



Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки України
від « 13 » листопада 2017 р. № 1465

***Стандарт професійної
(професійно-технічної) освіти***

СП(ПТ)О 7212.С.25.11 - 2017
(позначення стандарту)

Професія: Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах
Код: 7212

Професійні кваліфікації:

електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах
2-го розряду,

електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах
3-го розряду,

електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах
4-го розряду,

електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах
5-го розряду,

електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах
6-го розряду

Видання офіційне
Київ - 2017

Інформація про робочу групу Розробники

Русланова Т. О. – директор Науково-методичного центру професійно-технічної освіти у Харківській області.

Багмут О. М. – завідувач сектору наукового та навчально-методичного забезпечення модернізації змісту професійної освіти ІМЗО МОН України.

Шнюкова І. В. – науковий співробітник сектору наукового та навчально-методичного забезпечення модернізації змісту професійної освіти ІМЗО МОНУ.

Гонтаренко І. М. – директор Лозівського професійного ліцею.

Назарець З. О. – завідувач лабораторією професійної підготовки Науково-методичного центру професійно-технічної освіти у Харківській області.

Керопов А. О. – директор з персоналу і соціального розвитку ТОВ «Лозівський ковальсько-механічний завод».

Назарова Т. С. – методист Науково-методичного центру професійно-технічної освіти у Харківській області.

Петченко Л. В. – старший майстер Лозівського професійного ліцею.

Часовська О. О. – методист Лозівського професійного ліцею.

Марченко Г. Я. – майстер в/н Лозівського професійного ліцею.

Форост А. П. – майстер в/н Лозівського професійного ліцею.

Ткаченко А. М. – майстер в/н Лозівського професійного ліцею.

Безпальченко Н. Є. – викладач Лозівського професійного ліцею.

Лужанська Г. В. – заступник директора з НВР ДНЗ «Білоцерківське професійно-технічне училище ім. П.Р. Поповича».

Марценюк О. В. – викладач предметів професійно-теоретичної підготовки ДНЗ «Вище професійне училище №11 м. Хмельницького».

Наукові консультанти

Тріщ Р. М. – завідувач кафедри Охорони праці, стандартизації та сертифікації Української інженерно-педагогічної академії, професор, доктор технічних наук.

Паржницький В. В. – заступник начальника відділу наукового та навчально-методичного забезпечення змісту професійної освіти ІМЗО МОН України, канд. пед. наук.

Рецензенти

Бантковський В. А. – доцент кафедри ТСРВ (технологічних систем ремонтного виробництва), канд. тех. наук ХНТУСХ ім. П. Василенка ННІ ТС (Навчально-науковий інститут технічного сервісу).

Іньяков В. А. – старший майстер ДНЗ «Регіональний механіко-технологічний центр професійної освіти Харківської області».

Галь В. Я – головний експерт зварювального виробництва ПрАТ «Учбово-курсний комбінат».

Літературний редактор

Горєнкова О. І. – методист Науково-методичного центру професійно-технічної освіти у Харківській області.

Технічний редактор

Назарова Т. С. – методист Науково-методичного центру професійно-технічної освіти у Харківській області.

Керівники робочої групи

Кучинський М. С. – директор департаменту професійної освіти Міністерства освіти і науки України.

Мірошниченко К. Б. – заступник директора – начальник відділу змісту та організації навчального процесу департаменту професійної освіти Міністерства освіти і науки України.

Пятничук Т. В. – начальник відділу наукового та навчально-методичного забезпечення

Загальні положення

Стандарт професійної (професійно-технічної) освіти (далі – СП(ПТ)О) з професії 7212 Електрозварник на автоматичних та напіваавтоматичних машинах розроблено відповідно до Конституції України, законів України «Про освіту», «Про професійно-технічну освіту», «Про професійний розвиток працівників», «Про зайнятість населення», «Про організації роботодавців, їх об'єднання, права і гарантії їх діяльності», постанови Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій», розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.12.2016 № 1077 «Про затвердження Плану заходів із впровадження Національної рамки кваліфікацій на 2016-2020 роки», розпорядження Кабінету Міністрів України від 03.04.2017 № 275-р «Про затвердження середньострокового плану пріоритетних дій Уряду до 2020 року», Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників. Випуск 42 «Оброблення металу», частина 2 «Робітники», затвердженого наказом Міністерства промислової політики України від 22.03.2007 №120, та інших нормативно-правових документів і є обов'язковим для виконання всіма закладами професійної (професійно-технічної) освіти, підприємствами, установами та організаціями, незалежно від їх підпорядкування та форми власності, що здійснюють (або забезпечують) підготовку (підвищення професійної кваліфікації, перепідготовку) кваліфікованих робітників.

Стандарт професійної (професійно-технічної) освіти містить:

- титульну сторінку;
- інформацію про робочу групу з розроблення СП(ПТ)О;
- загальні вимоги щодо реалізації СП(ПТ)О;
- загальнопрофесійний навчальний блок;
- перелік навчальних модулів та професійних компетентностей;
- перелік ключових компетентностей;
- умовні позначення, що використовуються у СП(ПТ)О;
- сферу професійної діяльності випускника;
- специфічні вимоги до робітника з даної професії;
- вимоги до кожної професійної кваліфікації.

Загальні вимоги щодо реалізації СП(ПТ)О

Підготовка кваліфікованих робітників за професією Електрозварник на автоматичних та напіваавтоматичних машинах включає первинну професійну підготовку, перепідготовку та підвищення професійної кваліфікації. Підготовка за кожною професійною кваліфікацією ґрунтується на компетентнісному підході та структурується за модульним принципом. Навчальний модуль – логічно завершена складова СП(ПТ)О, що формується на основі кваліфікаційної характеристики (далі – КХ) та/або, за наявності, професійного стандарту (далі – ПС), потреб розвитку галузі, сучасних технологій та новітніх матеріалів.

Структура навчального модуля включає перелік компетентностей та їх зміст. Засвоєння навчального модуля може підтверджуватися відповідним документом (сертифікат/посвідчення/свідоцтво), що видається закладом

професійної (професійно-технічної) освіти.

СП(ПТ)О визначає три групи компетентностей: загальнопрофесійні, ключові та професійні. Компетентність/компетентності – здатність особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, уміння, морально-етичні цінності та інші особистісні якості.

Загальнопрофесійні компетентності – знання та уміння, що є загальними (спільними) для професії. Якщо навчання здійснюється безперервно на декілька професійних кваліфікацій, то загальнопрофесійні компетентності набуваються один раз – перед оволодінням навчальним матеріалом початкової професійної кваліфікації.

Ключові компетентності – загальні здібності й уміння (психологічні, когнітивні, соціально-особистісні, інформаційні, комунікативні), що дають змогу особі розуміти ситуацію, досягати успіху в особистісному і професійному житті, набувати соціальної самостійності та забезпечують ефективну професійну й міжособистісну взаємодію (набуваються впродовж всього терміну навчання поза робочим навчальним планом).

Професійні компетентності – знання та уміння особи, які дають їй змогу виконувати трудові функції, швидко адаптуватися до змін у професійній діяльності та є складовими відповідної професійної кваліфікації.

У закладах професійної (професійно-технічної) освіти тривалість первинної професійної підготовки встановлюється відповідно до професійної кваліфікації, яку набуває учень (слухач), що визначається робочим навчальним планом.

При організації підвищення професійної кваліфікації, перепідготовки або професійної підготовки на виробництві строк професійного навчання визначається за результатами вхідного контролю. Вхідний контроль знань, умінь та навичок здійснюється відповідно до законодавства.

Навчальний час учня, (слухача) визначається обліковими одиницями часу, передбаченого для виконання навчальних програм професійної (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 (робочий) час учня, (слухача) в період проходження виробничої практики встановлюється залежно від режиму роботи підприємства, установи, організації відповідно до законодавства.

Професійно-практична підготовка здійснюється в навчальних майстернях, лабораторіях, на навчальних полігонах, навчально-виробничих ділянках та безпосередньо на робочих місцях підприємств.

Вимоги до кожної професійної кваліфікації включають: кваліфікаційну характеристику;

вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівня, професійної кваліфікації осіб;
типову навчальну програму;
типовий навчальний план;
перелік основних засобів навчання.

Типова програма підготовки кваліфікованих робітників для кожної професійної кваліфікації визначає перелік навчальних модулів, перелік та зміст професійних компетентностей.

Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників для кожної професійної кваліфікації включає розподіл навчального навантаження між загальнопрофесійною, професійно-теоретичною та професійно-практичною підготовкою; консультації; кваліфікаційну атестацію. У типовому навчальному плані визначено загальну кількість годин для оволодіння професійною кваліфікацією та розподіл годин між навчальними модулями.

Робочі навчальні плани та програми для підготовки кваліфікованих робітників розробляються закладами професійної (професійно-технічної) освіти за погодженням з роботодавцями та органами управління освітою на основі типових навчальних планів та типових навчальних програм.

Робочі навчальні плани підготовки кваліфікованих робітників визначають графік навчального процесу, навчальні предмети, їх погодинний розподіл та співвідношення між загальнопрофесійною, професійно-теоретичною та професійно-практичною підготовкою.

Робочі навчальні програми для підготовки кваліфікованих робітників визначають зміст навчальних предметів відповідно до компетентностей та тематичний погодинний розподіл відповідно до робочих навчальних планів.

Перелік основних засобів навчання за кожною професійною кваліфікацією розроблено відповідно до потреб роботодавців, сучасних технологій та матеріалів.

За результатами здобуття кожної професійної кваліфікації проводиться державна або проміжна (поетапна) кваліфікаційна атестація, що передбачає оцінювання набутих компетентностей й визначається параметрами: «знає – не знає»; «уміє – не вміє». Поточне оцінювання проводиться відповідно до чинної нормативно-правової бази.

