від вібрації. Правила запобігання нещасних випадків. План ліквідації аварій та евакуації з приміщення.

ТЕМА 3. Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека і вибухозахист виробництва

Основні вимоги до шляхів евакуації, автоматичних систем пожежогасіння і автоматичної пожежної сигналізації.

Вогнегасні матеріали та речовини.

Пожежна техніка для захисту об'єктів: пожежні машини, автомобілі та мотопомпи, установки для пожежогасіння, вогнегасники, ручний пожежний інструмент, їх призначення, будова, використання на пожежі. Вимоги пожежної безпеки в цеху, на дільниці робіт.

ТЕМА 4. Основи електробезпеки

Класифікація виробничих приміщень відносно безпеки ураження працюючих електричним струмом.

Виконання заземлення і занулення електроустановок, їх захист.

Заходи безпеки при роботі з електрифікованим інструментом, двигунами, трансформаторами.

ТЕМА 5. Основи гігієни праці, виробнича санітарія. Медичні огляди

Основні шкідливі виробничі фактори (загазованість приміщення, іонізуючі випромінювання, шум, вібрація) в цехах, гранично допустимі рівні, вплив на працівників.

Вимоги до освітлення робочого місця. Типи освітлення. Правила експлуатації освітлення.

ТЕМА 6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках

Медична аптечка. Місце її знаходження. Її склад.

Правила надання допомоги при пораненнях.

Типова навчальна програма з предмета
«Електротехніка»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Електричні вимірювання. Електровимірювальні прилади	4	
2.	Трансформатори	4	
3.	Електричні машини	5	
4.	Електричні апарати	4	
	<i>Всього годин:</i>	17	

ТЕМА 1. Електричні вимірювання. Електровимірювальні прилади

Значення й роль електричних вимірювань. Методи й похибки вимірювань. Клас точності приладів. Класифікація електровимірювальних приладів.

Вимірювання струму та напруги. Схеми включення амперметра і вольтметра. Розрахунок шунтів та додаткових опорів. Вимірювання опорів.

Вимірювання потужності й енергії. Вимірювання коефіцієнта потужності. Вимірювання індуктивності та ємності. Частоміри.

ТЕМА 2. Трансформатори

Принцип дії та будова трансформаторів. Режим роботи трансформатора: режим холостого ходу, режим короткого замикання, режим навантаження. Коефіцієнт корисної дії трансформатора.

Трифазні трансформатори. Групи з'єднання обмоток. Паралельна робота трансформаторів.

Автотрансформатори, будова, принцип дії. Зварювальні трансформатори. Магнітні підсилювачі.

ТЕМА 3. Електричні машини

Електричні машини змінного струму. Обертове магнітне поле. Принцип дії та будова асинхронних двигунів з короткозамкненим та фазним роторами. Область застосування асинхронних електричних машин.

Принцип дії та будова синхронних електричних машин змінного струму. Обертовий момент. Коефіцієнт корисної дії. Зовнішня й регулювальна характеристики.

Синхронні генератори, компенсатори. Синхронні двигуни трифазні та однофазні.

Електричні машини постійного струму. Принцип дії й будова генератора постійного струму. Електрорушійна сила. Реакція якоря. Комутація струму. Додаткові полюси. Способи збудження: незалежне, послідовне, паралельне, змішане. Основні характеристики генератора постійного струму. Паралельна робота генераторів.

Принцип дії двигуна постійного струму.

Схеми включення, пуск, регулювання швидкості обертання двигунів, їх реверсування.

Використання машин постійного струму.

ТЕМА 4. Електричні апарати

Загальні відомості про електричні апарати.

Рубильники, вимикачі, перемикачі.

Запобіжники. Автоматичні вимикачі.

Електричні виконавчі пристрої.

Електромагнітні виконавчі пристрої.

Електромагнітні контактори та пускачі. Електричні реле.

Типова навчальна програма з предмета
«Читання креслень»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Робочі креслення деталей	4	2
2.	Складальні креслення	4	2
3.	Креслення зварних конструкцій	6	4
<i>Всього годин:</i>		14	8

ТЕМА 1. Робочі креслення деталей

Деталь та її елементи. Зміст робочих креслень. Зображення деталей на кресленнях: вигляди основні, додаткові; виносні елементи.

Умовності та спрощення зображень деталей на робочих кресленнях.

Розміри та граничні відхилення, відомості про матеріал деталі. Позначення якості обробки поверхонь деталі. Текстова частина робочого креслення.

Практична робота:

1. Читання робочих креслень деталей.

ТЕМА 2. Складальні креслення

Зміст складального креслення; зображення на складальних кресленнях: вигляди, розрізи. Розміри на складальних кресленнях: розміри елементів деталей, які виконуються в процесі складання; розміри спряжених елементів деталей, які зумовлюють характер з'єднання; розміри габаритні, встановлювальні та приєднувальні.

Номери позицій; специфікація, основний напис до специфікації.

Загальні відомості про з'єднання деталей: нерозмінні та розмінні з'єднання.

Види нероз'ємних з'єднань деталей : паяні та з'єднання склеюванням; зварні з'єднання.

Практична робота:

1. Читання складальних креслень середньої складності.
2. Креслення виробів, що містять паяні з'єднання.

Тема 3. Креслення зварних конструкцій

Види зварювання: ручна електродугова (відповідно до діючих стандартів).

Позначення зварних швів на кресленні: буквено-цифрові позначення зварних швів залежно від форми підготовлених кромок;

Величина катета зварного шва, позначення швів переривчатих, позначення умовних.

Умовне позначення швів на вигляді: лицевий бік і зворотній бік та на розрізах.

Практична робота:

Читання креслень зварних конструкцій середньої складності.

Примітка: теми лабораторно-практичних робіт розробляються кожним навчальним закладом самостійно відповідно до галузевого спрямування.

Типова навчальна програма з виробничого навчання

Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

Кваліфікація: 3 розряд

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>
I. Виробниче навчання		
1.	Інструктаж з безпеки праці та пожежної безпеки в навчальній майстерні	6
2.	Теплове різання металу	48
3.	Наплавка інструментів і деталей з вуглецевих та конструкційних сталей	36
<i>Всього годин:</i>		90
II. Виробнича практика		
1.	Інструктаж з охорони праці і пожежної безпеки на підприємстві	7
2.	Самостійне виконання робіт електрозварника ручного зварювання, складністю 3-го розряду	244
Кваліфікаційна пробна робота		
<i>Всього годин:</i>		251
<i>Разом:</i>		341

I. Виробниче навчання

ТЕМА 1. Інструктаж безпеки праці та пожежної безпеки у навчальній майстерні

Інструктаж з охорони праці і пожежної безпеки в навчальній майстерні.

Загальні правила і норми безпеки праці. Можливі причини травматизму в навчальній майстерні.

Вимоги безпеки праці на конкретних робочих місцях і при виконанні окремих технологічних операцій. Заходи попередження травматизму.

Пожежна безпека. Причини пожеж в навчальних приміщеннях, заходи з попередження пожеж.

Правила користування первинними засобами гасіння пожеж.

Основні правила і норми електробезпеки. Заземлення джерел струму і відключення мережі.

ТЕМА 2. Теплове різання металу

Інструктаж по змісту занять, організації робочого місця та безпеки праці

Вправи. Підготовка до роботи: приєднання різачка, перевірка наявності розрідження в ацетиленовому каналі, приєднання до різачка ацетиленового шланга, закріплення його. Встановлення тиску ріжучого кисню. Запалювання підігрівачого полум'я різачка і його регулювання, пуск струменю ріжучого кисню. Гасіння полум'я різачка.

Усунення неполадок в роботі різачка.

Підігрівання металу перед різанням. Вибір номеру мундштука, тиску кисню та швидкості різання в залежності від товщини і марки сталі.

Прямолінійне різання пластин в нижньому положенні від краю і від середини листа.

Криволінійне різання пластин по розмітці в нижньому і вертикальному положенні. Кисневе різання пластин різних товщин, підготовка кромки, вирізання отворів.

Дугове різання вугільними і металевими електродами пластин різної товщини по прямій і по кривій лініях за розміткою.

Різання профільного металу, різання труб, фланців і отворів.

Вправи у користуванні обладнанням і апаратурою для повітряно-дугового різання металів. Вибір режимів для розділяльного та поверхневого різання (стругання) металів.

Поверхневе повітряно-дугове різання (стругання) канавок різної ширини. Розробка кореня шва, видалення дефектних ділянок зварних швів.

Киснево-дугове різання пластин різної товщини. Перевірка всіх видів різання.

Підключення джерел струму. Встановлення балонів з плазмоутворюючими газами. Встановлення різачка (плазмотрона) і перевірка готовності апаратури до роботи.

Техніка і технологія різання вуглецевих, легованих, спеціальних сталей, чавуну і кольорових металів різної товщини і конфігурації.

ТЕМА 3. Наплавка інструментів і деталей з вуглецевих та конструкційних сталей

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

Вправи. Підготовка поверхні під наплавку. Вибір матеріалів для наплавки, підбирання режиму наплавки. Вправи з наплавки плоских і циліндричних поверхонь електродами зі сталевим покриттям. Вправи з наплавки порошкоподібними і литтєвими сплавами вугільним електродом.

Наплавка твердими сплавами зношених поверхонь простих деталей і інструментів.

II. Виробнича практика

ТЕМА 1. Інструктаж з охорони праці і пожежної безпеки на підприємстві

Система управління охороною праці на підприємстві. Організація служби охорони праці на підприємстві. Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки на підприємстві (у відповідності до Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затвердженого Держкомітетом України з нагляду за охороною праці, 2005 р.).

ТЕМА 2. Самостійне виконання робіт електрозварника ручного зварювання, складністю 3-го розряду

Інструктаж за змістом роботи, з організації робочого місця та безпеки праці.

Самостійне виконання робіт на робочому місці електрозварника ручного зварювання 3-го розряду у відповідності до вимог кваліфікаційної характеристики з дотриманням норм безпеки праці.

Примітка: Детальна програма виробничої практики розробляється кожним навчальним закладом окремо, з урахуванням сучасних технологій, новітніх устаткувань та матеріалів, умов виробництва, за погодженням з підприємствами – замовниками кадрів, та затверджується в установленому порядку.

Кваліфікаційна пробна робота

Критерії кваліфікаційної атестації випускників

Професія: **7212 Електрозварник ручного зварювання**

Кваліфікація: **3 розряд**

ЗНАЄ, РОЗУМІЄ:

1. Будову електрозварювальних машин та зварювальних камер, які застосовує.
2. Обладнання для виконання кисневого, електродугового та плазмово-дугового різання металу.
3. Технологію кисневого, електродугового та плазмово-дугового різання металу.
4. Вимоги до зварного шва та поверхонь після кисневого різання (стругання).
5. Обладнання й технологію ручного зварювання кольорових металів.
6. Вимоги й значення обмазок електродів.
7. Основні види контролю зварних швів.
8. Способи підбирання марок електродів залежно від марок сталі.
9. Причини виникнення внутрішніх напруг і деформацій у виробах, які зварює та заходи їх запобігання.

ВМІЄ:

1. Організувати робоче місце зварника.
2. Дотримуватись вимог безпеки праці при виконанні робіт.
3. Читати креслення середньої складності зварних металоконструкцій.
4. Виконувати ручне дугове і плазмове зварювання середньої складності деталей, вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей і простих деталей з конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів у всіх просторових положеннях зварного шва, крім стельового.
5. Виконувати ручне дугове кисневе різання, стругання деталей середньої складності з маловуглецевих, легованих спеціальних сталей, чавуну і кольорових металів в різних положеннях.

6. Наплавляти спрацьовані прості інструменти, деталі з вуглецевих та конструкційних сталей.

7. Зварювати:

- барабани бітерні та різальні, передні і задні осі тракторного причепа, дишла і рами комбайну і хедера, шнеки жнивarki, граблина і мотовила;
- боковини, передні площадки, підніжки, обшивання залізничних вагонів;
- буї та бочки рейдові, артщити та понтони;
- деталі каркаса кузова вантажних вагонів;
- деталі кулісного механізму;
- каркаси для щитів і пультів керування;
- катки опорні;
- кильблоки;
- кожухи складені, котли обігрівання;
- конструкції, вузли, деталі під артустановки;
- корпуси електричної вибухонебезпечної апаратури;
- станини верстатів малих розмірів;
- стояки, бункерні решітки, перехідні площадки, сходи, перила, огорожі, настили, обшивка котлів;
- двері, кришки люків;
- труби димові висотою до 30 м і вентиляційні з листової вуглецевої сталі;
- труби зв'язкові димогарні в котлах та труби пароперегрівачів;
- трубопроводи безнапірні для води(крім магістральних);
- трубопроводи зовнішніх і внутрішніх мереж водопостачання і теплофікації.

8. Наплавляти:

- вали електричних машин (наплавлення шийок);
- деталі кулісного механізму(наплавлення отворів);

- крани вантажні;
- різці фасонні і штампи прості;
- шестерні;
- труби нагріті (наплавлення буртів);
- деталі суднових механізмів.

Перелік основних обов'язкових засобів навчання

№ з/п	Найменування	Кількість на групу		Примітка
		для індивідуального користування	для групового користування	
	Обладнання			
1.	Пост ручного дугового зварювання	15		
2.	Різак інжекторний універсальний		5	
3.	Набір мундштуків для різача		5	
4.	Складально-зварювальний стенд		1	
5.	Випрямляч зварювальний ВДМ-1001		2	
6.	Баластний реостат РБГ-301		3	
7.	Трансформатор зварювальний	15		
8.	Пост для зварювання в захисних газах		3	
9.	Електротельфер		1	
10.	Електродотримач пружинний			
11.	Струбцини, фіксатори різні		10	
12.	Балон сталевий для газу (40 дм ³)		5	
13.	Балон запобіжний рідинний для ацетилену		5	
14.	Редуктор ацетиленовий балонний		2	
15.	Редуктор кисневий балонний		2	
16.	Компресор		1	
17.	Різак для повітряно-дугового різання		3	
18.	Різак (плазмотрон) ПЛР		1	
19.	Механізм для переміщення плазмотрона		1	
	Інструмент			
1.	Зубило слюсарне	15		

2.	Лінійка вимірвальна металева		5	
3.	Кутник слюсарний		5	
4.	Щупи пластинчасті (комплект)		3	
5.	Щітка дротяна для зачищення швів	15		
6.	Молоток щлаковідділювач	15		
7.	Набір шаблонів для перевірки параметрів зварного шва	15		
	Прилади і пристрої, допоміжне обладнання			
1.	Електрокабелі для зварювання	за потребою		
2.	Рукав гумовий для ацетилену		100м	
3.	Рукав гумовий для кисню			
4.	Килимок діелектричний	15		
5.	Окуляри захисні	30		
6.	Щиток-маска зварювальника	15		
7.	Візок для транспортування балонів		1	
8.	Світлофільтри скляні		за потребою	
	Засоби навчання			
1.	Робоче місце майстра виробничого навчання		1	
2.	Робоче місце викладача спецпредметів		5	

**Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України**

***Державний стандарт
професійно-технічної освіти***

ДСПТО 7212.01.27.00-2013
(позначення стандарту)

Професія: Електрозварник ручного зварювання

Код: 7212

Кваліфікація: 4 розряд

**Видання офіційне
Київ 2013**

**Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника
професійно-технічного навчального закладу
(підприємства, установи та організації, що здійснюють (або забезпечують) підготовку
(підвищення кваліфікації) кваліфікованих робітників)**

1. Професія: 7212.2 Електрозварник ручного зварювання

2. Кваліфікація: 4 розряд

3. Кваліфікаційні вимоги:

Повинен знати: будову складної електрозварювальної апаратури; особливості зварювання та дугового різання на постійному і змінному струмі; технологію зварювання виробів в камерах з атмосферою, яка контролюється; основні закони електротехніки в межах роботи, яку виконує; способи випробування зварних швів, види дефектів в зварних швах і методи їх запобігання; принцип підбирання режиму зварювання за приладами; марки і типи електродів; механічні властивості металів, які зварює.

Повинен уміти: виконувати ручне дугове і плазмове зварювання середньої складності деталей апаратів, вузлів, конструкцій і трубопроводів з конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів і складних деталей, вузлів, конструкцій та трубопроводів з вуглецевих сталей у всіх просторових положеннях зварного шва. Виконувати кисневе різання (стругання) складних відповідальних деталей з високовуглецевих, спеціальних сталей, чавуну і кольорових металів, зварювати конструкції з чавуну. Наплавляти нагріті балони і труби, дефекти деталей машин, механізмів і конструкцій. Наплавляти складні деталі, вузли і складні інструменти. Читати креслення складних зварних металоконструкцій.

4. Загальнопрофесійні вимоги.

Повинен:

- а) раціонально та ефективно організовувати працю на робочому місці;
- б) додержуватись норм технологічного процесу;

в) не допускати браку в роботі;

г) знати й виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці й навколишнього середовища, додержуватися норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;

д) використовувати в разі необхідності засоби попередження й усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо).

5. Вимоги до освітньо-кваліфікаційного рівня осіб, які навчатимуться в системі професійно-технічної освіти

Попередній освітньо-кваліфікаційний рівень: «Електрозварник ручного зварювання» 3-го розряду:

– за умови продовження первинної професійної підготовки в професійно-технічних навчальних закладах II та III атестаційних рівнів без вимог до стажу роботи;

– за умови підвищення кваліфікації стаж роботи за професією «Електрозварник ручного зварювання» 3-го розряду не менше 1 року.

6. Сфера професійного використання випускника

Зварювання металу

7. Специфічні вимоги

Вік: по закінченні терміну навчання – не менше 18 років.

Стать: чоловіча.

Медичні обмеження.

Типовий навчальний план

Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

Кваліфікація: 4 розряд

Загальний фонд навчального часу: 491 години

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		всього	з них на лабораторно-практичні роботи
2.	Загальнопрофесійна підготовка	52	3
2.1	Основи правових знань	14	
2.2	Інформаційні технології	14	3
2.3	Основи галузевої економіки і підприємництва	14	
2.4	Резерв часу	10	
3.	Професійно-теоретична підготовка	101	16
3.1	Спецтехнологія	40	
3.2	Матеріалознавство	18	
3.3	Охорона праці	15	
3.4	Електротехніка	10	
3.5	Читання креслень	18	16
4.	Професійно-практична підготовка	301	
4.1	Виробниче навчання	126	
4.2	Виробнича практика	175	
5.	Консультації	30	
6.	Державна кваліфікаційна атестація(або проміжна (поетапна) кваліфікаційна атестація при продовженні навчання)	7	
7.	Загальний обсяг навчального часу (без п.5)	461	19

Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників за професією „Електрозварник ручного зварювання”4 розряду

1. Кабінети:

- інформаційних технологій;
- охорони праці;
- спецтехнології;
- матеріалознавства;

2. Майстерні

- слюсарна;
- ручного електродугового зварювання;
- кисневого та теплового різання.

Примітка: для підприємств, організацій, що здійснюють професійне навчання кваліфікованих робітників:

- допускається зменшення кількості кабінетів, лабораторій за рахунок їх об'єднання;
- індивідуальне професійне навчання кваліфікованих робітників може здійснюватися при наявності обладнаного робочого місця;
- предмети «Інформаційні технології» вивчаються за згодою підприємств - замовників кадрів.

Типова навчальна програма з предмету
«Основи правових знань»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Право громадян України на працю	2	
2.	Правове регулювання робочого часу та часу відпочинку	2	
3.	Соціальні гарантії та соціальний захист працівників	4	
4.	Особливості правового регулювання трудових відносин в окремих галузях господарства	6	
<i>Всього годин:</i>		14	

ТЕМА 1. Право громадян України на працю

Основні трудові права й обов'язки працівників. Особливості регулювання праці деяких категорій працівників.

Умови прийому на роботу. Строки випробування при прийнятті на роботу. Підстави припинення трудового договору. Гарантії забезпечення права на працю вивільнюваним працівникам.

ТЕМА 2. Правове регулювання робочого часу та часу відпочинку

Право громадян України на відпочинок. Види робочого часу, обумовлені його тривалістю. Час відпочинку. Щорічні та додаткові відпустки, порядок їх надання.

ТЕМА 3. Соціальні гарантії та соціальний захист працівників

Порядок вивільнення працівників. Право громадян на зайнятість. Регулювання та організація зайнятості населення. Компенсації при втраті роботи.

ТЕМА 4. Особливості правового регулювання трудових відносин в окремих галузях господарства

Правові засоби зміцнення трудової дисципліни. Види й межі матеріальної відповідальності. Визначення розміру і порядок покриття шкоди, заподіяної працівником. Трудові спори, порядок їх розгляду.

Типова навчальна програма з предмета
«Інформаційні технології»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Інформація та інформаційні технології	4	
2.	Програмні засоби ПК. Комп'ютерні технології	5	2
3.	Мережні системи та сервіс	5	1
	<i>Всього годин:</i>	14	3

ТЕМА 1. Інформація та інформаційні технології

Ієрархічні системи управління виробництвом. Ієрархія інформаційних технологій по рівням складності об'єктів інформатизації: автономні робочі станції, мережні інформаційно-пошукові системи, мережні автоматизовані інформаційно-вимірювальні системи реалізованого часу.

ТЕМА 2. Програмні засоби ПК. Комп'ютерні технології

Види і типи публікацій. Загальні відомості про засоби створення публікацій.

Робота з прикладами програм за спрямуванням (за напрямком) професії.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Створення публікацій. Тема: «Заклад, де я навчаюсь».
2. Створення публікацій. Тема: «Моя майбутня професія».

ТЕМА 3. Мережні системи та сервіс

Поняття електронної комерції, її переваги і обмеження. Схеми електронної комерції: бізнес-бізнес і бізнес-споживання. Електронні ринки. Вплив електронної комерції на сучасний бізнес. Переваги і недоліки електронної комерції.

Лабораторно-практична робота:

Робота з інформаційно-довідковими системами та елементами бібліотек:
створення бібліографічного каталогу за професією.

Типова навчальна програма з предмета
«Основи галузевої економіки і підприємництва»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Фінансова база підприємства	8	
2.	Якість продукції та економічна ефективність	6	
	<i>Всього годин:</i>	14	

ТЕМА 1. Фінансова база підприємства

Витрати виробництва. Постійні і змінні витрати виробництва. Собівартість продукції, її види. Показники собівартості продукції. Групування витрат, що формують собівартість продукції. Калькуляції собівартості продукції за статтями витрат. Джерело зниження собівартості.

Ціна продукції. Види цін. Методи ціноутворення. Розрахунок ціни. Прибуток підприємства. Валовий, балансовий та чистий прибуток. Методи розрахунку прибутку.

Рентабельність продукції і виробництва. Шляхи підвищення рентабельності.

ТЕМА 2. Якість продукції та економічна ефективність

Поняття якості продукції, необхідність її поліпшення. Показники якості. Методи оцінки якості. Державні стандарти якості.

Шляхи забезпечення виробництва високоякісної продукції. Конкуреноспроможність продукції.

Типова навчальна програма з предмета
«Спецтехнологія»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		всього	з них на лабораторно-практичні роботи
1.	Зварювальні трансформатори зі стабілізацією дуги	6	
2.	Універсальні і багатопостові випрямлячі	6	
3.	Перетворювачі для ручного зварювання	4	
4.	Технологія електродугового зварювання вуглецевих і легованих сталей	6	
5.	Зварювання чавуну	6	
6.	Технологія зварювання в камерах з контрольованою атмосферою, плазмового зварювання	6	
7.	Види дефектів зварних швів, методи їх запобігання й усунення	6	
Всього годин:		40	

ТЕМА 1. Зварювальні трансформатори зі стабілізацією дуги

Роль стабілізаторів при дуговому зварюванні на змінному струмі.

Типи стабілізаторів для паралельного вмикання, будова, електрична схема.

Джерела змінного струму з вбудованими імпульсними пристроями стабілізації горіння дуги. Промислові джерела живлення. Технічні характеристики трансформаторів з імпульсними стабілізаторами горіння дуги.

ТЕМА 2. Універсальні і багатопостові випрямлячі

Призначення і принцип дії універсальних випрямлячів з тиристорним вирівнюючим блоком. Технічні характеристики універсальних тиристорних випрямлячів.

Переваги багатопостових випрямлячів. Принципові схеми випрямлячів.

Принцип дії та схеми баластного реостата.

Промислові реостати РБ-202, РБ-301, РБ-302, РБ-502. Технічні характеристики багатопостових випрямлячів. Можливі несправності зварювальних випрямлячів і способи їх усунення.

ТЕМА 3. Перетворювачі для ручного зварювання

Будова та принцип дії перетворювачів для ручного зварювання: ПД-501, ПД-502, ПД-305, ПСО-315М, ПСО-300-2.