Заклади професійної (професійно-технічної) освіти, 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) та безпосередньо беруть участь у кваліфікаційній атестації.

Після завершення навчання кожен учень (слухач) повинен уміти самостійно виконувати всі роботи, передбачені кваліфікаційною характеристикою, технологічними умовами і нормами, встановленими в галузі.

Навчання з охорони праці проводиться відповідно до вимог чинного законодавства Про охорону праці. При складанні робочих навчальних планів та

програм необхідно врахувати, що для початкового навчання (професійної підготовки) на теоретичну частину предмета «охорона праці», що входить до загальнопрофесійного блоку, потрібно виділити не менше 30 годин навчального часу, а при підвищенні професійної кваліфікації та перепідготовці – не менше 15 годин навчального часу (п.2.3. Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26.01.2005 № 15, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 15.02.2005 за № 231/10511 (із змінами).

Вивчення специфічних професійних питань з охорони праці необхідно здійснювати в курсах спеціальних та загальнотехнічних дисциплін – з метою поєднання технологічної підготовки з підготовкою з охорони праці, а робочі навчальні програми цих навчальних предметів повинні включати відповідні питання безпеки праці.

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

Кваліфікаційна пробна робота проводиться за рахунок часу, відведеного на виробничу практику. Перелік кваліфікаційних пробних робіт розробляється закладами професійної (професійно-технічної) освіти, підприємствами, установами та організаціями відповідно до вимог кваліфікаційних характеристик, потреб роботодавців, сучасних технологій та новітніх матеріалів.

Критерії кваліфікаційної атестації випускників розробляються закладом професійної (професійно-технічної) освіти разом з роботодавцями і ґрунтуються на компетентнісному підході відповідно до вимог кваліфікаційної характеристики, потреб роботодавців, сучасних технологій та новітніх матеріалів і погоджуються з регіональними органами освіти.

Особі, яка опанувала освітню програму й успішно пройшла кваліфікаційну атестацію за однією професійною кваліфікацією, присвоюється освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» з набутої професії та видається свідоцтво державного зразка про присвоєння (підвищення) професійної кваліфікації.

Особі, яка опанувала освітню програму й успішно пройшла кваліфікаційну атестацію за двома й більше професійними кваліфікаціями, присвоюється освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» з набутої професії та видається диплом державного зразка.

Особі, яка достроково припинила навчання в закладі професійної (професійно-технічної) освіти, присвоюється відповідна професійна кваліфікація за результатами попередньої кваліфікаційної атестації та видається свідоцтво державного зразка про присвоєння (підвищення) професійної кваліфікації.

Умовні позначення, що використовуються в цьому СП(ПТ)О:

ЗПК – загальнопрофесійна компетентність;

КК – ключова компетентність;

ПК – професійна компетентність;

ЕАНМ 2 – електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 2-го розряду;

ЕАНМ 3 – електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 3-го розряду;

ЕАНМ 4 – електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 4-го розряду;

ЕАНМ 5 – електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 5-го розряду;

ЕАНМ 6 – електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 6-го розряду.

Сфера професійної діяльності: КВЕД ДК 009:2010: Переробна промисловість.

Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування.

Виробництво будівельних металевих конструкцій і частин конструкцій.

Специфічні вимоги

Вік: прийняття на роботу здійснюється відповідно до законодавства.

Стать: чоловіча, жіноча (обмеження отримання професії по статевій приналежності визначається переліком важких робіт і робіт зі шкідливими та небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок, затверджених МОЗ України № 256 від 29.12.1993).

Медичні обмеження.

Загальнопрофесійний блок та зміст загальнопрофесійних компетентностей

Позначення	Загальнопрофесійні компетентності	Зміст загальнопрофесійних компетентностей
ЗПК. 1	Оволодіння основами трудового законодавства	Знати: основні трудові права та обов'язки працівників; положення, зміст, форми та строки укладання трудового договору; соціальні гарантії та чинний соціальний захист на підприємстві
ЗПК. 2	Оволодіння основами галузевої економіки та підприємництва	Знати: основні економічні процеси, відносини та явища, які функціонують та виникають між суб'єктами економіки (підприємствами, державою та громадянами); порядок створення приватного підприємства; порядок ліквідації підприємства; основи менеджменту (управління підприємством та розташування трудових ресурсів); основи маркетингу (як управляти продажами продукції); поняття конкуренції (її види та прояви в економічних відносинах); основні фактори впливу держави (нормативно-законодавчу базу, податки, пільги, дотації)
ЗПК. 3	Оволодіння основами матеріалознавства	Знати: основні відомості про метали і залізобетонні сплави; властивості металів; зварювальні матеріали. Уміти: класифікувати метали і сплави; порівнювати фізичні властивості різних металів, їх значення для зварних з'єднань; класифікувати та застосовувати зварювальний дріт, флюс, газ при зварюванні

ЗПК. 4	Оволодіння основами слюсарної справи	Знати: призначення і застосування основних слюсарних операцій, інструментів та пристроїв, що застосовуються. Уміти: користуватись інструментами та пристроями; проводити дрібні ремонтні роботи простих вузлів, деталей і конструкцій
ЗПК. 5	Оволодіння основами технічного креслення	Знати: основи технічного креслення; призначення, види і застосування креслень у виробництві; способи графічного зображення деталей: малюнок, ескіз і креслення; поняття про перерізи та розрізи, їх види, позначення; складальне креслення, його призначення; поняття конструкторської та технологічної документації. Уміти: володіти способами графічного зображення деталей; читати зображення деталей, його послідовність; читати креслення механізмів та вузлів обладнання, що використовується; використовувати технологічну документацію
ЗПК. 6	Оволодіння основами електротехніки з основами промислової електроніки	Знати: основні закони електротехніки в межах роботи, яку виконує; основні поняття про електротехнічні перетворювачі; призначення і класифікацію електронних приладів і пристроїв; види і методи електричних вимірювань; кінематичні схеми та принципові електричні схеми; мати поняття про принципові електричні кола; види та принципи дії джерела зварювального струму; застосування постійного та змінного струму в зварювальних роботах; правила електробезпеки під час роботи та обслуговування в обсязі кваліфікаційної групи II. Уміти: схематично зображати електричне коло; застосовувати джерела зварювального струму; раціонально та ефективно експлуатувати електрообладнання та електроінструмент
ЗПК. 7	Розуміння, дотримання та виконання основних положень з охорони праці, промислової та пожежної безпеки, виробничої санітарії, вміння безпечно застосовувати обладнання, механізми та інструменти	Знати: вимоги нормативних актів про охорону праці, з пожежної безпеки, виробничої санітарії і навколишнього середовища; вимоги інструкцій підприємства з охорони праці, електробезпеки та пожежної безпеки; вимоги до організації робочого місця; правила технічної експлуатації устаткування, що обслуговується; знаки сигналізації; систему блокування; норми, методи і прийоми безпечного ведення робіт; правила безпечного поводження з устаткуванням та механізмами. Уміти: визначати та застосовувати необхідні засоби індивідуального та колективного захисту, їх справність, правильно їх застосовувати за призначенням; застосовувати первинні засоби пожежогасіння; забезпечувати особисту безпеку в процесі виконання робіт; користуватись системою сигналізації; безпечно експлуатувати обладнання; додержуватись норм, методів та прийомів безпечного ведення робіт; виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища
ЗПК. 8	Оволодіння основами допусків та технічних вимірювань	Знати: основні поняття про розміри і їх допуски, відхилення форми і розташування поверхонь; поняття про шорсткість поверхонь; основи метрології і технічних вимірювань. Класифікацію засобів вимірювання їх метрологічні характеристики та правила застосування.

		Уміти: виконувати вимірювання за допомогою контрольно-вимірювальних інструментів та приладів
ЗПК. 9	Оволодіння основами дії при ліквідації аварій та їхніх наслідків та при наданні першої долікарської допомоги потерпілим у разі нещасних випадків	Знати: план ліквідації аварійних ситуацій та їхніх наслідків; правила та засоби надання долікарської (першої) допомоги потерпілим у разі нещасних випадків; правила звільнення потерпілих від дії струму, надання долікарської (першої) допомоги в разі ураження електричним струмом; основні види потенційних небезпек та їхні наслідки в професійній діяльності. Уміти: ліквідовувати аварії та їхні наслідки; звільняти потерпілих від вражаючих факторів, надавати їм першу (долікарську) допомогу у разі нещасних випадків під час аварій; використовувати, в разі необхідності, засоби попередження і усунення природних і непередбачених виробничих негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо)
ЗПК. 10	Оволодіння основами роботи на персональному комп'ютері	Знати: основи роботи на персональному комп'ютері; вимоги до влаштування робочого місця та правила безпеки роботи на персональному комп'ютері. Уміти: працювати на персональному комп'ютері в обсязі, достатньому для виконання професійних обов'язків

Перелік навчальних модулів та професійних компетентностей (ЕАНМ – електрозварник на автоматичних та напіваавтоматичних машинах 2, 3, 4, 5, 6-го розрядів)