Технічні характеристики зварювальних перетворювачів.

ТЕМА 4. Технологія електродугового зварювання вуглецевих і легованих сталей

Зварюваність сталей. Вплив елементів, що входять до складу сталі, на її зварюваність; класифікація сталей по зварюваності, проба на зварюваність.

Особливості технології зварювання вуглецевих конструкційних сталей. Вибір типу електродів і режимів зварювання.

Зварювання низьколегованих сталей, особливості: багатошарове зварювання, термообробка. Типи та марки електродів, що застосовуються для зварювання вуглецевих та низьколегованих сталей. Орієнтовні режими зварювання.

ТЕМА 5. Зварювання чавуну

Поняття про зварювання чавуну. Властивості чавунів, їх зварюваність. Види зварювання чавунів.

Холодне зварювання чавуну. Зварювання стальними електродами із застосуванням стальних шпильок. Електроди для зварювання чавуну, їх особливості. Техніка і технологія зварювання.

Гаряче зварювання чавуну. Підготовка чавуну до зварювання з підігріванням. Способи підігрівання. Режим зварювання. Техніка і технологія

зварювання чавуну. Способи охолодження металу після зварювання. Прийоми і засоби контролю виконаних робіт.

ТЕМА 6. Технологія зварювання в камерах з контрольованою атмосферою, плазмового зварювання

Мотивізація випадків зварювання в герметичних камерах: вироби складної форми, шви в різних площинах; необхідність особливих умов зварювання, підвищені вимоги до якості зварних швів.

Технологія та техніка зварювання. Встановлення режимів зварювання за приладами.

Сутність плазмового зварювання, його застосування. Отримання стисненої дуги – плазми. Плазмоутворюючі та захисні гази.

Орієнтовні режими плазмового зварювання нержавіючої сталі, міді, нікелю, алюмінієвих сплавів та низьковуглецевих сталей.

Комплект установки для плазмового зварювання, характеристики деяких установок (УПС-201, УПС-501, УПО-201). Будова та принцип дії установки.

ТЕМА 7. Види дефектів зварних швів, методи їх запобігання й усунення

Класифікація дефектів зварних швів. Характеристики найбільш поширених дефектів та причини їх виникнення. Вплив дефектів на зниження міцності зварного з'єднання.

Способи виправлення дефектів зварних з'єднань.

Типова навчальна програма з предмета
«Матеріалознавство»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Спеціальні сталі й сплави	4	
2.	Тугоплавкі та легкоплавкі метали	4	
3.	Види промислового прокату	6	
4.	Неметалеві матеріали	4	
Всього годин:		18	

ТЕМА 1. Спеціальні сталі й сплави

Основні групи спеціальних сталей і сплавів в залежності від основних властивостей.

Прецизійні сплави – сплави з заданими фізико-механічними властивостями.

Маркування спеціальних сталей і сплавів.

ТЕМА 2. Тугоплавкі та легкоплавкі метали

Основні тугоплавкі метали: вольфрам, тантал, молібден, ніобій; їх властивості та застосування. Основні легкоплавкі метали – олово й свинець; олов'яно-свинцеві сплави: властивості, застосування.

Бабіти. Їх види і застосування.

ТЕМА 3. Види промислового прокату

Загальні відомості про способи отримання металевих напівфабрикатів.

Листовий прокат. Умовне позначення, застосування.

Сортовий прокат. Умовне позначення, застосування.

Трубний прокат. Фасонний прокат. Умовні позначення, застосування.

ТЕМА 4. Неметалеві матеріали

Види і властивості пластмас. Застосування пластмас на базовому підприємстві.

Лакофарбові матеріали; основні види, застосування. Абразивні матеріали; основні види, застосування. Інші неметалеві матеріали, що застосовуються на базовому підприємстві.

Типова навчальна програма з предмета
«Охорона праці»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Правові та організаційні основи охорони праці	2	
2.	Основи безпеки праці при виконанні робіт за професією «Електрозварник ручного зварювання». Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці	5	
3.	Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека і вибухозахист виробництва	1	
4.	Основи електробезпеки	2	
5.	Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Медичні огляди.	3	
6.	Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках	2	
	<i>Всього годин:</i>	15	

ТЕМА 1. Правові та організаційні основи охорони праці

Державне управління охороною праці. Соціальна політика щодо атестації робочих місць за умовами праці на відповідність вимогам нормативно-правових актів з охорони праці.

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.

ТЕМА 2. Основи безпеки праці при виконанні робіт за професією «Електрозварник ручного зварювання». Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці

Загальні правила поведінки працівників на території підприємства у виробничих та допоміжних приміщеннях.

Основні небезпеки під час проведення робіт за професією «Електрозварник ручного зварювання».

Роботи з підвищеною небезпекою при зварюванні. Створення безпечних умов праці при зварюванні.

Безпека праці під час експлуатації механічного, пневматичного і електричного інструменту.

Правила безпеки під час пуску і зупинення устаткування, що обслуговується; встановлення огорож, запобіжних пристроїв, попереджувальних написів, знаків.

Психофізичні фактори умов праці (промислова естетика, ритм і темп роботи, виробнича гімнастика, кімнати психологічного розвантаження) та їх вплив на безпеку праці.

ТЕМА 3. Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист

Вимоги пожежної безпеки в цеху, на дільниці робіт.

Основні вимоги до шляхів евакуації, автоматичних систем пожежогасіння і автоматичної пожежної сигналізації.

Пожежна техніка для захисту об'єктів.

Особливості горіння та вибуху в апаратурі, виробничому приміщенні, неорганізованих газових викидів в незамкненому просторі. Механізм горіння аерозолів.

ТЕМА 4. Основи електробезпеки

Основні причини електротравматизму. Класифікація виробничих приміщень за електробезпекою. Допуск до роботи з електрикою. Наряд-допуск. Колективні засоби захисту в електроустановках. Індивідуальні засоби захисту в електроустановках. Вказівні, попереджувальні, приписуючі знаки безпеки і

знаки заборони. Ізолюючі прилади. Ізолююча підставка. Засоби захисту від статичної електрики.

ТЕМА 5. Основи гігієни праці, виробнича санітарія. Медичні огляди

Вентиляція і конденсація повітря. Правила експлуатації систем опалення й вентиляції.

Санітарна характеристика робочого місця. Санітарно-побутове забезпечення працюючих.

Загальні поняття про професійні захворювання: причини, види, облік, профілактика.

Медичне та санітарне обслуговування робітників. Медичні огляди.

ТЕМА 6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках

Правила надання допомоги при пораненні. Перша допомога при вивихах, переломах, непритомності, опіках, отруєнні, ураженні електричним струмом. Зупинка кровотечі. Оживлення методами штучного дихання, непрямого масажу серця.

Типова навчальна програма з предмета
«Електротехніка»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Електровакуумні прилади	2	
2.	Напівпровідникові прилади	2	
3.	Оптоелектронні пристрої	2	
4.	Випрямлячі змінного струму	2	
5.	Електронні підсилювачі	2	
	<i>Всього годин:</i>	10	

ТЕМА 1. Електровакуумні прилади

Фізичні основи електроніки.

Катооди електровакуумних приладів.

Приймально-підсилюючі лампи. Генераторні лампи.

Осцилограф, структурна схема та принцип роботи.

ТЕМА 2. Напівпровідникові прилади

Електричні властивості напівпровідників. Електронна та діркова електропровідність.

Напівпровідниковий терморезистор, вольт-амперна й температурна характеристики.

Транзистори, тиристри, їх види та особливості.

ТЕМА 3. Оптоелектронні пристрої

Визначення оптоелектроніки. Основні поняття про фоторезистори, фотоелементи, фототиристри.

Область застосування оптоелектронних пристроїв.

ТЕМА 4. Випрямлячі змінного струму

Призначення та принцип дії випрямляча. Типи вентилів. Функціональна схема випрямляча. Схеми випрямлення: однонапівперіодна, двонапівперіодна, трифазна.

Стабілізація напруги та струму. Основні показники стабілізаторів.

ТЕМА 5. Електронні підсилювачі.

Призначення підсилювачів. Види підсилювачів у залежності від смуги частот, у якій вони працюють. Однокаскадні та багатокаскадні підсилювачі.

Типова навчальна програма з предмета
«Читання креслень»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Креслення зварних конструкцій	2	
2.	Читання креслень зварних конструкцій	16	16
<i>Всього годин:</i>		18	16

ТЕМА 1. Креслення зварних конструкцій

Зварювання ручне електродугове згідно ГОСТ5264-80.

Зварні з'єднання, буквено-цифрове позначення зварних з'єднань залежно від форми підготовлених під зварювання кромки та товщини зварних деталей.

Умовне позначення зварних швів – видимих та невидимих.

Допоміжні умовні знаки в позначеннях зварних швів.

ТЕМА 2. Читання креслень зварних конструкцій

Практична робота:

1. Читання складних креслень зварних конструкцій, що відповідають даній кваліфікації.

Примітка: теми лабораторно-практичних робіт розробляються кожним навчальним закладом самостійно відповідно до галузевого спрямування.

Типова навчальна програма з виробничого навчання

Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

Кваліфікація: 4 розряд

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>
I. Виробниче навчання		
1.	Інструктаж безпеки праці та пожежної безпеки у навчальній майстерні	6
2.	Дугове багатопшарове зварювання і наплавка	30
3.	Дугове зварювання кільцевих швів	24
4.	Зварювання чавунів	30
5.	Зварювання елементів і деталей трубопроводів і трубних металоконструкцій	36
<i>Всього годин:</i>		126
II. Виробнича практика		
1.	Інструктаж з охорони праці й пожежної безпеки на підприємстві	7
2.	Самостійне виконання робіт електрозварника ручного зварювання, складністю 4-го розряду	168
Кваліфікаційна пробна робота		
<i>Всього годин:</i>		175
<i>Разом:</i>		301

I. Виробниче навчання

ТЕМА 1. Інструктаж безпеки праці та пожежної безпеки у навчальній майстерні

Інструктаж з охорони праці і пожежної безпеки в навчальній майстерні.

Загальні правила і норми безпеки праці. Можливі причини травматизму в навчальній майстерні.

Вимоги безпеки праці на конкретних робочих місцях і при виконанні окремих технологічних операцій. Заходи попередження травматизму.

Пожежна безпека. Причини пожеж в навчальних приміщеннях, заходи з попередження пожеж.

Правила користування первинними засобами гасіння пожеж.

Основні правила і норми електробезпеки. Заземлення джерел струму й відключення мережі.

ТЕМА 2. Дугове багат шарове зварювання і наплавка

Інструктаж по змісту занять, організації робочого місця і безпеки праці.

Вправи. Зварювання пластин встик з U-подібною і X-подібною розробкою кромки багат шаровими швами в нижньому положенні шва.

Зварювання таврових, внакрій та кутових з'єднань без розробки і з розробкою кромки багат шаровими швами в нижньому положенні шва.

Зварювання стикових, кутових, таврових з'єднань без скосів і зі скосами кромки багат шаровими швами в вертикальному і горизонтальному положенні шва.

Зварювання стикових, кутових, таврових та внакрій з'єднань з розробкою кромки багат шаровими швами у всіх просторових положеннях шва.

ТЕМА 3. Дугове зварювання кільцевих швів

Інструктаж по змісту занять, організації робочого місця і безпеки праці.

Вправи. Дугове наплавлення кільцевих швів на трубах різного діаметра при вертикальному і горизонтальному розміщенні труб.

Зварювання відрізків труб встик без розробки і з розробкою кромки одношаровими і багат шаровими швами при вертикальному і горизонтальному положенні стика в просторі.

Приварка заглушок до торців труб при горизонтальному розміщенні заглушок.

Зварювання стиків труб з поворотом одношаровими і багат шаровими швами.

Зварювання стиків труб без повороту.

ТЕМА 4. Зварювання чавуну

Інструктаж з організації робочого місця і безпеки праці.

Вправи. Вирубання дефектів і підготовка кромки під зварювання. Формування місць зварювання. Холодне зварювання чавуну сталевими електродами по сталевих шпильках.

Холодне зварювання чавуну чавунними і сталевими електродами, комбінованими електродами і електродами з монель-металу.

Наплавлення шару латуні на чавунній пластині, зварювання тріщин в чавунних деталях латунню. Знайомство з технологією і технікою виконання гарячого зварювання чавуну.

ТЕМА 5. Зварювання елементів і деталей трубопроводів і трубних металоконструкцій

Інструктаж з організації робочого місця і безпеки праці.

Вправи. Електродугове зварювання труб встик без розробки і з розробкою кромки в різних положеннях на вертикальній площині.

Зварювання відростків труб під різними кутами з розробкою і без розробки кромки.

Зварювання патрубків, приварювання фланців до труб. Зварювання вузлів трубних металоконструкцій.

Контроль якості електродугового зварювання елементів трубопроводів. Визначення й усунення дефектів зварювання.

II. Виробнича практика

ТЕМА 1. Інструктаж з охорони праці й пожежної безпеки на підприємстві

Система управління охороною праці на підприємстві. Організація служби охорони праці на підприємстві. Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки на підприємстві .

ТЕМА 2. Самостійне виконання робіт електрозварника ручного зварювання, складністю 4-го розряду

Інструктаж за змістом роботи, з організації робочого місця та безпеки праці.

Самостійне виконання робіт на робочому місці електрозварника 4-го розряду у відповідності до вимог кваліфікаційної характеристики з дотриманням норм безпеки праці.

Примітка: Детальна програма виробничої практики розробляється кожним навчальним закладом окремо, з врахуванням сучасних технологій, новітніх устаткувань та матеріалів, умов виробництва, за погодженням з підприємствами – замовниками кадрів, та затверджується в установленому порядку.

Кваліфікаційна пробна робота

Критерії кваліфікаційної атестації випускників

Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

Кваліфікація: 4 розряд

ЗНАЄ, РОЗУМІЄ:

1. Будову складної електрозварювальної апаратури.
2. Особливості зварювання та дугового різання на постійному і змінному струмі.
3. Технологію зварювання виробів в камерах з атмосферою, яка контролюється.
4. Основні закони електротехніки в межах роботи, яку виконує.
5. Способи випробовування зварних швів, види дефектів в зварних швах і методи їх запобігання.
6. Принцип підбирання режиму зварювання за приладами.
7. Марки і типи електродів.
8. Механічні властивості металів, які зварює.

ВМІЄ:

1. Організувати робоче місце зварника.
2. Дотримуватись вимог безпеки праці при виконанні робіт.
3. Читати креслення складних зварних металоконструкцій.
4. Виконувати ручне дугове і плазмове зварювання середньої складності деталей апаратів, вузлів, конструкцій і трубопроводів з конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів і складних деталей, вузлів, конструкцій та трубопроводів з вуглецевих сталей у всіх просторових положеннях зварного шва.
5. Виконувати кисневе різання складних відповідальних деталей з високовуглецевих, спеціальних сталей, чавуну і кольорових металів, зварювати конструкції з чавуну.

6. Наплавляти нагріті балони й труби, дефекти деталей машин, механізмів і конструкцій.
7. Наплавляти складні деталі, вузли й складні інструменти.
8. Читати креслення складних зварних металоконструкцій.
9. Зварювати:
 - апарати, посудини, ємності з вуглецевої сталі які працюють без тиску;
 - арматуру несучих залізобетонних конструкцій; гарнітури і корпуси пальників котлів;
 - деталі з чавуну;
 - камери робочих коліс гідравлічних турбін;
 - каркаси промислових печей і котлів;
 - картери моторів;
 - корпуси і мости ведучих коліс жнивварки;
 - корпуси роторів з діаметром до 3 500 мм;
 - корпуси стопорних клапанів турбін;
 - кріплення і опори для трубопроводів;
 - листи великих товщин (броня);
 - рами конвеєрів;
 - станини дробарок;
 - станини великогабарітних верстатів чавунні;
 - трубопроводи зовнішніх і внутрішніх мереж водопостачання і теплофікації;
 - трубопроводи зовнішніх і внутрішніх мереж газопостачання низького тиску;
 - трубопроводи технологічні (V категорії);
 - днищеві, бортові, верхні і нижні палуби, платформи, об'ємні секції кінцівок, перебірки поперечні і поздовжні;
 - гвинти гребні, лопаті, маточини звичайного класу точності всіх розмірів і конструкцій;
 - цистерни автомобільні;

- щогли, вишки бурові і експлуатаційні (зварювання в цехових умовах).

10. Наплавляти:

- балери керма, кронштейни гребних валів;
- деталі з чавуну;
- корпуси компресорів, циліндри низького і високого тиску повітряних компресорів (наплавлення тріщин);
- рейки і збірні хрестовини (наплавлення кінців);
- станини робочих клітей прокатних станів;
- циліндри блоку автомашин (наплавлення раковин).

Перелік основних обов'язкових засобів навчання

№ з/п	Найменування	Кількість на групу		Примітка
		для індивідуального користування	для групового користування	
	Обладнання			
1.	Пост ручного дугового зварювання	15		
2.	Різак інжекторний універсальний		5	
3.	Набір мундштуків для різача		5	
4.	Складально-зварювальний стенд		1	
5.	Випрямляч зварювальний ВДМ-1001		2	
6.	Баластний реостат РБГ-301		3	
7.	Трансформатор зварювальний	15		
8.	Пост для зварювання в захисних газах		3	
9.	Електротельфер		1	
10.	Електродотримач пружинний			
11.	Струбцини, фіксатори різні		10	
12.	Балон сталевий для газу (40 дм ³)		5	
13.	Балон запобіжний рідинний для ацетилену		5	
14.	Редуктор ацетиленовий балонний		2	
15.	Редуктор кисневий балонний		2	
16.	Компресор		1	
17.	Різак для повітряно-дугового різання		3	
18.	Різак (плазмотрон) ПЛР		1	
19.	Механізм для переміщення плазмотрона		1	
	Інструмент	15		

1.	Зубило слюсарне			
2.	Лінійка вимірювальна металева		5	
3.	Кутник слюсарний		5	
4.	Щупи пластинчасті (комплект)		3	
5.	Щітка дротяна для зачищення швів	15		
6.	Молоток щлаковідділювач	15		
7.	Набір шаблонів для перевірки параметрів зварного шва	15		
	Прилади і пристрої, допоміжне обладнання			
1.	Електрокабелі для зварювання	за потребою		
2.	Рукав гумовий для ацетилену		100м	
3.	Рукав гумовий для кисню			
4.	Килимок діелектричний	15		
5.	Окуляри захисні	30		
6.	Щиток-маска зварювальника	15		
7.	Візок для транспортування балонів		1	
8.	Світлофільтри скляні		за потребою	
	Засоби навчання			
1.	Робоче місце майстра виробничого навчання		1	
2.	Робоче місце викладача спецпредметів		5	

Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України

***Державний стандарт
професійно-технічної освіти***

ДСПТО 7212.01.27.00-2013
(позначення стандарту)

Професія: Електрозварник ручного зварювання

Код: 7212

Кваліфікація: 5 розряд

Видання офіційне
Київ 2013

**Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника
професійно-технічного навчального закладу
(підприємства, установи та організації, що здійснюють (або забезпечують) підготовку
(підвищення кваліфікації) кваліфікованих робітників)**

1. Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

2. Кваліфікація: 5 розряд

3. Кваліфікаційні вимоги:

Повинен знати: електричні схеми й конструкції різних типів зварювальних машин; технологічні властивості зварюваних металів, металу, наплавленого електродом різних марок, відливок, які підлягають струганню; технологію зварювання відповідальних виробів у камерах з атмосферою, яка контролюється, вибір технологічної послідовності накладання швів та режимів зварювання; способи контролю та випробувань відповідальних зварних швів; читання креслень особливо складних зварних просторових металоконструкцій.

Повинен уміти: виконувати ручне дугове та плазмове зварювання складних і відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій і трубопроводів з різних сталей, кольорових металів і сплавів. Виконувати ручне дугове і плазмове зварювання відповідальних складних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють в складних умовах. Виконувати ручне дугове кисневе різання (стругання) особливо складних і відповідальних деталей з високо вуглецевих, легованих і спеціальних сталей та чавуну. Зварювати відповідальні конструкції в блочному виконанні у всіх просторових положеннях зварного шва. Наплавляти дефекти відповідальних деталей машин, механізмів і конструкцій. Наплавляти особливо складні і відповідальні деталі і вузли.

4. Загальнопрофесійні вимоги

Повинен:

- а) раціонально та ефективно організовувати працю на робочому місці;
- б) додержуватись норм технологічного процесу;

в) не допускати браку в роботі;

г) знати й виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці й навколишнього середовища, додержуватися норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;

д) використовувати в разі необхідності засоби попередження й усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо).

5. Вимоги до освітньо-кваліфікаційного рівня осіб, які навчатимуться в системі професійно-технічної освіти

Попередній освітньо-кваліфікаційний рівень: «Електрозварник ручного зварювання» 4-го розряду:

– за умови продовження первинної професійної підготовки в професійно-технічних навчальних закладах III атестаційного рівня без вимог до стажу роботи;

– за умови підвищення кваліфікації – стаж роботи за професією «Електрозварник ручного зварювання» 4-го розряду не менше 1 року.

6. Сфера професійного використання випускника

Зварювання металу.

7. Специфічні вимоги

Вік: по закінченні терміну навчання – не менше 18 років.

Стать: чоловіча.

Медичні обмеження.

Типовий навчальний план

Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

Кваліфікація: 5 розряд

Загальний фонд навчального часу: 395 годин

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		всього	з них на лабораторно-практичні роботи
1.	Загальнопрофесійна підготовка	28	2
1.1	Основи правових знань	6	
1.2	Інформаційні технології	6	2
1.3	Основи галузевої економіки і підприємництва	6	
1.4	Резерв часу	10	
2.	Професійно-теоретична підготовка	79	4
2.1	Спецтехнологія	40	
2.2	Матеріалознавство	18	
2.3	Охорона праці	15	
2.4	Читання креслень	6	4
3.	Професійно-практична підготовка	271	
3.1	Виробниче навчання	96	
3.2	Виробнича практика	175	
4.	Консультації	10	
5.	Державна кваліфікаційна атестація	7	
6.	Загальний обсяг навчального часу (без п. 4)	385	6

Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників за професією „Електрозварник ручного зварювання” 5 розряду

1.Кабінети:

- інформаційних технологій;
- охорони праці;
- спецтехнології;
- матеріалознавства;

2.Майстерні:

- слюсарна;
- ручного електродугового зварювання;
- кисневого та теплового різання.

Примітка: для підприємств, організацій, що здійснюють професійне навчання кваліфікованих робітників:

- допускається зменшення кількості кабінетів, лабораторій за рахунок їх об'єднання;
- індивідуальне професійне навчання кваліфікованих робітників може здійснюватися при наявності обладнаного робочого місця;
- предмети «Інформаційні технології» вивчаються за згодою підприємств - замовників кадрів.

Типова навчальна програма з предмета
«Основи правових знань»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		всього	з них на лабораторно-практичні роботи
1.	Злочин і покарання	2	
2.	Правова охорона природи. Охорона природи – невід’ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України	2	
3.	Подружжя, батьки, діти: їхні права і обов’язки	2	
	Всього годин:	6	

ТЕМА 1. Злочин і покарання

Поняття та підстави кримінальної відповідальності. Кримінальна відповідальність неповнолітніх. Обставини, що виключають суспільну небезпеку і протиправність діяння. Необхідна самооборона. Затримання злочинця. Крайня необхідність. Співучасть у злочині.

Кримінальна відповідальність за господарські злочини.

ТЕМА 2. Правова охорона природи. Охорона природи – невід’ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України

Єдність основних прав і обов’язків підприємств щодо охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання земель.

Охорона вод, лісів, надр землі та їх використання. Охорона тваринного світу. Охорона атмосферного повітря від забруднення.

Відповідальність за порушення законодавства про охорону навколишнього середовища.

ТЕМА 3. Подружжя, батьки, діти: їхні права і обов'язки

Загальна характеристика сімейного права України. Поняття шлюбу і сім'ї. Порядок і умови укладання шлюбу, шлюбний договір. Особисті та майнові права і обов'язки подружжя. Припинення шлюбу.

Особисті та майнові правовідносини між батьками і дітьми. Права і обов'язки батьків і дітей.

Типова навчальна програма з предмета
«Інформаційні технології»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Програмні засоби ПК. Комп'ютерні технології	4	1
2.	Мережні системи та сервіс	2	1
	<i>Всього годин:</i>	6	2

ТЕМА 1. Програмні засоби ПК. Комп'ютерні технології

Види і типи публікацій. Загальні відомості про засоби створення публікацій.

Лабораторно-практична робота:

1. Створення сторінки веб-сайту. Тема: «Заклад, де я навчаюсь. Моя професія».