Навчальний модуль	Професійна компетентність	Найменування навчального модуля та компетентності
ЕАНМ - 2		
ЕАНМ – 2.1	Підготовчі роботи під час виконання виробничих завдань	
	ЕАНМ – 2.1.1	Підготовка робочого місця, інструмента, пристосувань, перевірка засобів захисту, ознайомлення з технічною документацією для виконання робіт
ЕАНМ – 2.2	Роботи з обслуговування установок для автоматичного та напіваавтоматичного зварювання	
	ЕАНМ – 2.2.1	Виконання робіт з обслуговування джерел живлення зварювальної дуги
	ЕАНМ – 2.2.2	Виконання робіт з обслуговування установок для автоматичного та напіваавтоматичного зварювання
ЕАНМ – 2.3	Підготовка металу до зварювання	
	ЕАНМ – 2.3.1	Виконання робіт з зачищення деталей і виробів під автоматичне і механізоване зварювання
	ЕАНМ – 2.3.2	Виконання робіт з прихвачування деталей, виробів, конструкцій у всіх просторових положеннях напіваавтоматами
	ЕАНМ – 2.3.3	Підготовка з'єднань з різною формою підготовлених крайок до зварювання
ЕАНМ – 2.4	Виконання автоматичного та механізованого зварювання простих вузлів, деталей і конструкцій	
	ЕАНМ – 2.4.1	Виконання робіт з наплавлення валиків на пластини
	ЕАНМ – 2.4.2	Виконання автоматичного та механізованого зварювання стикових, кутових, таврових та напускних з'єднань в нижньому та похилому положеннях із скосом та без скосу кромки
	ЕАНМ – 2.4.3	Виконання робіт з усунення дефектних місць
ЕАНМ - 3		
ЕАНМ – 3.1	Роботи з наплавлення та зварювання у всіх просторових положеннях зварного шва середньої складності	
	ЕАНМ – 3.1.1	Виконання автоматичного і механізованого зварювання в усіх просторових положеннях зварного шва середньої складності
	ЕАНМ – 3.1.2	Наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів
ЕАНМ – 3.2	Роботи з автоматичного мікроплазмового наплавлення та зварювання	
	ЕАНМ – 3.2.1	Виконання автоматичного мікроплазмового зварювання
	ЕАНМ – 3.2.2	Виконання автоматичного плазмового наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів
ЕАНМ - 4		
ЕАНМ – 4.1	Автоматичне і механізоване зварювання складних деталей та вузлів	
	ЕАНМ – 4.1.1	Виконання автоматичного і механізованого зварювання з використанням плазмотрона складних апаратів, вузлів,

		конструкцій і трубопроводів з вуглецевих і конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів
	ЕАНМ – 4.1.2	Виконання автоматичного зварювання відповідальних складних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють у складних умовах
ЕАНМ – 4.2	Автоматичне і механізоване зварювання та наплавлення складних деталей та вузлів неплавким електродом	
	ЕАНМ – 4.2.1	Наплавлення дефектів деталей машин, механізмів і конструкцій
	ЕАНМ – 4.2.2	Наплавлення складних і відповідальних вузлів, деталей і інструментів
	ЕАНМ – 4.2.3	Виконання автоматичного зварювання в середовищі захисних газів електродом, який не плавиться, гарячекатаних штабів з кольорових металів і сплавів під керівництвом електрозварника більш високої кваліфікації
ЕАНМ - 5		
ЕАНМ – 5.1	Автоматичне і механізоване зварювання та наплавлення особливо складних деталей та вузлів	
	ЕАНМ – 5.1.1	Виконання автоматичного і механізованого зварювання з використанням плазмотрона особливо складних і відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій та трубопроводів з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів
	ЕАНМ – 5.1.2	Виконання автоматичного зварювання особливо відповідальних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють під динамічними і вібраційними навантаженнями, та конструкцій особливо складної конфігурації
ЕАНМ – 5.2	Автоматичне плазмове зварювання та зварювання в середовищі захисних газів неплавкими електродами складних деталей та вузлів	
	ЕАНМ – 5.2.1	Виконання механізованого зварювання з використанням плазмотрона відповідальних складних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють на особливо складних пристроях і кантувачах
	ЕАНМ – 5.2.2	Виконання автоматичного зварювання в захисному газі електродом, який не плавиться, гарячекатаних штабів з кольорових металів і сплавів та заварювання дефектів відповідальних деталей машин, механізмів і конструкцій
	ЕАНМ – 5.2.3	Наплавлення особливо складних і відповідальних деталей та вузлів
ЕАНМ - 6		
ЕАНМ – 6.1	Автоматичне і механізоване зварювання особливо відповідальних конструкцій та складних конструкцій з використанням плазмотрона	
	ЕАНМ – 6.1.1	Виконання автоматичного і механізованого зварювання з використанням плазмотрона особливо відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій і трубопроводів з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, в тому числі титанових, на універсальних багато-дугових і багато-електродних автоматах та напівавтоматах, а також на автоматах, оснащених телевізійними, фотоелектронними і іншими спеціальними пристроями
	ЕАНМ – 6.1.2	Виконання механізованого зварювання з використанням плазмотрона особливо відповідальних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють під динамічними і

		вібраційними навантаженнями, і конструкцій особливо складної конфігурації під час виконання зварних швів в стельовому положенні і на вертикальній площині
ЕАНМ – 6.2	Зварювання експериментальних та відповідальних конструкцій з обмеженою зварюваністю та їх контроль	
	ЕАНМ – 6.2.1	Виконання зварювання експериментальних конструкцій з металів і сплавів з обмеженою зварюваністю
	ЕАНМ – 6.2.2	Виконання зварювання особливо відповідальних конструкцій в блочному виконанні у всіх просторових положеннях зварного шва
	ЕАНМ – 6.2.3	Виконання неруйнівних способів контролю і методів випробування зварних з'єднань відповідальних конструкцій (після відповідного навчання)
	ЕАНМ – 6.2.4	Усунення факторів, які викликають корозію

Перелік ключових компетентностей

Оперативність в прийнятті правильних рішень у позаштатних ситуаціях під час роботи.

Здатність відповідально ставитись до професійної діяльності.

Знання професійної лексики, та термінології.

Здатність діяти в нестандартних ситуаціях.

Здатність працювати в команді.

Дотримання професійної етики.

Запобігання конфліктних ситуацій.

Професійна кваліфікація: електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 2-го розряду

1. Кваліфікаційна характеристика

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Виконує автоматичне і механізоване зварювання простих вузлів, деталей і конструкцій з вуглецевих і конструкційних сталей. Виконує роботи з обслуговування установок для автоматичного електрошлакового зварювання та автоматів спеціальних конструкцій під час зварювання конструкцій під керівництвом електрозварника вищої кваліфікації. Прихвачує деталі, вироби, конструкції у всіх просторових положеннях напівавтоматами. Готує метал до зварювання. Наплавляє дефекти деталей і відливок. Зачищає деталі і вироби під автоматичне і механізоване зварювання. Установлює деталі та вироби в пристрої. Заправляє електродні дроти. Читає прості креслення.

Повинен знати: принцип дії електрозварювальних автоматів і напівавтоматів, які застосовує; основні відомості про джерела живлення, які застосовує; види зварних з'єднань і швів; типи обробок і позначень зварних швів на кресленнях; правила підготовки металу до зварювання; основні властивості електродного дроту, який застосовує, флюсу, захисного газу та металів і сплавів, що зварює; призначення і умови застосування контрольно-вимірювальних

приладів; основні знання про автоматичне і механізоване зварювання; причини виникнення деформації металів під час зварювання і способи її запобігання.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт

Зварювання

1. Каркаси і деталі гальмових площадок вантажних вагонів та віконні каркаси пасажирських вагонів.
2. Каркаси кермового керування.
3. Кожухи огорожі та інші слабонавантажені вузли сільськогосподарських машин.
4. Кронштейни жниварок, валики гальмового керування.
5. Кронштейни підрамників автосамоскидів.
6. Накладки і підкладки ресорні.
7. Опори сталі малі розмірів.
8. Планки, скоби, хомути для кріплення суднових трубопроводів, електроапаратури, електропроводки.
9. Рам баків трансформаторів.
10. Фундаменти невідповідальні, дрібні вузли.

Приварювання і наварювання

1. Балки коліскові, бруси підресорні та надресорні суцільнометалевих вагонів і вагонів електросекцій - приварювання підсилювальних косинців, напрямних і центрувальних кілець.
2. Балки прокатні - наварювання точок та захоплювальних штабів за розміткою.
3. Діафрагми рам платформ та металевих піввагонів - приварювання ребер.

2. Вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, професійної кваліфікації осіб, які навчатимуться за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 2-го розряду

2.1. При вступі на навчання

Повна або базова загальна середня освіта.

2.2. Після закінчення навчання

Повна загальна середня освіта, професійна (професійно-технічна) освіта або професійна підготовка на виробництві, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 2-го розряду.

3. Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників

Професія: 7212 Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах

Кваліфікація: електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 2-го розряду

Загальний фонд навчального часу – 859 годин

№ з/п	Напрямок підготовки	Кількість годин
-------	---------------------	-----------------

		<i>Всього годин</i>	<i>ЗПК</i>	<i>ЕАНМ – 2.1</i>	<i>ЕАНМ – 2.2</i>	<i>ЕАНМ – 2.3</i>	<i>ЕАНМ – 2.4</i>
1	Загальнопрофесійна підготовка	112	112				
2	Професійно-теоретична підготовка	128		16	36	48	28
3	Професійно-практична підготовка	596	64	112	124	148	148
4	Кваліфікаційна пробна робота	8					
5	Консультації	16					
6	Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	7					
7	Загальний обсяг навчального часу (без п.п.4,5)	843	176	128	160	196	176

Примітки

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

4. Типова програма з підготовки за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 2-го розряду (Зміст професійних профільних компетентностей)

Позначення	Професійні компетентності	Зміст професійних компетентностей
Модуль ЕАНМ – 2.1. Підготовчі роботи під час виконання виробничих завдань		
ЕАНМ – 2.1.1	Підготовка робочого місця, інструмента, пристосувань, перевірка засобів захисту, ознайомлення з технічною документацією для виконання робіт	Знати: технічну документацією для виконання робіт; послідовність дій при підготовці робочого місця, інструменту, пристосувань. Уміти: раціонально і ефективно організовувати працю на робочому місці, дотримуючись норм технологічного процесу; виконувати роботи дотримуючись інструкцій з охорони праці; перевіряти працездатність, неушкодженість устаткування та засобів захисту
Модуль ЕАНМ – 2.2. Роботи з обслуговування установок для автоматичного та напівавтоматичного зварювання		
ЕАНМ – 2.2.1	Виконання робіт з обслуговування джерел живлення зварювальної дуги	Знати: основні відомості про джерела живлення, які застосовує. Уміти: виконувати роботи з обслуговування та нескладного налагодження джерел живлення зварювальної дуги; виконувати роботи з обслуговування установок для автоматичного електрошлакового зварювання під час зварювання конструкцій під керівництвом електрозварника вищої кваліфікації
ЕАНМ – 2.2.2	Виконання робіт з обслуговування установок для автоматичного та напівавтоматичного зварювання	Знати: принцип дії електрозварювальних автоматів і напівавтоматів, які застосовує; основні знання про автоматичне механізоване зварювання. Уміти: виконувати роботи з обслуговування та нескладного налагодження електрозварювальних автоматів і напівавтоматів, готувати їх до роботи; виконувати роботи з обслуговування автоматів спеціальних конструкцій під час зварювання конструкцій під керівництвом електрозварника вищої кваліфікації
Модуль ЕАНМ – 2.3. Підготовка металу до зварювання		

ЕАНМ – 2.3.1	Виконання робіт з зачищення деталей і виробів під автоматичне і механізоване зварювання	Знати: вимоги до підготовки металу до зварювання. Уміти: виконувати роботи з зачищення деталей і виробів під автоматичне і механізоване зварювання ручним та механічним способами; готувати метал до зварювання
ЕАНМ – 2.3.2	Виконання робіт з прихвачування деталей, виробів, конструкцій у всіх просторових положеннях напівавтоматами	Знати: технологічну послідовність виконання робіт з прихвачування деталей. Уміти: виконувати збирання нескладних конструкцій; встановлювати режими зварювання при прихвачуванні деталей та виробів. Прихвачувати деталі, вироби, конструкції у всіх просторових положеннях напівавтоматами
ЕАНМ – 2.3.3	Підготовка з'єднань з різною формою підготовлених крайок до зварювання	Знати: види зварних з'єднань; типи обробок і позначень зварних швів на кресленнях. Уміти: виконувати роботи по підготовці усіх видів з'єднань з різною формою підготовлених крайок; проводити роботи зі складання різних видів з'єднань та деталей, з перевіркою точності складання; встановлювати деталі та вироби в пристрої; читати прості креслення
Модуль ЕАНМ – 2.4. Виконання автоматичного та механізованого зварювання простих вузлів, деталей і конструкцій		
ЕАНМ – 2.4.1	Виконання робіт з наплавлення валиків на пластини	Знати: види зварних швів. Уміти: виконувати роботи відповідно до технологічного процесу; виконувати автоматичне та механізоване наплавлення пластин широкими валиками з використанням коливальних рухів
ЕАНМ – 2.4.2	Виконання автоматичного та механізованого зварювання стикових, кутових, таврових та напускних з'єднань в нижньому та похилому положеннях із скосом та без скося кромок	Знати: основні властивості електродного дроту, який застосовує, флюсу, захисного газу та металів і сплавів, що зварює. Уміти: добирати режими зварювання; регулювати швидкість подачі електродного дроту, куту нахилу головки, швидкості переміщення автомата при виконанні різних видів зварних з'єднань; регулювати силу зварювального струму вручну та дистанційно; заправляти електродні дроти; виконувати механізоване та автоматичне зварювання простих вузлів, деталей і конструкцій з вуглецевих і конструкційних сталей
ЕАНМ – 2.4.3	Виконання робіт з усунення дефектних місць	Знати: причини виникнення деформації металів під час зварювання і способи її запобігання; призначення і умови застосування контрольно-вимірювальних приладів. Уміти: виявляти причини виникнення дефектів в зварних швах; виконувати перевірку якості зварювання за зовнішнім виглядом згідно ДСТУ та системи ISO; усувати нескладні дефекти; наплавляти дефекти деталей і відливки

5. Перелік основних засобів навчання

Кваліфікація: електрозварник на автоматичних та напіваавтоматичних машинах 2-го розряду

№ з/п	Найменування	Кількість на групу з 15 осіб		Примітка
		Для індив.	Для груп.	
	Обладнання			
1	Напіваавтомат для дугового зварювання під шаром флюсу		4	
2	Напіваавтомат для дугового зварювання в захисних газах		8	
3	Зварювальний автомат для електрошлакового зварювання		1	
4	Зварювальний самохідний автомат тракторного типу		2	
5	Підвісний самохідний зварювальний автомат		2	
6	Зварювальна головка		1	
7	Шліфувально-обдирочний верстат		1	
8	Балони сталеві середнього об'єму для газів (вуглекислого)		8	
9	Візок для балонів		1	
10	Редуктор для вуглекислого газу з витратоміром і підігрівачем		8	
11	Електропіч опору, лабораторна, для сушки флюсу		1	
12	Обмежувач напруги не робочого ходу		15	
	Інструмент			
1	Машина пневматична ручна, шліфувальна		2	
2	Засоби захисту зварника: щиток - окуляри - світлофільтри	15 15 15		
3	Молоток рубильний пневматичний, з віброзахистом		5	
4	Щітка пневматична ручна, кутова		2	
5	Шаблони контролю зварних швів (набір)	15		
6	Лупа оптична (збільшення до 10 разів)	15		
	Прилади і пристрої			
1	Витяжна установка		1	
2	Приточна установка		1	
	Інвентар			
1	Стіл зварника неповоротний	15	1	
2	Стілець гвинтовий	15	1	
3	Шкаф металевий для зберігання інструменту та учбових робіт		1	
4	Стелажі для заготовок та виконаних робіт		2	
5	Ящик секційний металевий для зберігання флюсів різних марок		3	
6	Щітка металева для зачистки зварних швів	15		
7	Килимок діелектричний гумовий	15		
8	Аптечка першої медичної допомоги		2	
9	Вогнегасник		2	
10	Ящик з піском		2	

Професійна кваліфікація: електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 3-го розряду

1. Кваліфікаційна характеристика

Завдання та обов'язки. Виконує автоматичне і механізоване зварювання з використанням плазмотрона у всіх просторових положеннях зварного шва середньої складності апаратури, вузлів, деталей, конструкцій і трубопроводів з вуглецевих і конструкційних сталей. Наплавляє прості і середньої складності деталі та вузли. Виконує автоматичне мікроплазмове зварювання. Обслуговує установки для автоматичного електросилового зварювання і автомати під час зварювання конструкцій.

Повинен знати: будову зварювальних автоматів, напівавтоматів, плазмотронів та джерел живлення, які застосовує; властивості і призначення зварювальних матеріалів; основні види контролю зварних швів; вибір зварювальних матеріалів; причини виникнення внутрішніх напруг і деформацій в виробках, і зварює, і заходи їх запобігання; установлення режимів зварювання за заданими параметрами.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією електрозварника на автоматичних та напівавтоматичних машинах 2 розряду - не менше 1 року.

Приклади робіт на автоматичних машинах

Зварювання

1. Апарати, посудини і ємності, які працюють без тиску.
2. Вали карданні автомобілів.
3. Кожухи піввісей заднього моста.
4. Колеса автомобілів.
5. З'єднання таврові без скосу кромek.
6. З'єднання таврові набору перегородок, палуб, платформ, шпангоутів.
7. Підкоси, піввісі і стояки шасі літаків.
8. Станини великі верстатів.
9. Стики і пази секцій, перегородок, палуб, вигородок з маловуглецевих та низьколегованих сталей.
10. Трубопроводи технологічні V категорії.
11. Цистерни автомобільні.
12. Шви II категорії - мікроплазмове зварювання.

Приклади робіт на напівавтоматичних машинах

Зварювання

1. Барабани бітерні та різальні, передні і задні осі тракторного причепа, дишла і рами комбайна і хедера, шнеки, жниварки, гребки і мотовила.
2. Боковини, перехідні площадки, підніжки, каркаси та обшивки вагонів.
3. Буї і бочки рейдові, артщити і понтони.

4. Деталі каркасів кузова вантажних вагонів.
5. Електромуфти.
6. Каркаси для щитів і пультів керування.
7. Катки опорні.
8. Кожухи складені, котли обігрівання.
9. Комінгси дверей, люків, горловини.
10. Конструкції, вузли, деталі під артустановки.
11. Корпуси електричної вибухонебезпечної апаратури.
12. Кузови автосамоскидів.
13. Станини верстатів малих розмірів.
14. Стояки, бункерні решітки, перехідні площадки, сходи, перила огорожень, настили, обшивки котлів.
15. Труби димові висотою до 30 м та вентиляційні з листової вуглецевої сталі.
16. Труби зв'язувальні димогарні в котлах та труби пароперегрівачів.
17. Трубопроводи безнапірні для води (крім магістральних).
18. Трубопроводи зовнішніх і внутрішніх мереж водопостачання і теплофікації - зварювання в стаціонарних умовах.

Приварювання і наплавлення

1. Бійки і шаботи парових молотів - наплавлення.
2. Вали електричних машин - наплавлення шийок.
3. Колодки гальма вантажних автомобілів, кожухи, піввісі заднього моста підварювання.
4. Крани вантажопідйомні - наплавлення скатів.
5. Рами тепловозів - приварювання кондукторів, листів настилу, деталей.
6. Шестірні - наплавлення зубів.

2. Вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, професійної кваліфікації осіб, які навчатимуться за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 3-го розряду

2.1. При продовженні навчання

Повна або базова загальна середня освіта.