ТЕМА 2. Мережні системи та сервіс

Інтернет-технології. Взаємодія комп'ютерів в локальних і глобальних мережах. Основні принципи мережної взаємодії комп'ютерів в локальних і глобальних мережах.

Лабораторно-практична робота:

1. Використання пошукових машин та спеціалізованих пошукових машин. Процедури пошуку: простий пошук, розширений та спеціальний пошук (за напрямом професії).

Типова навчальна програма з предмета
«Основи галузевої економіки і підприємництва»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Підприємство як суб'єкт господарювання в ринковій економіці	1	
2.	Персонал і трудовий потенціал підприємства	1	
3.	Капітал, виробничі фонди та нематеріальні ресурси	1	
4.	Інвестиції та оборотні кошти	1	
5.	Фінансово-економічні результати	2	
	<i>Всього годин:</i>	6	

ТЕМА 1. Підприємство як суб'єкт господарювання в ринковій економіці

Визначення, цілі й напрямки діяльності підприємства. Добровільні об'єднання підприємств. Вищі органи державного управління підприємствами в Україні.

ТЕМА 2. Персонал і трудовий потенціал підприємства

Категорії персоналу підприємства. Класифікація персоналу за професіями, кваліфікацією. Методи визначення чисельності окремих категорій персоналу.

ТЕМА 3. Капітал, виробничі фонди та нематеріальні ресурси

Виробничі фонди підприємства. Амортизація основних фондів. Поняття і види нематеріальних ресурсів. Основні показники ефективності використання.

ТЕМА 4. Інвестиції та оборотні кошти

Загальна характеристика інвестиційних ресурсів підприємства. Суть, поняття, склад і структура інвестицій. Сутнісна характеристика оборотних коштів. Нормування оборотних коштів.

ТЕМА 5. Фінансово-економічні результати

Загальна характеристика фінансової діяльності підприємства. фінансовий план підприємства. показники фінансово-економічного стану підприємства.

Гуртова і роздрібна торгівля. Фірмові магазини. Реклама товарів. Види реклами. Сервісне обслуговування. Гарантія якості.

Типова навчальна програма з предмета
«Спецтехнологія»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Зварювання вуглецевих конструкційних сталей	8	
2.	Зварювання низьковуглецевих конструкційних сталей	8	
3.	Зварювання високолегованих сталей	10	
4.	Зварювання термічно зміцнених сталей	6	
5.	Наплавлення зносостійкими сплавами	8	
	<i>Всього годин:</i>	40	

ТЕМА 1. Зварювання вуглецевих конструкційних сталей

Залежність зварюваності сталей від вмісту вуглецю. Особливості зварювання низьковуглецевих і середньовуглецевих сталей. Вимоги до типу і марки електродів. Мета попереднього і попутного підігріву зварювальних виробів. Техніка зварювання в залежності від товщини металу.

ТЕМА 2. Зварювання низьколегованих конструкційних сталей

Вплив термообробки на міцність сталей. Поділ низьколегованих сталей на низьколеговані, низьковуглецеві, низьколеговані теплостійкі й низьколеговані середньовуглецеві.

Труднощі при зварюванні низьколегованих сталей. Вибір типів та марок електродів. Орієнтовні режими зварювання.

ТЕМА 3. Зварювання високолегованих сталей

Види високолегованих сталей, їх особливості.

Вибір електродів для зварювання. Рекомендовані режими зварювання. Сталі, що потребують попереднього підігрівання. Сталі, що потребують термообробки після зварювання.

Особливості зварювання корозійностійких сталей. Особливості зварювання жароміцних сталей.

ТЕМА 4. Зварювання термічно зміцнених сталей

Застосування термічно зміцнених сталей. Режим і технологія зварювання таких сталей. Особливі вимоги до електродів.

ТЕМА 5. Наплавлення зносостійкими сплавами

Наплавлення зернистих і порошкових сплавів вугільним електродом. Вимоги до підготовки деталі під наплавлення. Способи наплавлення. Режими наплавлення різними сплавами. Техніка наплавлення.

Типова навчальна програма з предмета
«Матеріалознавство»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Основні відомості про властивості металевих матеріалів	6	
2.	Отримання металевих напівфабрикатів	8	
3.	Зварювальні матеріали	4	
<i>Всього годин:</i>		18	

ТЕМА 1. Основні відомості про властивості металевих матеріалів

Механічні властивості металів. Методи випробувань металів для визначення механічних властивостей.

Технологічні властивості металів. Оброблюваність різанням, зварюваність, ковкість, ливарні властивості.

ТЕМА 2. Отримання металевих напівфабрикатів

Види напівфабрикатів як результат різних видів обробки металів тиском.

Отримання відливок. Марки матеріалів, з яких отримують відливки. Застосування відливок в промисловості.

Отримання металевих напівфабрикатів прокаткою. Види прокату і його маркування. Застосування прокату.

Отримання напівфабрикатів волочінням і пресуванням.

ТЕМА 3. Зварювальні матеріали

Основні зварювальні матеріали: зварювальний дріт, електроди, флюси і захисні гази.

Зварювальний дріт, застосування, поставка, вимоги стандартів до якості. Стальний дріт, групи, маркування.

Зварювальний дріт для зварювання кольорових металів, маркування.

Порошковий дріт, його застосування і маркування.

Неплавкі електроди. Види, застосування, маркування.

Плавкі покриті електроди, їх класифікація. Типи електродів. Умовні позначення електродів.

Електроди спеціальні для зварювання кольорових металів.

Флюси, їх призначення, класифікація.

Маркування флюсів. Вибір флюсів в залежності від виду зварювання і зварювальних металів.

Захисні гази: види, призначення.

Інертні гази. Характеристики, сорти поставок, застосування.

Активні гази. Характеристики, сорти поставок, застосування.

Типова навчальна програма з предмета
«Охорона праці»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Правові та організаційні основи охорони праці	1	
2.	Основи безпеки праці при виконанні робіт за професією «Електрозварник ручного зварювання». Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці	6	
3.	Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека і вибухозахист виробництва	2	
4.	Основи електробезпеки	2	
5.	Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Медичні огляди	2	
6.	Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках	2	
	<i>Всього годин:</i>	15	

ТЕМА 1. Правові та організаційні основи охорони праці

Навчання з питань охорони праці. Типове положення про порядок навчання і перевірку знань з питань охорони праці, яке встановлює порядок і види інструктажів з охорони праці, форми перевірки знань працівників і посадових осіб.

ТЕМА 2. Основи безпеки праці при виконанні робіт за професією «Коваль на молотах і пресах». Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці

Вимоги нормативно-правових актів про охорону праці щодо безпеки виробничих процесів, обладнання будівель і споруд.

Основні небезпеки під час проведення робіт за професією «Електрозварник ручного зварювання».

Роботи з підвищеною небезпекою при зварюванні. Створення безпечних умов праці при зварюванні.

Безпека праці під час експлуатації механічного, пневматичного і електричного інструменту.

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.

ТЕМА 3. Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист

Основні характеристики вибухонебезпеки; показники рівня руйнування промислових аварій.

Вимоги щодо професійного відбору та навчання персоналу для виробництв підвищеної вибухонебезпеки.

Особливості гасіння пожежі на об'єктах даної галузі.

ТЕМА 4. Основи електробезпеки

Допуск до роботи з електрикою і електрифікованими машинами. Засоби захисту в електроустановках. Попереджувальні надписи, плакати та пристрої. Ізолюючі прилади. Робота з переносними електросвітільниками.

ТЕМА 5. Основи гігієни праці, виробничої санітарії. Медичні огляди

Шкідливі виробничі фактори, основні шкідливі речовини, їх вплив на організм людини.

Основні гігієнічні особливості праці за професією «Електрозварник ручного зварювання».

Вимоги до опалення, вентиляції та кондиціонування повітря систем опалення та вентиляції.

ТЕМА 6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках

Послідовність, принципи і засоби надання першої допомоги. Дії при важких випадках.

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

Типова навчальна програма з предмета
«Читання креслень»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Робочі креслення деталей	2	
2.	Складальні креслення	2	
3.	Креслення зварних конструкцій	2	4
	<i>Всього годин:</i>	6	4

ТЕМА 1. Робочі креслення деталей

Складові частини робочого креслення: основний напис, графічні зображення деталі, технічні вимоги. Порядок читання робочого креслення.

Зображення на кресленні: вигляди, розрізи, перерізи; позначення шорсткості поверхонь деталі; розміри габаритні та розміри з граничними відхиленнями.

Відображення на кресленні відомостей про матеріали деталей та його стан.

ТЕМА 2. Складальні креслення

Зображення конструкцій на складальних кресленнях – вигляди, розрізи, допоміжні графічні зображення. Особливості виконання розрізів деталей на складальних кресленнях; номери позицій, правила їх нанесення на кресленнях.

Специфікація, читання специфікації.

Деталювання складального креслення.

ТЕМА 3. Креслення зварних конструкцій

Види зварювання (відповідно до діючих стандартів).

Структура умовного позначення шва зварного з'єднання.

Умовні допоміжні знаки в позначення зварних швів.

Практична робота:

Читання креслень складних конструкцій, що відповідають даній кваліфікації.

Примітка: теми лабораторно-практичних робіт розробляються кожним навчальним закладом самостійно відповідно до галузевого спрямування.

Типова навчальна програма з виробничого навчання

Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

Кваліфікація: 5 розряд

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>
I. Виробниче навчання		
1.	Інструктаж з безпеки праці і пожежної безпеки в навчальній майстерні	6
2.	Дугове багатопарове зварювання і наплавка	18
3.	Дугове зварювання кільцевих швів	18
4.	Зварювання чавунів	18
5.	Зварювання елементів і деталей трубопроводів і трубних металоконструкцій	36
	<i>Всього годин:</i>	96
II. Виробнича практика		
1.	Інструктаж з охорони праці й пожежної безпеки на підприємстві	7
2.	Самостійне виконання робіт Електрозварника ручного зварювання, складністю 5-го розряду	168
	Кваліфікаційна пробна робота	
	<i>Всього годин:</i>	175
	<i>Разом:</i>	271

I. Виробниче навчання

ТЕМА 1. Інструктаж з безпеки праці і пожежної безпеки в навчальній майстерні

Інструктаж з охорони праці й пожежної безпеки в навчальній майстерні.

Загальні правила і норми безпеки праці. Можливі причини травматизму в навчальній майстерні.

Вимоги безпеки праці на конкретних робочих місцях і при виконанні окремих технологічних операцій. Заходи попередження травматизму.

Пожежна безпека. Причини пожеж в навчальних приміщеннях, заходи з попередження пожеж.

Правила користування первинними засобами гасіння пожеж.

Основні правила і норми електробезпеки. Заземлення джерел струму і відключення мережі.

ТЕМА 2. Дугове багат шарове зварювання і наплавка

Інструктаж по змісту занять, організації робочого місця і безпеці праці.

Вправи. Зварювання пластин встик з U-подібною і X-подібною розробкою кромки багат шаровими швами в нижньому положенні шва.

Зварювання таврових, внакрій та кутових з'єднань без розробки і з розробкою кромки багат шаровими швами в нижньому положенні шва.

Зварювання стикових, кутових, таврових з'єднань без скосів і зі скосами кромки багат шаровими швами в вертикальному і горизонтальному положенні шва.

Зварювання стикових, кутових, таврових та внакрій з'єднань з розробкою кромки багат шаровими швами у всіх просторових положеннях шва.

ТЕМА 3. Дугове зварювання кільцевих швів

Інструктаж по змісту занять, організації робочого місця і безпеці праці.

Вправи. Дугове наплавлення кільцевих швів на трубах різного діаметра при вертикальному і горизонтальному розміщенні труб.

Зварювання відрізків труб встик без розробки і з розробкою кромки одношаровими і багат шаровими швами при вертикальному і горизонтальному положенні стика в просторі.

Приварка заглушок до торців труб при горизонтальному розміщенні заглушок.

Зварювання стиків труб з поворотом одношаровими і багат шаровими швами.

Зварювання стиків труб без повороту.

ТЕМА 4. Зварювання чавуну

Інструктаж з організації робочого місця і безпеки праці.

Вправи. Вирубвання дефектів і підготовка кромок під зварювання. Формування місць зварювання. Холодне зварювання чавуну стальними електродами по стальних шпильках.

Холодне зварювання чавуну чавунними і стальними електродами, комбінованими електродами і електродами з монель-металу.

Наплавлення шару латуні на чавунній пластині, заварювання тріщин в чавунних деталях латунню. Знайомство з технологією і технікою виконання гарячого зварювання чавуну.