2.2. При підвищенні професійної кваліфікації

Повна або базова загальна середня освіта, професійна (професійно-технічна) освіта, або підготовка безпосередньо на виробництві, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 2-го розряду, стаж роботи за професією - не менше 1 року.

2.3. Після закінчення навчання

Повна або базова загальна середня освіта, професійна (професійно-технічна) освіта, професійна підготовка на виробництві, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 3-го розряду.

3. Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників

Професія: 7212 Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах

Кваліфікація: електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 3-го розряду

Загальний фонд навчального часу – 335 годин

№ з/п	Напрямок підготовки	Кількість годин		
		Всього годин	ЕАНМ – 3.1	ЕАНМ – 3.2
1	Загальнопрофесійна підготовка			
2	Професійно-теоретична підготовка	44	16	28
3	Професійно-практична підготовка	270	104	166
4	Кваліфікаційна пробна робота	12		
5	Консультації	14		
6	Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	7		
7	Загальний обсяг навчального часу (без п.п.4,5)	321	120	194

Примітки

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

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

3. При підвищенні кваліфікації та перепідготовці загальнопрофесійний блок вивчається в обсязі годин та компетентностей, визначених відповідно до результатів вхідного контролю, і додається до годин загального обсягу навчального часу та до годин загального фонду навчального часу (але не більше, ніж 176 годин).

4. Типова програма з підготовки за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 3-го розряду (Зміст професійних профільних компетентностей)

Позначення	Професійні компетентності	Зміст професійних компетентностей
ЕАНМ – 3.1. Роботи з наплавлення та зварювання у всіх просторових положеннях зварного шва середньої складності		
ЕАНМ – 3.1.1	Виконання автоматичного і механізованого зварювання в усіх просторових положеннях зварного шва середньої складності	Знати: будову зварювальних автоматів, напівавтоматів, які застосовує. Уміти: встановлювати режими та виконувати автоматичне і механізоване зварювання у всіх просторових положеннях зварного шва середньої складності апаратури, вузлів, деталей, конструкцій і трубопроводів з вуглецевих і конструкційних сталей
ЕАНМ – 3.1.2	Наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів	Знати: порядок встановлення режимів зварювання за даними параметрами. Уміти: виконувати наплавлення паралельних і суміжних валиків однакової, різної ширини і висоти в різних напрямках

		при наплавленні деталей та вузлів середньої складності
ЕАНМ – 3.2. Роботи з автоматичного мікроплазмове наплавлення та зварювання		
ЕАНМ – 3.2.1	Виконання автоматичного мікроплазмове зварювання	Знати: будову плазмотронів та джерел живлення, які застосовує; основні види контролю зварних швів; вибір зварювальних матеріалів; причини виникнення внутрішніх напруг і деформацій у виробі, які зварює, і заходи їх запобігання. Уміти: виконувати налагодження плазмотрона; автоматичне і механізоване зварювання під флюсом і в захисних газах, а також зварювання з застосуванням плазмотрона в усіх просторових положеннях зварного шва середньої складності, пластин з кольорових металів
ЕАНМ – 3.2.2	Виконання автоматичного плазмове наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів	Знати: властивості і призначення зварювальних матеріалів. Уміти: обслуговувати типові вузли зварювальних автоматів та установки для автоматичного електросилового зварювання і автомати під час зварювання конструкцій; виконувати автоматичне плазмове наплавлення простих та середньої складності деталей та вузлів

5. Перелік основних засобів навчання

Кваліфікація: електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 3-го розряду

№ з/п	Найменування	Кількість на групу з 15 осіб		Примітка
		Для індив. корист.	Для груп. корист.	
	Обладнання			
1	Напівавтомат для дугового зварювання під шаром флюсу		4	
2.	Напівавтомат для дугового зварювання в захисних газах		8	
3.	Зварювальний автомат для електрошлакового зварювання		1	
4.	Зварювальний самохідний автомат тракторного типу		2	
5.	Підвісний самохідний зварювальний автомат		2	
6.	Зварювальна головка		1	
7.	Установка для плазмове зварювання		1	
8.	Шліфувально-обдирочний верстат		1	
9.	Балони сталеві середнього об'єму для газів (вуглекислого)		8	
10.	Візок для балонів		1	
11.	Редуктор для вуглекислого газу з витратоміром і підігрівачем		8	
12.	Електропіч опору, лабораторна, для сушки флюсу		1	
13.	Обмежувач напруги не робочого ходу		15	
	Інструмент			
1.	Машина пневматична, ручна, шліфувальна		2	
2.	Засоби захисту зварника: маска – щиток	15		
	окуляри	15		
	світлофільтри	15		
3.	Молоток рубильний пневматичний з віброзахистом		5	

4.	Щітка пневматична ручна кутова		2	
5.	Шаблони контролю зварних швів (набір)	15		
6.	Лупа оптична (збільшення до 10 разів)	15		
	Прилади і пристрої			
1.	Витяжна установка		1	
2.	Приточна установка		1	
3.	Обмежувач напруги неробочого ходу		15	
	Інвентар			
1.	Стіл зварника неповоротний	15	1	
2.	Стілець гвинтовий	15	1	
3.	Шкаф металевий для зберігання інструмента та учбових робіт		1	
4.	Стелажі для заготовок та виконаних робіт		2	
5.	Ящик секційний металевий для зберігання флюсів різних марок		3	
6.	Щітка металева для зачистки зварних швів	15		
7.	Коврик діелектричний гумовий	15		
8.	Аптечка першої медичної допомоги		2	
9.	Вогнегасник		2	
10.	Ящик з піском		1	

Професійна кваліфікація: електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 4-го розряду

1. Кваліфікаційна характеристика

4-й розряду

Завдання та обов'язки. Виконує автоматичне і механізоване зварювання з використанням плазмотрона складних апаратів, вузлів, конструкцій і трубопроводів з вуглецевих і конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів. Виконує автоматичне зварювання відповідальних складних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють в складних умовах. Виконує автоматичне зварювання в середовищі захисних газів електродом, який не плавиться, гарячекатаних штабів з кольорових металів і сплавів під керівництвом електрозварника вищої кваліфікації. Наплавляє дефекти деталей машин, механізмів і конструкцій. Наплавляє складні і відповідальні вузли, деталі і інструменти. Читає креслення складних зварних металоконструкцій.

Повинен знати: будову різних зварювальних автоматів, напівавтоматів, плазмотронів та джерел живлення; основні закони електротехніки у межах роботи, яку виконує; способи випробування зварних швів; марки і типи зварювальних матеріалів; види дефектів в зварних швах і методи їх запобігання та усунення; вплив режимів зварювання на геометрію зварного шва; механічні властивості металів, які зварює.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації. Стаж роботи за професією електрозварника на автоматичних та напівавтоматичних машинах 3 розряду - не менше 1 року.

Приклади робіт на автоматичних машинах Зварювання

1. Баки унікальних потужних трансформаторів.
2. Балки прогінні мостових кранів вантажопідйомністю менше 30 т.
3. Блоки будівельних і технологічних конструкцій з листового металу: повітронагрівачі, скрубери, кожухи доменних печей, сепаратори, реактори, газоходи доменних печей тощо.
4. Колони, бункери, балки, естакади.
5. Корпуси головок, траверси, основи пресів і молотів.
6. Набір: шпангоути, стрингери, кілі тощо.
7. Надбудови рубки з алюмінієво-магнієвих сплавів.
8. Зовнішня обшивка, настили другого дна, головна палуба - зварювання на стелажі.
9. Палуби, платформи.
10. Плити фундаментні для агрегатів крокуючого екскаватора.
11. Шви герметичні I категорії - мікроплазмове зварювання.

Приварювання і наплавлення:

1. Валки прокатних станів, бандажі - наплавлення.
2. Набори до міцних перегородок корпусу корабля - приварювання.
3. Решітки, ковпаки, розподільні коробки - наплавлення.

На напівавтоматичних машинах

Зварювання

1. Апарати, посудини та ємності, які працюють без тиску.
2. Баки трансформаторів.
3. Гарнітура і корпуси пальників котлів.
4. Деталі з чавуну.
5. Камери робочих коліс турбін.
6. Каркаси промислових печей і котлів.
7. Колектори газовихлопні і труби.
8. Колони, бункери, кроквяні і підкроквяні ферми, балки, естакади.
9. Кільця регулювальні гідравлічних турбін.
10. Корпуси і мости ведучих коліс жниварки.
11. Корпуси роторів з діаметром до 3500 мм.
12. Корпуси стопорних клапанів турбін потужністю до 25 000 кВт.
13. Кріплення і опори для трубопроводів.
14. Кронштейни і шкворневі кріплення візка тепловоза.
15. Листи великих товщин (броня).
16. Набори поздовжні і поперечні в об'ємних секціях до настилу другого дна та до зовнішньої обшивки.
17. Нижні картери моторів.
18. Палуби і платформи.
19. Плити фундаментні великих електричних машин.
20. Пилогазоповітропроводи, вузли паливоподавання електрофільтрів.
21. Рами конвеєрів.
22. Резервуари для нафтопродуктів місткістю менше 1000 куб.м.
23. Рукави металеві.
24. Статори турбогенераторів з повітряним охолодженням.

25. Станини дробарок.
26. Станини і корпуси електричних машин зварювального.
27. Станини великих верстатів чавунні.
28. Трубопроводи зовнішніх і внутрішніх мереж водопостачання та теплофікації - зварювання на монтажі.
29. Трубопроводи зовнішніх і внутрішніх мереж газопостачання низького тиску - зварювання в стаціонарних умовах.
30. Трубопроводи технологічні V категорії.
31. Цистерни автомобільні.
32. Щогли, вишки бурові та експлуатаційні - зварювання в стаціонарних умовах.

Приварювання і наплавлення

1. Деталі з чавуну - наплавлення.
2. Камери робочих коліс турбін - наплавлення.
3. Корпуси компресорів, циліндри низького та високого тиску повітряних компресорів - наплавлення тріщин.
4. Рейки і збірні хрестовини - наплавлення кінців.
5. Станини робочих клітей прокатних станів - наплавлення.
6. Циліндри блоку автомашин - наплавлення раковин.

2. Вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, професійної кваліфікації осіб, які навчатимуться за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 4-го розряду

2.1. При продовженні навчання

Повна або базова загальна середня освіта.

2.2. При підвищенні професійної кваліфікації

Повна або базова загальна середня освіта. Професійна (професійно-технічна) освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 3-го розряду, стаж роботи за професією - не менше 1 року.

2.3. Після закінчення навчання

Повна або базова загальна середня освіта, професійна (професійно-технічна) освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 4-го розряду.

3. Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників

Професія: 7212 Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах

Кваліфікація: електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 4-го розряду

Загальний фонд навчального часу – 327 годин

<i>№ з/п</i>	<i>Напрямок підготовки</i>	<i>Кількість годин</i>
--------------	----------------------------	------------------------

		<i>Всього годин</i>	<i>ЕАНМ 4.1</i>	<i>ЕАНМ 4.2</i>
1	Загальнопрофесійна підготовка			
2	Професійно-теоретична підготовка	56	20	36
3	Професійно-практична підготовка	248	112	136
4	Кваліфікаційна пробна робота	8		
5	Консультації	16		
6	Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	7		
7	Загальний обсяг навчального часу (без п.п.4,5)	311	132	172

Примітки

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

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

3. При підвищенні професійної кваліфікації та перепідготовці загальнопрофесійний блок вивчається в обсязі годин та компетентностей, визначених відповідно до результатів вхідного контролю, і додається до годин загального обсягу навчального часу та до годин загального фонду навчального часу (але не більше, ніж 176 годин).

4. Типова програма з підготовки за професією Електрозварник на автоматичних та напіваавтоматичних машинах 4-го розряду (Зміст професійних профільних компетентностей)

Позначення	Професійні компетентності	Зміст професійних компетентностей
ЕАНМ – 4.1. Автоматичне і механізоване зварювання складних деталей та вузлів		
ЕАНМ – 4.1.1	Виконання автоматичного і механізованого зварювання з використанням плазмотрона складних апаратів, вузлів, конструкцій і трубопроводів з вуглецевих і конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів	Знати: будову різних зварювальних автоматів, напіваавтоматів, плазмотронів та джерел живлення; вплив режимів зварювання на геометрію зварного шва. Уміти: виконувати автоматичне плазмове зварювання конструкцій з вуглецевих і конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів (резервуарів, бойлерів, трубопроводів), обирає режим, коригує його залежно від необхідних розмірів шва
ЕАНМ – 4.1.2	Виконання автоматичного зварювання відповідальних складних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють у складних умовах	Знати: механічні властивості металів які зварює. Уміти: виконувати автоматичне зварювання відповідальних складних будівельних і технологічних конструкцій з листового металу, які працюють у складних умовах; виконувати наплавлення складних і відповідальних деталей, вузлів та складного інструменту
ЕАНМ – 4.2. Автоматичне і механізоване зварювання та наплавлення складних деталей та вузлів неплавким електродом		
ЕАНМ – 4.2.1	Наплавлення дефектів деталей машин, механізмів і конструкцій	Знати: способи випробування зварних швів; види дефектів в зварних швах і методи їх запобігання та усунення.

		Уміти: виконувати наплавлення дефектів складних деталей машин, механізмів і конструкцій згідно ДСТУ та системи ISO
ЕАНМ – 4.2.2	Наплавлення складних і відповідальних вузлів, деталей і інструментів	Знати: основні закони електротехніки у межах роботи, яку виконує. Уміти: виконувати наплавлення складних і відповідальних вузлів, деталей та інструментів
ЕАНМ – 4.2.3	Виконання автоматичного зварювання в середовищі захисних газів електродом, який не плавиться, гарячекатаних штабів з кольорових металів і сплавів під керівництвом електрозварника більш високої кваліфікації	Знати: марки і типи зварювальних матеріалів. Уміти: виконувати автоматичне та напівавтоматичне зварювання в середовищі захисних газів гарячекатаних штабів з кольорових металів і сплавів

5. Перелік основних засобів навчання

Кваліфікація: електрозварник на автоматичних та напіваавтоматичних машинах 4-го розряду

№ з/п	Найменування	Кількість на 15 осіб		Примітка
		Для індив. корист.	Для груп. корист.	
	Обладнання			
1.	Напіваавтомат для дугового зварювання під шаром флюсу		4	
2.	Напіваавтомат для дугового зварювання в захисних газах		8	
3.	Зварювальний автомат для електрошлакового зварювання		1	
4.	Зварювальний самохідний автомат тракторного типу		2	
5.	Підвісний самохідний зварювальний автомат		2	
6.	Зварювальна головка		1	
7.	Установка для плазмового зварювання		1	
8.	Установка дугового зварювання неплавким електродом в середовищі інертних газів		3	
9.	Випрямляч зварювальний універсальний і спеціалізований		3	
10.	Шліфувально-обдирочний верстат		1	
11.	Балони сталеві середнього об'єму для газів (вуглекислого)		8	
12.	Балони сталеві (аргон)		3	
13.	Візок для балонів		1	
14.	Редуктор для вуглекислого газу з витратоміром і підігрівачем		8	
15.	Редуктор рамповий		1	
16.	Змішувач газів універсальний		3	
17.	Електропіч опору лабораторна для сушки флюсу		1	
18.	Обмежувач напруги не робочого ходу		15	
	Інструмент			
1.	Машина пневматична ручна шліфувальна		2	
2.	Засоби захисту зварника: щиток, окуляри, світлофільтри	по 15		
3.	Кромкоріз		1	
4.	Молоток рубильний пневматичний з віброзахистом		5	
5.	Щітка пневматична ручна кутова		2	
6.	Шаблони контролю зварних швів (набір)	15		
7.	Лупа оптична (збільшення до 10 разів)	15		
	Прилади і пристрої			
1.	Витяжна установка		1	
2.	Приточна установка		1	
	Інвентар			
1.	Стіл зварника неповоротний	15	1	
2.	Стілець гвинтовий	15	1	
3.	Шкаф металевий для зберігання інструмента та учбових робіт		1	
4.	Стелажі для заготовок та виконаних робіт		2	
5.	Ящик секційний металевий для зберігання флюсів різних марок		3	
6.	Щітка металева для зачистки зварних швів	15		
7.	Коврик діелектричний гумовий	15		
8.	Аптечка першої медичної допомоги		2	
9.	Вогнегасник		2	
10.	Ящик з піском		1	

**Професійна кваліфікація: електрозварник на автоматичних
та напівавтоматичних машинах 5-го розряду**

1. Кваліфікаційна характеристика

Завдання та обов'язки. Виконує автоматичне і механічне зварювання з використанням плазмотрона особливо складних і відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій та трубопроводів з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів. Виконує автоматичне зварювання особливо відповідальних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють під динамічними і вібраційними навантаженнями, та конструкцій особливо складної конфігурації. Виконує механізоване зварювання з використанням плазмотрона, відповідальних складних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють в складних умовах. Зварює на особливо складних пристроях і кантувачах. Виконує автоматичне зварювання в захисному газі електродом, який не плавиться, гарячекатаних штабів із кольорових металів і сплавів. Заварює дефекти відповідальних деталей машин, механізмів і конструкцій. Наплавляє особливо складні і відповідальні деталі і вузли.

Повинен знати: електричні схеми і конструкції різних типів і зварювальних автоматів, напівавтоматів, плазмотронів та джерел живлення; механічні і технологічні властивості металів, які зварює, включаючи леговані сталі; механічні властивості наплавленого металу; технологічну послідовність накладання швів і режим зварювання, види дефектів в зварних швах, причини їх виникнення та методи усунення; способи контролю та випробування відповідальних зварних швів.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації. Стаж роботи за професією електрозварника на автоматичних та напівавтоматичних машинах 4 розряду - не менше 1 року.

Приклади робіт на автоматичних машинах

Зварювання

1. Балки робочих площадок мартенівських цехів, конструкцій, бункерних та розвантажувальних естакад металургійних підприємств, балки підкранові під крани складних режимів роботи, стріли крокуючих екскаваторів.

2. Будови прогінні металевих мостів.

3. Вали колінчасті та гребні.

4. Газгольдери і резервуари для нафтопродуктів місткістю понад 1000 куб.м.

5. Ємності, ковпаки, сфери та трубопроводи вакуумні криогенні.

6. Ємності та покриття сферичні та каплеподібні.

7. Колони синтезу аміаку.

8. Конструкції з легких алюмінієво-магнієвих сплавів.

9. Корпуси статорів великих турбогенераторів з водневим і воднево-водяним охолодженням.

10. Резервуари і конструкції з двошарової сталі та інших біметалів.

11. Рубки підводних човнів та інші конструкції з маломагнітних сталей.

12. Станини, рами та інші вузли ковальсько-пресового устаткування.

13. Стояки і циліндри шасі літаків.
14. Стики монтажні корпусних конструкцій, які працюють під тиском, зі спеціальних сталей.
15. Стики монтажні корпусів із алюмінієвих сплавів.
16. Стики неповоротні труб і спецконструкцій з корозійностійких титанових і інших сплавів в суднобудуванні.
17. Трубопроводи технологічні I-IV категорій (груп), а також трубопроводи пари і води I-IV категорій.
18. Шпангоути великогабаритні.