ТЕМА 5. Зварювання елементів і деталей трубопроводів і трубних металоконструкцій

Інструктаж з організації робочого місця і безпеки праці.

Вправи. Підготовка кромок і складання частин труб для електродугового зварювання трубопроводів зовнішніх і внутрішніх мереж водопостачання і теплофікації.

Електродугове зварювання труб встик без розробки і з розробкою кромок в різних положеннях на вертикальній площині.

Зварювання відростків труб під різними кутами з розробкою і без розробки кромок.

Зварювання патрубків, приварювання фланців до труб. Зварювання вузлів трубних металоконструкцій.

Контроль якості електродугового зварювання елементів трубопроводів. Визначення й усунення дефектів зварювання.

II. Виробнича практика

ТЕМА 1. Інструктаж з охорони праці й пожежної безпеки на підприємстві

Система управління охороною праці на підприємстві. Організація служби охорони праці на підприємстві. Інструктаж з охорони праці та

пожежної безпеки на підприємстві.

ТЕМА 2. Самостійне виконання робіт Електрозварника ручного зварювання, складністю 5-го розряду

Інструктаж за змістом роботи, з організації робочого місця та безпеки праці.

Самостійне виконання робіт на робочому місці електрозварника 5-го розряду у відповідності до вимог кваліфікаційної характеристики з дотриманням норм безпеки праці.

Примітка: Детальна програма виробничої практики розробляється кожним навчальним закладом окремо, з врахуванням сучасних технологій, новітніх устаткувань та матеріалів, умов виробництва, за погодженням з підприємствами – замовниками кадрів та затверджується в установленому порядку.

Кваліфікаційна пробна робота.

Критерії кваліфікаційної атестації випускників

Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

Кваліфікація: 5 розряд

ЗНАЄ, РОЗУМІЄ:

1. Електричні схеми й конструкції різних типів зварювальних машин.
2. Технологічні властивості зварювальних металів, відливок, які підлягають струганню.
3. Технологію зварювання відповідальних виробів у камерах з контрольованою атмосферою.
4. Технологічну послідовність накладання швів та режимів зварювання.
5. Способи контролю та випробувань відповідальних зварних швів.
6. Читання креслень особливо складних зварних просторових металоконструкцій.

ВМІЄ:

1. Виконувати ручне дугове та плазмове зварювання складних і відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій і трубопроводів з різних сталей, кольорових металів і сплавів.
2. Виконувати ручне дугове і плазмове зварювання відповідальних складних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють у складних умовах.
3. Виконувати ручне дугове кисневе різання особливо складних і відповідальних деталей з високовуглецевих, легованих і спеціальних сталей та чавуну.
4. Виконувати зварювання відповідальних конструкцій в блочному виконанні у всіх просторових положеннях зварного шва.
5. Наплавляти дефекти відповідальних деталей машин, механізмів і конструкцій.
6. Наплавляти твердими сплавами особливо складні і відповідальні деталі й вузли, штампи.

7. Зварювати:

- апарати і посудини з вуглецевих сталей, які працюють під тиском, та з легованих сталей, які працюють без тиску;
- арматура несучих і відповідальних залізобетонних конструкцій: фундаменти, колони, перекриття;
- баки унікальних потужних трансформаторів;
- балки і траверси візків кранів і балансири;
- балки прогінні мостових кранів вантажністю менше 30 т;
- блоки будівельних і технологічних конструкцій з листового металу;
- вали колінчасті великі;
- колони, бункери, кроквяні та підкроквяні ферми, балки, естакади;
- рами та вузли автомобілів та дизелів;
- трубні елементи парових котлів тиском до 4,0 МПа (38,7 атм);
- трубопроводи зовнішніх і внутрішніх мереж газопостачання низького, середнього і високого тиску;
- трубопроводи технологічні III і IV категорій (груп), трубопроводи пари і води III і IV категорій;
- шини, стрічки, компенсатори до них з кольорових металів;
- щогли, вишки бурові та експлуатаційні;
- телевішки й опори ЛЕП;
- комінгси люків з легованих сталей;
- конструкції з маломагнітної сталі з товщиною металу від 1,5 до 3 мм, плакувальних сталей;

11. Зварювати монтажні стики обшивки зовнішнього корпусу.

12. Зварювати у захисних газах:

- апарати теплообмінні та інші змішувачі з легких та кольорових сплавів; баки, резервуари та посудини з алюмінієвих сплавів під гідравлічний тиск від 1,5 до 4,0 МПа (від 15 до 40 кгс/см²);
- деталі складної конфігурації з різномірних алюмінієвих сплавів та корозійностійких сталей при товщині до 2 мм;

– труби з мідних, мідно-нікелевих, алюмінієвих сплавів.

13. Приварювати до корпусу надбудови зі сплавів.

Перелік основних обов'язкових засобів навчання

№ з/п	Найменування	Кількість на групу		Примітка
		для індивідуального користування	для групового користування	
	Обладнання			
1	Пост ручного дугового зварювання	15		
2	Різак інжекторний універсальний		5	
3	Набір мундштуків для різака		5	
4	Складально-зварювальний стенд		1	
5	Випрямляч зварювальний ВДМ-1001		2	
6	Баластний реостат РБГ-301		3	
7	Трансформатор зварювальний	15		
8	Пост для зварювання в захисних газах		3	
9	Електротельфер		1	
10	Електродержак пружинний			
11	Струбцини, фіксатори різні		10	
12	Балон сталевий для газу (40 дм ³)		5	
13	Балон запобіжний рідинний для ацетилену		5	
14	Редуктор ацетиленовий балонний		2	
15	Редуктор кисневий балонний		2	
16	Компресор		1	
17	Різак для повітряно-дугового різання		3	
18	Різак (плазмотрон) ПЛР		1	
19	Механізм для переміщення плазмотрона		1	
	Інструмент			
1	Зубило слюсарне	15		
2	Лінійка вимірювальна металева		5	

3	Кутник слюсарний		5	
4	Щупи пластинчасті (комплект)		3	
5	Щітка дротяна для зачищення швів	15		
6	Молоток шлаковідділювач	15		
7	Набір шаблонів для перевірки параметрів зварного шва	15		
Прилади і пристрої, допоміжне обладнання				
1	Електрокабелі для зварювання	за потребою		
2	Рукав гумовий для ацетилену		100м	
3	Рукав гумовий для кисню			
4	Килимок діелектричний	15		
5	Окуляри захисні	30		
6	Щиток-маска зварювальника	15		
7	Візок для транспортування балонів		1	
8	Світлофільтри скляні		за потребою	
Засоби навчання				
1	Робоче місце майстра виробничого навчання		1	
2	Робоче місце викладача спецпредметів		5	

Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України

***Державний стандарт
професійно-технічної освіти***

ДСПТО 7212.01.27.00-2013
(позначення стандарту)

Професія: Електрозварник ручного зварювання

Код: 7212

Кваліфікація: 6 розряд

**Видання офіційне
Київ 2013**

**Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника
професійно-технічного навчального закладу
(підприємства, установи та організації, що здійснюють (або забезпечують) підготовку
(підвищення кваліфікації) кваліфікованих робітників)**

1. Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

2. Кваліфікація: 6 розряд

3. Кваліфікаційні вимоги:

Повинен знати: конструкцію устаткування, яке обслуговує; різновиди титанових сплавів, їх зварні і механічні властивості, види корозії і фактори, які її викликають; методи спеціальних випробувань виробів, які зварює та призначення кожного з них; схеми відкачувальних систем камер з атмосферою, що контролюється; основні види термічного оброблення зварних з'єднань; необхідні знання з металографії зварних швів.

Повинен уміти: виконувати ручне дугове та плазмове зварювання особливо складних і відповідальних апаратів і вузлів, конструкцій і трубопроводів з різних сталей, кольорових металів і сплавів. Виконувати ручне дугове і газоелектричне зварювання особливо відповідальних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють під динамічними і вібраційними навантаженнями, і конструкцій особливо складної конфігурації. Зварювати експериментальні конструкції з металів і сплавів з обмеженим зварюванням, а також з титану і титанових сплавів. Зварювати особливо відповідальні конструкції в блочному виконанні у всіх просторових положеннях зварного шва.

4. Загальнопрофесійні вимоги

Повинен:

- а) раціонально та ефективно організовувати працю на робочому місці;
- б) додержуватись норм технологічного процесу;
- в) не допускати браку в роботі;

г) знати й виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці й навколишнього середовища, додержуватися норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;

д) використовувати в разі необхідності засоби попередження й усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо).

5. Вимоги до освітньо-кваліфікаційного рівня осіб, які навчатимуться в системі професійно-технічної освіти

Попередній освітньо-кваліфікаційний рівень – «Електрозварник ручного зварювання» 5-го розряду:

– за умови підвищення кваліфікації стаж роботи за професією «Електрозварник ручного зварювання» 5-го розряду не менше 1 року.

6. Сфера професійного використання випускника

Зварювання металу.

7. Специфічні вимоги

Вік: по закінченні терміну навчання – не менше 18 років.

Стать: чоловіча.

Медичні обмеження.

Типовий навчальний план

Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

Кваліфікація: 6 розряд

Загальний фонд навчального часу: 350 год.

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		всього	з них на лабораторно-практичні роботи
1.	Загальнопрофесійна підготовка	28	1
1.1	Основи правових знань	6	
1.2	Інформаційні технології	6	1
1.3	Основи галузевої економіки і підприємництва	6	
1.4	Резерв часу	10	
2.	Професійно-теоретична підготовка	77	10
3.1	Спецтехнологія	40	
3.2	Матеріалознавство	12	
3.3	Охорона праці	15	
3.4	Читання креслень	10	10
3.	Професійно-практична підготовка	228	
4.1	Виробниче навчання	84	
4.2	Виробнича практика	144	
4.	Консультації	10	
5.	Державна кваліфікаційна атестація	7	
6.	Загальний обсяг навчального часу (без п. 4)	340	11

Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників за професією „Електрозварник ручного зварювання” 6 розряду

Кабінети:

- інформаційних технологій;
- спецтехнологій;
- матеріалознавства;

Примітка: для підприємств, організацій, що здійснюють професійне навчання кваліфікованих робітників:

- допускається зменшення кількості кабінетів, лабораторій за рахунок їх об'єднання;
- індивідуальне професійне навчання кваліфікованих робітників може здійснюватися при наявності обладнаного робочого місця;
- предмети «Інформаційні технології» вивчаються за згодою підприємств - замовників кадрів.

Типова навчальна програма з предмета
«Основи правових знань»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Правове регулювання господарських відносин у промисловості	1	
2.	Захист господарських прав і інтересів	1	
3.	Основи трудового законодавства	2	
4.	Адміністративна і дисциплінарна відповідальність	2	
	<i>Всього годин:</i>	6	

ТЕМА 1. Правове регулювання господарських відносин у промисловості

Трудові доходи працівника підприємства. Соціальна діяльність підприємства. Правові та економічні умови господарської діяльності підприємств. Договірна дисципліна у промисловості.

ТЕМА 2. Захист господарських прав і інтересів

Порушення справ у арбітражному суді. Подання позову. Вирішення господарських спорів.

ТЕМА 3. Основи трудового законодавства

Пільги для деяких категорій працівників.

Колективний договір. Індивідуальні трудові угоди. Нагляд і контроль за додержанням законодавства про працю, державний нагляд, громадський контроль.

ТЕМА 4. Адміністративна і дисциплінарна відповідальність

Адміністративне правопорушення і адміністративна відповідальність.
Адміністративна відповідальність неповнолітніх. Адміністративна відповідальність за господарські правопорушення.

Типова навчальна програма з предмета
«Інформаційні технології»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Розвиток інформаційних технологій	3	
2.	Застосування системи Autocard та системи Компас	3	1
	<i>Всього годин:</i>	6	1

ТЕМА 1. Розвиток інформаційних технологій

Основні положення розвитку інформаційних технологій. Сховища даних. WAP – технології. Цифрові технології.

ТЕМА 2. Застосування системи Autocard та системи Компас

Системи об'ємного проектування. Об'ємні моделі. Створення креслень за допомогою Autocard та системи Компас. Засоби створення технічної документації.

Система Autocard та система Компас. Застосування цих систем для проектування технологічної документації. Дистанційний контроль.

Лабораторно - практична робота:

1. Створення креслень за допомогою Autocard та системи Компас.

Типова навчальна програма з предмета
«Основи галузевої економіки і підприємництва»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Основи підприємницької діяльності в галузі	2	
2.	Основи організації управління виробництвом в галузі	3	
3.	Система обслуговування бізнесу	1	
	<i>Всього годин:</i>	6	

ТЕМА 1. Основи підприємницької діяльності в галузі

Процес створення підприємства в галузі. Вибір сфери підприємницької діяльності. Способи входження в бізнес. Бізнес-план як інструмент підприємницької діяльності, призначення і структура. Джерела залучення коштів. Складання установчих документів. Державна реєстрація суб'єктів підприємницької діяльності.

ТЕМА 2. Основи організації управління виробництвом

Поняття та необхідність управління. Суть управлінської діяльності. Інструменти управління. Сучасні принципи управління: чіткий розподіл праці, додержання дисципліни і порядку, повноваження й відповідальність, використання мотивації високопродуктивної праці.

Організаційні структури управління підприємством, її переваги. Шляхи удосконалення управління виробництвом.

ТЕМА 3. Система обслуговування бізнесу

Система обслуговування бізнесу. Використання ЕОМ у бізнесі. Програми для офісу. Інтернет, комп'ютерні мережі. Консалтингові фірми. Юридичні

консультації. Арбітражні суди. Аудиторські фірми. Служби зайнятості та агенції з працевлаштування.

Типова навчальна програма з предмета
«Спецтехнологія»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Технологія дугового зварювання складних і відповідальних апаратів і вузлів з конструкційних сталей (за профілем підприємства)	6	
2.	Технологія дугового зварювання кольорових металів	12	
3.	Технологія ручного дугового зварювання відповідальних будівельних конструкцій	10	
4.	Методи спеціальних випробувань зварних виробів	8	
5.	Термічне оброблення зварних з'єднань	4	
	<i>Всього годин:</i>	40	

ТЕМА 1. Технологія дугового зварювання складних і відповідальних апаратів і вузлів з конструкційних сталей (за профілем підприємства)

Класифікація зварних конструкцій, що застосовуються на підприємстві.

Вимоги до зварних з'єднань відповідальних конструкцій. Особливості технології зварювання деяких конструкцій з конструкційних сталей.

ТЕМА 2. Технологія дугового зварювання кольорових металів

Сутність зварювання в інертних газах. Гази й електроди, що застосовуються.

Апаратура для ручного зварювання неплавким електродом.

Зварювання алюмінію і його сплавів вольфрамовим електродом в аргоні. Складнощі, що виникають при зварюванні алюмінію і його сплавів. Спеціальна підготовка до зварювання металу та зварювальних матеріалів. Вимоги до електродів, захисного газу. Орієнтовні режими та техніка зварювання.

Особливості зварювання міді та її сплавів. Техніка зварювання неплавким електродом. Ручне зварювання сплавів на основі міді покритими електродами. Орієнтовні режими зварювання.

Особливості зварювання титану та його сплавів. Вимоги до зварювальної поверхні та присадкового дроту. Технологія ручного зварювання вольфрамовим електродом в захисному газі титанових сплавів.

Ручне аргонодугове зварювання нікелю та його сплавів; матеріали для зварювання, орієнтовні режими зварювання.

ТЕМА 3. Технологія ручного дугового зварювання відповідальних будівельних конструкцій

Типи зварних конструкцій, що застосовуються у будівництві. Основні вимоги до зварних конструкцій. Балки, їх типи, область застосування. Типи зварних з'єднань. Особливості техніки й технології зварювання балочних конструкцій.

Каркаси будівель, їх елементи, види зварних з'єднань. Особливості техніки й технології зварювання каркасів будівель.

Стійки, колони, їх елементи, види зварних з'єднань. Особливості техніки й технології зварювання.

Ферми, їх класифікація. Типи перерізу стержнів ферми. Типи зварних з'єднань. Особливості зварювання ферм.

Трубчасті конструкції, типи стикових з'єднань трубчастих конструкцій. Особливості зварювання трубчастих конструкцій.

Нормативні документи на виготовлення зварних конструкцій.

Поняття про розрахунок зварних швів на міцність.

ТЕМА 4. Методи спеціальних випробувань зварних виробів

Класифікація та призначення методів випробувань зварних виробів.

Механічні випробування, випадки їх застосування. Визначення механічних показників зварних з'єднань: тимчасового опору розриванню при

статичному розтягуванні; кута статичного вигину (для різних сталей), сплющування; ударної в'язкості.

Проба на зварюваність.

Метод технологічної проби для визначення ступеню сплавленості металу, характеру зламу, макро- і мікроскопічних дефектів шва.

ТЕМА 5. Термічне оброблення зварних з'єднань як засіб зменшення зварювальних напруг і деформацій

Термообробка відпуск. Режими нагрівання і охолодження. Агронодугова обробка; режими, застосування. Проковування металу шва і біляшовної зони.

Термічна правка. Механічна правка.

Типова навчальна програма з предмета
«Матеріалознавство»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Основні відомості про властивості й методи випробувань металевих матеріалів	2	
2.	Чавуни і сталі	4	
3.	Кольорові метали та їх сплави	2	
4.	Зварювальні матеріали	4	
<i>Всього годин:</i>		12	

ТЕМА 1. Основні відомості про властивості й методи випробувань металевих матеріалів

Загальна класифікація властивостей металів. Фізичні властивості металів. Щільність, питомий та електричний опір, теплоємність. Хімічні властивості. Окислюваність і корозійна стійкість. Корозія суднових конструкцій. Способи захисту металів від корозії.

Механічні властивості металів. Методи випробувань металів для визначення механічних властивостей.

Технологічні властивості металів. Оброблюваність різанням, зварюваність, ковкість, ливарні властивості.

ТЕМА 2. Чавуни і сталі

Визначення чавунів. Їх значення і частка в сучасній промисловості. Класифікація чавунів. Вплив домішок на властивості чавуну. Білий і сірий чавуни, їх види та маркування. Леговані чавуни, їх види, застосування маркування.

Визначення сталі. Значення сталей в сучасній промисловості. Класифікація сталей по хімічному складу, призначенням і якістю.

Зварюваність металів. Класи зварюваності, умови зварювання сталей різних груп.

Конструкційні вуглецеві сталі.

Конструкційні леговані сталі. Маркування та застосування кожної групи сталі.

Інструментальні вуглецеві та леговані сталі, їх застосування та маркування

Спеціальні сталі і сплави, їх застосування та маркування.

ТЕМА 3. Кольорові метали і їх сплави

Загальні відомості про кольорові метали та їх застосування в промисловості.

Мідь, її властивості; сплави міді (латунь, бронза), застосування та маркування.

Нікель, мідно-нікелеві і нікелеві сплави. Властивості застосування та маркування.

Алюміній, його властивості. Групи технічного алюмінію, застосування, маркування. Алюмінієві сплави їх класифікація, застосування, маркування.

Титан і титанові сплави, їх зварюваність, механічні властивості.

ТЕМА 4. Зварювальні матеріали

Основні зварювальні матеріали: зварювальний дріт, електроди, флюси і захисні гази.

Зварювальний дріт, застосування, поставка, вимоги стандартів до якості. Стальний дріт, групи, маркування.

Зварювальний дріт для зварювання кольорових металів, маркування.

Порошковий дріт, його застосування й маркування.

Неплавкі електроди. Види, застосування, маркування.

Плавкі покриті електроди, їх класифікація. Типи електродів. Умовні позначення електродів.

Електроди спеціальні для зварювання кольорових металів.

Флюси, їх призначення, класифікація.

Маркування флюсів. Вибір флюсів в залежності від виду зварювання й зварювальних металів.

Захисні гази: види, призначення.

Інертні гази. Характеристики, сорти поставок, застосування.

Активні гази. Характеристики, сорти поставок, застосування.

Типова навчальна програма з предмета
«Охорона праці»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Правові та організаційні основи охорони праці	2	
2.	Основи безпеки праці при виконанні робіт за професією «Електрозварник ручного зварювання». Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці	5	
3.	Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека і вибухозахист виробництва	2	
4.	Основи електробезпеки	1	
5.	Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Медичні огляди	3	
6.	Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках	2	
	<i>Всього годин:</i>	15	

ТЕМА 1. Правові та організаційні основи охорони праці

Основні завдання системи стандартів безпеки праці: зниження й усунення небезпечних та шкідливих виробничих факторів, створення ефективних засобів захисту працівників. Порядок забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту.

ТЕМА 2. Основи безпеки праці при виконанні робіт за професією «Електрозварник ручного зварювання». Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці

Основні небезпеки під час проведення робіт за професією «Електрозварник ручного зварювання».

Роботи з підвищеною небезпекою при зварюванні. Створення безпечних умов праці при зварюванні.

Безпека праці під час експлуатації механічного, пневматичного і електричного інструменту.

Правила та заходи попередження нещасних випадків і аварій. План евакуації з приміщень у випадку аварії.

Запобігання виникненню аварій техногенного характеру. План евакуації з приміщень у разі аварії.

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.

ТЕМА 3. Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист

Вплив техногенних чинників на екологічну безпеку та безпеку життя і здоров'я людей. Приклади великих техногенних аварій і катастроф та їх наслідки.

Особливості гасіння пожежі в кувально-пресових цехах.

ТЕМА 4. Основи електробезпеки

Захист від статичної електрики. Захист будівель та споруд від блискавки.

ТЕМА 5. Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Медичні огляди

Основні гігієнічні особливості праці за професією «Електрозварник ручного зварювання».

Вимоги до опалення, вентиляції та кондиціонування повітря у виробничих, навчальних та побутових приміщеннях. Правила експлуатації систем опалення та вентиляції.

Санітарно-побутове забезпечення працівників. Щорічні медичні огляди неповнолітніх працівників, осіб віком до 21-го року.

ТЕМА 6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках

Надання першої допомоги потерпілим. Транспортування потерпілого. Підготовка потерпілого до транспортування. Вимоги до транспортних засобів.

Типова навчальна програма з предмета
«Читання креслень»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>всього</i>	<i>з них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Читання креслень зварних конструкцій	10	10
<i>Всього годин:</i>		10	10

ТЕМА 1. Читання креслень зварних конструкцій

Практична робота:

Читання креслень складних конструкцій, що відповідають даній кваліфікації.

Примітка: теми лабораторно-практичних робіт розробляються кожним навчальним закладом самостійно відповідно до галузевого спрямування.

Типова навчальна програма з виробничого навчання

Професія: 7212 Електрозварник ручного зварювання

Кваліфікація: 6 розряд

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>
I. Виробниче навчання		
1.	Інструктаж з безпека праці і пожежної безпеки у навчальній майстерні	6
2.	Ручне дугове зварювання складних і відповідальних конструкцій з різних сталей	18
3.	Зварювання відповідальних будівельних конструкцій	36
4.	Зварювання металів з обмеженою зварюваністю	24
<i>Всього годин:</i>		84
II. Виробнича практика		
1.	Інструктаж з охорони праці й пожежної безпеки на підприємстві	6
2.	Самостійне виконання робіт електрозварника ручного зварювання, складністю 6-го розряду	138
Кваліфікаційна пробна робота		
<i>Всього годин:</i>		144
<i>Разом:</i>		228

I. Виробниче навчання в умовах виробництва

ТЕМА 1. Інструктаж з безпека праці і пожежної безпеки у навчальній майстерні

Інструктаж з охорони та безпеки праці, пожежної безпеки на робочому місці.

Загальні правила і норми безпеки праці. Можливі причини травматизму.

Вимоги безпеки праці на конкретних робочих місцях і при виконанні окремих технологічних операцій. Заходи попередження травматизму.

Пожежна безпека. Причини пожеж в навчальних приміщеннях, заходи з попередження пожеж.

Правила користування первинними засобами гасіння пожеж.

Основні правила і норми електробезпеки. Заземлення джерел струму і відключення мережі.

ТЕМА 2. Ручне дугове зварювання складних і відповідальних конструкцій з різних сталей

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця і безпеки праці.

Вправи:

Зварювання деталей і вузлів складних конструкцій з вуглецевих конструкційних сталей в пристроях і на електроприхватках. Вибір електродів в залежності від марки зварювального металу і налагоджування режиму зварювання.

Зварювання деталей і вузлів складних конструкцій з легованих сталей спеціальними електродами у всіх просторових положеннях шва.

Зварювання деталей і вузлів складних конструкцій з легованих сталей неплавким електродом в захисних газах одношаровими і багатшаровими швами у всіх просторових положеннях шва.