На напіваавтоматичних машинах

Зварювання

1. Апарати і посудини з вуглецевих та легованих сталей, які працюють під тиском, і легованих сталей, які працюють без тиску.
2. Арматура несучих залізобетонних конструкцій: фундаменти, колони, перекриття.
3. Баки унікальних потужних трансформаторів.
4. Балки і траверси візків кранів і балансири.
5. Балки прогінні мостових вантажністю менше 30 т.
6. Балки хребтові, шкворневі, буферні, рами візків локомотивів і вагонів.
7. Барабани котлів тиском до 4,0 МПа (38,7 атм).
8. Блоки будівельних і технологічних конструкцій з листового металу: повітрянагрівачі, скрубери, кожухи доменних печей, сепаратори, реактори, газоходи доменних печей.
9. Блоки циліндрів і водяні колектори дизелів.
10. Газгольдини і резервуари для нафтопродуктів об'ємом понад 5000 куб.м і більше - зварювання в цехових умовах.
11. Газонафтопродуктопроводи - зварювання на стелажі.
12. Кесони для мартенівських печей, які працюють при високих температурах.
13. Колони, бункери, кроквяні і підкроквяні ферми, балки, естакади.
14. Конструкції радіощогл, телевишок і опор ЛЕП – зварювання в стаціонарних умовах.
15. Корпуси головок, траверси, основини і інші складні вузли пресів і молотів.
16. Корпуси роторів з діаметром понад 3500 мм.
17. Корпуси стопорних клапанів турбін потужністю понад 25 000 кВт.
18. Корпуси врубових, вантажних машин, вугільних комбайнів і електровозів.
19. Кришки, статори та облицювання лопатей гідравлічних турбін.
20. Лопаті гребних гвинтів - приварювання до маточини і приварювання наробок.
21. Основини під бурові вишки та тридизельні приводи з високолегованих бурових труб.
22. Плити фундаментні для агрегату крокуючого екскаватора.
23. Рами і вузли автомобілів, дизелів і сільськогосподарських машин.

24. Рами шкворневі і піддизельні локомотивів.
25. Резервуари для нафтопродуктів місткістю від 1000 і менше 5000 куб.м.
26. Рукави металеві.
27. Стики випусків арматури елементів несучих залізобетонних конструкцій.
28. Трубні елементи парових котлів тиском до 4,0 МПа (38,7 атм).
29. Трубопроводи зовнішніх і внутрішніх мереж газопостачання низького тиску.
30. Трубопроводи зовнішніх і внутрішніх мереж газопостачання середнього і високого тиску - зварювання в стаціонарних умовах.
31. Трубопроводи технологічні III та IV категорій (груп), а також трубопроводи пари і води III та IV категорій.
32. Шини, стрічки, компенсатори до них з кольорових металів.
33. Штаби гарячекатані з кольорових металів і сплавів.
34. Щогли, вишки бурові та експлуатаційні.

Приварювання та наплавлення

1. Апарати засипні доменних печей, валки прокатних станів наплавлення.
2. Гвинти гребні, лопаті турбін, блоки циліндрів двигунів - наплавлення дефектів.

2. Вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, професійної кваліфікації осіб, які навчатимуться за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 5-го розряду

2.1. При продовженні навчання

Повна або базова загальна середня освіта.

2.2. При підвищенні професійної кваліфікації

Професійна (професійно-технічна) освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 4-го розряду, стаж роботи за професією - не менше 1 року.

2.3. Після закінчення навчання

Повна або базова загальна середня освіта, професійна (професійно-технічна) освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 5-го розряду.

3. Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників

Професія: 7212 Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах

Кваліфікація: електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 5-го розряду

Загальний фонд навчального часу – 291 година

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин
-------	--------------------	-----------------

		Всього годин	ЕАНМ 5.1	ЕАНМ 5.2
1	Загальнопрофесійна підготовка			
2	Професійно-теоретична підготовка	56	20	36
3	Професійно-практична підготовка	212	100	112
4	Кваліфікаційна пробна робота	8		
5	Консультації	16		
6	Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	7		
7	Загальний обсяг навчального часу (без п.п.4,5)	275	120	148

Примітки

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

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

3. При підвищенні професійної кваліфікації та перепідготовці загальнопрофесійний блок вивчається в обсязі годин та компетентностей, визначених відповідно до результатів вхідного контролю, і додається до годин загального обсягу навчального часу та до годин загального фонду навчального часу (але не більше, ніж 176 годин).

4. Типова програма з підготовки за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 5-го розряду (Зміст професійних профільних компетентностей)

Позначення	Професійні компетентності	Зміст професійних компетентностей
ЕАНМ – 5.1. Автоматичне і механізоване зварювання та наплавлення особливо складних деталей та вузлів		
ЕАНМ – 5.1.1	Виконання автоматичного і механізованого зварювання з використанням плазмотрона особливо складних і відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій та трубопроводів з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів	Знати: електричні схеми і конструкції різних типів зварювальних автоматів, напівавтоматів, плазмотронів та джерел живлення. механічні і технологічні властивості металів, які зварює, включаючи леговані сталі; механічні властивості наплавленого металу; технологічну послідовність накладання швів і режим зварювання, види дефектів в зварних швах, причини їх виникнення та методи усунення; способи контролю та випробування відповідальних зварних швів. Уміти: виконувати роботи на універсальних, багатодугових, багатоелектродних автоматах та напівавтоматах; операції з автоматичного зварювання в захисних газах і під флюсом; зварювання з використанням плазмотрона особливо складних і відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій і трубопроводів із різних сталей, кольорових металів та сплавів
ЕАНМ – 5.1.2	Виконання автоматичного зварювання особливо відповідальних будівельних і	Знати: механічні і технологічні властивості металів, які зварює, включаючи леговані сталі; особливості будівельних і технологічних конструкцій, які працюють під динамічними і вібраційними навантаженнями, та конструкцій особливо складної конфігурації.

	технологічних конструкцій, які працюють під динамічними і вібраційними навантаженнями, та конструкцій особливо складної конфігурації	Уміти: виконувати автоматичне зварювання особливо відповідальних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють під динамічними і вібраційними навантаженнями, та конструкцій особливо складної конфігурації; виконувати зварювання з застосуванням роботів і робототехнічних комплексів
ЕАНМ – 5.2. Автоматичне плазмове зварювання та зварювання в середовищі захисних газів неплавкими електродами складних деталей та вузлів		
ЕАНМ – 5.2.1	Виконання механізованого зварювання з використанням плазмотрона відповідальних складних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють на особливо складних пристроях і кантувачах	Знати: технологічну послідовність накладання швів і режим зварювання з використанням плазмотрона, механічні властивості наплавленого металу при цьому; особливості складних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють на особливо складних пристроях і кантувачах. Уміти: виконує автоматичне і механізоване зварювання з використанням плазмотрона відповідальних конструкцій, які працюють в складних умовах (ємності та покриття сферичні та каплеподібні; балки робочих площадок; резервуари і конструкції з двошарової сталі та інших біметалів)
ЕАНМ – 5.2.2	Виконання автоматичного зварювання в захисному газі електродом, який не плавиться, гарячекатаних штабів з кольорових металів і сплавів та заварювання дефектів відповідальних деталей машин, механізмів і конструкцій	Знати: види дефектів в зварних швах, причини їх виникнення та методи усунення: особливості автоматичного зварювання в захисному газі; особливості гарячекатаних штабів з кольорових металів і сплавів; особливості заварювання дефектів відповідальних деталей машин, механізмів і конструкцій. Уміти: виконувати автоматичне зварювання в захисному газі електродом, який не плавиться, гарячекатаних штабів з кольорових металів і сплавів та заварює дефекти відповідальних деталей машин, механізмів і конструкцій; виконує зварювання на особливо складних пристроях і кантувачах трубних елементів з нержавіючої сталі різного діаметру
ЕАНМ – 5.2.3	Наплавлення особливо складних і відповідальних деталей та вузлів	Знати: види дефектів в зварних швах, причини їх виникнення та методи усунення; способи контролю та випробування відповідальних зварних швів. Уміти: заварювати дефекти та наплавляє особливо складні і відповідальні деталі згідно ДСТУ та системи ISO

5. Перелік основних засобів навчання

Кваліфікація: електрозварник на автоматичних та напіваавтоматичних машинах 5-го розряду

№ з/п	Найменування	Кількість на 15 осіб		Примітка
		Для інд.	Для груп.	
	Обладнання			
1.	Напіваавтомат для дугового зварювання під шаром флюсу		4	
2.	Напіваавтомат для дугового зварювання в захисних газах		8	
3.	Зварювальний автомат для електрошлакового зварювання		1	
4.	Зварювальний самохідний автомат тракторного типу		2	

5.	Підвісний самохідний зварювальний автомат		2	
6.	Зварювальна головка		1	
7.	Установка для плазмового зварювання		1	
8.	Установка дугового зварювання неплавким електродом		3	
9.	Випрямляч зварювальний універсальний і спеціалізований		3	
10.	Шліфувально-обдирочний верстат		1	
11.	Металографічний мікроскоп		1	
12.	Ультразвуковий дефектоскоп		1	
13.	Балони сталеві середнього об'єму для газів (вуглекислого)		8	
14.	Балони сталеві (аргон)		3	
15.	Візок для балонів		1	
16.	Редуктор для вуглекислого газу з витратоміром і підігрівачем		8	
17.	Редуктор рамповий		1	
18.	Змішувач газів універсальний		3	
19.	Електропіч опору лабораторна для сушки флюсу		1	
20.	Обмежувач напруги не робочого ходу	15		
Інструмент				
1.	Машина пневматична ручна шліфувальна		2	
2.	Засоби захисту зварника: щиток, окуляри, світлофільтри	по 15		
3.	Кромкоріз		1	
4.	Молоток рубильний пневматичний з віброзахистом		5	
5.	Щітка пневматична ручна кутова		2	
6.	Шаблони контролю зварних швів (набір)	15		
7.	Лупа оптична (збільшення до 10 разів)	15		
Прилади і пристрої				
1.	Витяжна установка		1	
2.	Приточна установка		1	
3.	Обмежувач напруги не робочого ходу		15	
Інвентар				
1.	Стіл зварника неповоротний	15	1	
2.	Стілець гвинтовий	15	1	
3.	Шкаф металевий для зберігання інструмента та учбових робіт		1	
4.	Стелажі для заготовок та виконаних робіт		2	
5.	Ящик металевий для зберігання флюсів різних марок		3	
6.	Щітка металева для зачистки зварних швів	15		
7.	Коврик діелектричний гумовий	15		
8.	Аптечка першої медичної допомоги		2	
9.	Вогнегасник		2	
10.	Ящик з піском		1	