ТЕМА 3. Зварювання відповідальних будівельних конструкцій

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

Вправи:

Підготовка під зварювання деталей будівельних металоконструкцій. Прихвачування в процесі складання під зварювання.

Зварювання різних типів металоконструкцій: балок, каркасів, колон, ферм, трубчастих конструкцій. Відпрацювання техніки й технології зварювання в залежності від форми перерізу деталей та матеріалів, з яких зварюється конструкція.

Користування нормативними документами та кресленнями на зварювання конструкцій.

Контроль якості зварювання.

ТЕМА 4. Зварювання металів з обмеженою зварюваністю

Інструктаж з організації робочого місця і безпеки праці.

Вправи:

Зварювання вуглецевих сталей другої групи зварюваності. Підігрівання виробів перед зварюванням. Технологічна обробка після зварювання. Види електродів, вимоги до них. Підбирання режиму зварювання.

Зварювання високовуглецевих сталей третьої групи зварюваності. Попереднє та супровідне підігрівання виробів, техніка та технологія зварювання. Підбір електродів, режимів зварювання.

Зварювання сталей четвертої групи зварюваності. Вимоги до електродів, режимів зварювання.

Попередня термічна обробка виробів, підігрівання в процесі зварювання, термообробка після зварювання.

Відпрацювання техніки зварювання. Контроль якості зварювання.

II. Виробнича практика

ТЕМА 1. Інструктаж з охорони праці й пожежної безпеки на підприємстві

Система управління охороною праці на підприємстві. Організація служби охорони праці на підприємстві. Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки на підприємстві

ТЕМА 2. Самостійне виконання робіт електрозварника ручного зварювання, складністю 6-го розряду

Інструктаж за змістом роботи, з організації робочого місця та безпеки праці.

Самостійне виконання робіт на робочому місці електрозварника ручного зварювання 6-го розряду у відповідності до вимог кваліфікаційної характеристики з дотриманням норм безпеки праці.

Примітка: Детальна програма виробничої практики розробляється кожним навчальним закладом окремо, з врахуванням сучасних технологій, новітніх устаткувань та матеріалів, умов виробництва, за погодженням з підприємствами – замовниками кадрів, та затверджується в установленому порядку.

Кваліфікаційна пробна робота

Критерії кваліфікаційної атестації випускників

Професія: **7212 Електрозварник ручного зварювання**

Кваліфікація: **6 розряд**

ЗНАЄ:

1. Конструкцію устаткування з різновидів титанових сплавів, їх зварні й механічні властивості, види корозії та фактори, які її викликають.
2. Методи спеціальних випробувань виробів, які зварює, та призначення кожного з них.
3. Схеми відкачувальних систем камер з контрольованою атмосферою.
4. Основні види термічного оброблення зварних з'єднань.
5. Знання з металографії зварних швів.

ВМІЄ:

1. Виконувати ручне дугове та плазмове зварювання особливо складних і відповідальних апаратів і вузлів, конструкцій і трубопроводів з різних сталей, кольорових металів і сплавів.
2. Виконувати ручне дугове та газоелектричне зварювання особливо відповідальних складних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють під динамічними і вібраційними навантаженнями.
3. Зварювати експериментальні конструкції з металів і сплавів з обмеженим зварюванням, а також з титану і титанових сплавів.
4. Зварювати особливо відповідальні конструкції в блочному виконанні у всіх просторових положеннях зварного шва.
5. Зварювати:
 - будови прогінні металевих та залізобетонних мостів;
 - газгольдери і резервуари для нафтопродуктів об'ємом 5000м³;
 - газонафтопродуктопроводи магістральні;
 - ємності, ковпаки, сфери і трубопроводи вакуумні та криогенні;
 - ємності та покриття сферичні та каплеподібні;

- замки бурильних труб і муфт;
- конструкції з легких алюмінієво-магнієвих сплавів;
- конструкції радіощогл, телевишок та опор ЛЕП;
- корпуси важких дизельних двигунів і пресів;
- конструкції з високоміцних спеціальних сталей;
- коробки парових турбін;
- корпуси статорів великих турбогенераторів з водневим і воднево-водяним охолодженням;
- нафто- і газопроводи;
- резервуари і конструкції з двошарової сталі та інших біметалів;
- стрижні арматури залізобетонних конструкцій в роз'ємних формах;
- трубні елементи парових котлів з тиском понад 4,0 МПа(38,7 атм);
- трубопроводи зовнішніх мереж газопостачання середнього, високого тиску;
- трубопроводи напірні, камери спіральні і камери робочого колеса турбін гідроелектростанцій;
- трубопроводи технологічні I і II категорій (груп), трубопроводи пари і води I та II категорій (груп);
- труби біметалеві, які працюють під тиском понад 20,0 МПа (понад 200 кгс/см²).

14. Зварювати у захисних газах:

- арматуру з олов'янистих бронз та кременистої латуні;
- балони з титанових сплавів та корозійностійких сталей, які працюють під тиском понад 4,0 МПа (понад 40 кгс/см²);
- ілюмінатори зі спеціальних сплавів і сталей під тиском понад 20,0 МПа (понад 200 кгс/см²);
- ковпаки, обичайки, корпуси, кришки, труби з кольорових металів.

Перелік основних обов'язкових засобів навчання

№ з/п	Найменування	Кількість на групу		Примітка
		для індивідуального користування	для групового користування	
	Обладнання			
1.	Пост ручного дугового зварювання	15		
2.	Різак інжекторний універсальний		5	
3.	Набір мундштуків для різака		5	
4.	Складально-зварювальний стенд		1	
5.	Випрямляч зварювальний ВДМ-1001		2	
6.	Баластний реостат РБГ-301		3	
7.	Трансформатор зварювальний	15		
8.	Пост для зварювання в захисних газах		3	
9.	Електротельфер		1	
10.	Електродотримач пружинний			
11.	Струбцини, фіксатори різні		10	
12.	Балон сталевий для газу (40 дм ³)		5	
13.	Балон запобіжний рідинний для ацетилену		5	
14.	Редуктор ацетиленовий балонний		2	
15.	Редуктор кисневий балонний		2	
16.	Компресор		1	
17.	Різак для повітряно-дугового різання		3	
18.	Різак (плазмотрон) ПЛР		1	
19.	Механізм для переміщення плазмотрона		1	
	Інструмент			
1.	Зубило слюсарне	15		
2.	Лінійка вимірвальна		5	

	металева			
3.	Кутник слюсарний		5	
4.	Щупи пластинчасті (комплект)		3	
5.	Щітка дротяна для зачищення швів	15		
6.	Молоток шлаковідділювач	15		
7.	Набір шаблонів для перевірки параметрів зварного шва	15		
	Прилади і пристрої, допоміжне обладнання			
1.	Електрокабелі для зварювання	за потребою		
2.	Рукав гумовий для ацетилену		100м	
3.	Рукав гумовий для кисню			
4.	Килимок діелектричний	15		
5.	Окуляри захисні	30		
6.	Щиток-маска зварювальника	15		
7.	Візок для транспортування балонів		1	
8.	Світлофільтри скляні		за потребою	
	Засоби навчання			
1.	Робоче місце майстра виробничого навчання		1	
2.	Робоче місце викладача спецпредметів		5	

№ з/п	Назва документа	Стор.
1.	<i>Загальні положення</i>	
2.	<i>Державний стандарт професійно-технічної освіти з професії 7212 «Електрозварник ручного зварювання» (2 розряд)</i>	
2.1	Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу за професією 7212 «Електрозварник ручного зварювання» (2 розряд)	
2.2	Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників з професії 7212 «Електрозварник ручного зварювання» (2 розряд)	
2.3	Типова навчальна програма з предмета «Основи правових знань»	
2.4	Типова навчальна програма з предмета «Основи галузевої економіки і підприємництва»	
2.5	Типова навчальна програма з предмета «Інформаційні технології»	
2.6	Типова навчальна програма з предмета «Правила дорожнього руху»	
2.7	Типова навчальна програма з предмета «Спецтехнологія»	
2.8	Типова навчальна програма з предмета «Матеріалознавство»	
2.9	Типова навчальна програма з предмета «Охорона праці»	

2.10	Типова навчальна програма з предмета «Електротехніка»	
2.11	Типова навчальна програма з предмета «Читання креслень»	
2.12	Типова навчальна програма з виробничого навчання	
2.13	Критерії кваліфікаційної атестації випускників	
3.	<i>Державний стандарт професійно-технічної освіти з професії 7212 «Електрозварник ручного зварювання» (3 розряд)</i>	
3.1	Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу за професією 7212 «Електрозварник ручного зварювання» (3 розряд)	
3.2	Типовий навчальний план підвищення кваліфікації робітників з професії 7212 «Електрозварник ручного зварювання» (3 розряд)	
3.3	Типова навчальна програма з предмета «Основи правових знань»	
3.4	Типова навчальна програма з предмета «Основи галузевої економіки і підприємництва»	
3.5	Типова навчальна програма з предмета «Інформаційні технології»	
3.6	Типова навчальна програма з предмета «Спецтехнологія»	
3.7	Типова навчальна програма з предмета «Матеріалознавство»	
3.8	Типова навчальна програма з предмета «Охорона праці»	
3.9	Типова навчальна програма з предмета «Електротехніка»	
3.10	Типова навчальна програма з предмета «Читання креслень»	
3.11	Типова навчальна програма з виробничого навчання	
3.12	Критерії кваліфікаційної атестації випускників	
4.	<i>Державний стандарт професійно-технічної освіти з професії 7212 «Електрозварник ручного зварювання» (4 розряд)</i>	
4.1	Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу за професією 7212	

	«Електрозварник ручного зварювання» (4 розряд)	
4.2	Типовий навчальний план підвищення кваліфікації робітників з професії 7212 «Електрозварник ручного зварювання» (4 розряд)	
4.3	Типова навчальна програма з предмета «Основи правових знань»	
4.4	Типова навчальна програма з предмета «Основи галузевої економіки і підприємництва»	
4.5	Типова навчальна програма з предмета «Інформаційні технології»	
4.6	Типова навчальна програма з предмета «Спецтехнологія»	
4.7	Типова навчальна програма з предмета «Матеріалознавство»	
4.8	Типова навчальна програма з предмета «Охорона праці»	
4.9	Типова навчальна програма з предмета «Електротехніка»	
4.10	Типова навчальна програма з предмета «Читання креслень»	
4.11	Типова навчальна програма з виробничого навчання	
4.12	Критерії кваліфікаційної атестації випускників	
5.	<i>Державний стандарт професійно-технічної освіти з професії 7212 «Електрозварник ручного зварювання» (5 розряд)</i>	
5.1	Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу за професією 7212 «Електрозварник ручного зварювання» (5 розряд)	
5.2	Типовий навчальний план підвищення кваліфікації робітників з професії 7212 «Електрозварник ручного зварювання» (5 розряд)	
5.3	Типова навчальна програма з предмета «Основи правових знань»	
5.4	Типова навчальна програма з предмета «Основи галузевої економіки і підприємництва»	
5.5	Типова навчальна програма з предмета «Інформаційні технології»	

5.6	Типова навчальна програма з предмета «Спецтехнологія»	
5.7	Типова навчальна програма з предмета «Матеріалознавство»	
5.8	Типова навчальна програма з предмета «Охорона праці»	
5.9	Типова навчальна програма з предмета «Електротехніка»	
5.10	Типова навчальна програма з предмета «Читання креслень»	
5.11	Типова навчальна програма з виробничого навчання	
5.12	Критерії кваліфікаційної атестації випускників	
6.	<i>Державний стандарт професійно-технічної освіти з професії 7212 «Електрозварник ручного зварювання» (6 розряд)</i>	
6.1	Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу за професією 7212 «Електрозварник ручного зварювання» (6 розряд)	
6.2	Типовий навчальний план підвищення кваліфікації робітників з професії 7212 «Електрозварник ручного зварювання» (6 розряд)	
6.3	Типова навчальна програма з предмета «Основи правових знань»	
6.4	Типова навчальна програма з предмета «Основи галузевої економіки і підприємництва»	
6.5	Типова навчальна програма з предмета «Спецтехнологія»	
6.6	Типова навчальна програма з предмета «Матеріалознавство»	
6.7	Типова навчальна програма з предмета «Охорона праці»	
6.8	Типова навчальна програма з предмета «Електротехніка»	
6.9	Типова навчальна програма з предмета «Читання креслень»	
6.10	Типова навчальна програма з виробничого навчання	
6.11	Критерії кваліфікаційної атестації випускників	
7.	<i>Зміст</i>	