Професійна кваліфікація: електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 6-го розряду

1. Кваліфікаційна характеристика

Завдання та обов'язки. Виконує автоматичне і механізоване зварювання з використанням плазмотрона, особливо відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій і трубопроводів з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, в тому числі титанових, на універсальних багато-дугових і

багатоелектродних автоматах та напіваавтоматах, а також на автоматах, оснащених телевізійними, фотоелектронними і іншими спеціальними пристроями, автоматичних маніпуляторах (роботах). Виконує механізоване зварювання з використанням плазмотрона особливо відповідальних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють під динамічними і вібраційними навантаженнями, і конструкцій особливо складної конфігурації під час виконання зварних швів в стельовому положенні і на вертикальній площині. Зварює експериментальні конструкції з металів і сплавів з обмеженою зварністю. Зварює особливо відповідальні конструкції в блочному виконанні у всіх просторових положеннях зварного шва.

Повинен знати: конструкцію різних електрозварювальних автоматів, напіваавтоматів, плазмотронів і машин; електричні і кінематичні схеми складних автоматів, плазмотронів і машин, причини їх можливих несправностей, способи їх усунення; контроль, способи і методи випробувань зварних з'єднань відповідальних конструкцій; принципову будову електронних схем керування; правила навчання роботів і робота з робототехнічними комплексами; різновид сплавів, їх зварювальні і механічні властивості; види корозії і фактори, які викликають її; основні види термічного оброблення зварних з'єднань; основи знань з металографії зварного шва.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації. Стаж роботи за професією електрозварника на автоматичних та напіваавтоматичних машинах 5 розряду - не менше 1 року.

Приклади робіт на напіваавтоматичних машинах
Зварювання

1. Балки робочих площадок мартенівських цехів, конструкцій, бункерних і розвантажувальних естакад металургійних підприємств, балки підкранові під крани важких режимів роботи, стріли крокуючих екскаваторів.
2. Балки прогінні мостових кранів вантажністю 30 т і вище.
3. Барабани котлів тиском понад 4,0 МПа (38,7 атм).
4. Будови прогінні металевих і залізобетонних мостів.
5. Газгольдери і резервуари для нафтопродуктів об'ємом 5000 куб.м і більше - зварювання на монтажі.
6. Газонафтопродуктопроводи магістральні - зварювання на монтажі та при ліквідації проривів.
7. Ємності, ковпаки, сфери і трубопроводи вакуумні і криогенні.
8. Ємності і покриття сферичні і каплеподібні.
9. Колони синтезу аміаку.
10. Конструкції радіощогл, телевишок і опор ЛЕП.
11. Коробки парові парових турбін.
2. Корпуси статорів великих турбогенераторів з водневим і воднево-водяним охолодженням.
13. Корпуси важких дизельних двигунів і пресів.
14. Котли парові судові.
15. Лапи і шарошки бурових долот, бурильні паропровідники.
16. Обв'язування трубопроводами нафтових і газових свердловин та

свердловин законтурного заводнення.

17. Резервуари і конструкції з двошарової сталі та інших біметалів.

18. Стрижні арматури залізобетонних конструкцій в роз'ємних формах.

19. Трубні елементи парових котлів тиском понад 4,0 МПа (38,7 атм).

20. Трубопроводи напірні, камери спіральні і камери робочого колеса турбін гідроелектростанцій.

21. Трубопроводи зовнішніх мереж газопостачання середнього і високого тиску – зварювання на монтажі.

22. Трубопроводи технологічні I і II категорій (груп), також трубопроводи пари і води I та II категорій.

Приварювання і наварювання

1. Замки бурильних труб і муфт - зварювання подвійним швом.

2. Колеса робочі газотурбокомпресорів, парових турбін, потужних повітродувів - приварювання лопатей і лопаток.

2. Вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, професійної кваліфікації осіб, які навчатимуться за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 6-го розряду

2.1. При підвищенні професійної кваліфікації

Професійна (професійно-технічна) освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 5-го розряду, стаж роботи за професією - не менше 1 року.

2.2. Після закінчення навчання

Професійна (професійно-технічна) освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 6-го розряду.

3. Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників

Професія: 7212 Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах

Кваліфікація: електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 6-го розряду

Загальний фонд навчального часу – 247 годин

№ з/п	Напрямок підготовки	Кількість годин		
		Всього годин	ЕАНМ 6.1	ЕАНМ 6.2
1	Загальнопрофесійна підготовка			
2	Професійно-теоретична підготовка	40	16	24
3	Професійно-практична підготовка	184	112	72
4	Кваліфікаційна пробна робота	8		
5	Консультації	16		
6	Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	7		
7	Загальний обсяг навчального часу (без п.п.4,5)	231	128	96

Примітки

1. Кваліфікаційна пробна робота виконується за рахунок часу, відведеного на професійно-практичну підготовку.
2. Години, відведені на консультації, враховуються в загальному фонді навчального часу.
3. При підвищенні професійної кваліфікації та перепідготовці загальнопрофесійний блок вивчається в обсязі годин та компетентностей, визначених відповідно до результатів вхідного контролю, і додається до годин загального обсягу навчального часу та до годин загального фонду навчального часу (але не більше, ніж 176 годин).

4. Типова програма з підготовки за професією Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах 6-го розряду (Зміст професійних профільних компетентностей)

Позначення	Професійні компетентності	Зміст професійних компетентностей
ЕАНМ – 6.1. Автоматичне і механізоване зварювання особливо відповідальних конструкцій та складних конструкцій з використанням плазмотрона		
ЕАНМ 6.1.1	Виконання автоматичного і механізованого зварювання з використанням плазмотрона особливо відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій і трубопроводів з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, в тому числі титанових, на універсальних багато дугових і багато електродних автоматах та напівавтоматах, а також на автоматах, оснащених телевізійними, фотоелектронними і іншими спеціальними пристроями	Знати: конструкції різних електрозварювальних автоматів, напівавтоматів, плазмотронів і машин, в тому числі титанових, на універсальних багато дугових і багато електродних автоматах та напівавтоматах, а також на автоматах, оснащених телевізійними, фотоелектронними і іншими спеціальними пристроями. Уміти: виконувати автоматичне і механізоване зварювання вузлів, конструкцій і трубопроводів з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, в тому числі титанових, на універсальних багатодугових і багатоелектродних автоматах та напівавтоматах, а також на автоматах, оснащених телевізійними, фотоелектронними і іншими спеціальними пристроями
ЕАНМ 6.1.2	Виконання механізованого зварювання з використанням плазмотрона особливо відповідальних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють під динамічними і вібраційними навантаженнями, і конструкцій особливо складної конфігурації під час виконання зварних швів в стельовому положенні і на вертикальній площині	Знати: електричні і кінематичні схеми складних автоматів, плазмотронів і машин, причини їх найбільш імовірних несправностей, способи їх усунення. Уміти: виконувати автоматичне та механізоване зварювання зварних швів в стельовому положенні і на вертикальній площині особливо відповідальних конструкцій та вузлів, що працюють під динамічними й вібраційними навантаженнями, і конструкцій особливо складної конфігурації
ЕАНМ – 6.2. Зварювання експериментальних та відповідальних конструкцій з обмеженою зварюваністю та їх контроль		
ЕАНМ – 6.2.1	Виконання зварювання експериментальних конструкцій з металів і сплавів з обмеженою зварюваністю	Знати: особливості експериментальних конструкцій з металів і сплавів з обмеженою зварюваністю; принципову будову електронних схем керування; правила навчання роботів і роботи з робототехнічними комплексами.

		Уміти: виконувати зварювання вузлів, конструкцій і трубопроводів з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів на автоматичних маніпуляторах; зварювати експериментальні конструкції з металів і сплавів з обмеженою зварюваністю
ЕАНМ – 6.2.2	Виконання зварювання особливо відповідальних конструкцій в блочному виконанні у всіх просторових положеннях зварного шва	Знати: різновиди сплавів, їх зварювальні і механічні властивості. Уміти: виконувати зварювання металів і сплавів з обмеженою зварюваністю; зварювати особливо відповідальні конструкції в блочному виконанні у всіх просторових положеннях зварного шва
ЕАНМ – 6.2.3	Виконання неруйнівних способів контролю і методів випробування зварних з'єднань відповідальних конструкцій	Знати: контроль, способи і методи випробування зварних з'єднань відповідальних конструкцій; основи знань з металографії зварного шва Уміти: визначати способи неруйнівного контролю і методи випробування зварних з'єднань та конструкцій згідно ДСТУ та системи ISO
ЕАНМ – 6.2.4	Усунення факторів, які викликають корозію	Знати: види корозії і фактори, які викликають її; основні види термічного оброблення зварних з'єднань Уміти: визначати та усувати фактори, які викликають корозію

5. Перелік основних засобів навчання

Кваліфікація: електрозварник на автоматичних та напіваавтоматичних машинах 6-го розряду

№ з/п	Найменування	Кількість на 15 осіб		Примітка
		Для інд.	Для груп	
	Обладнання			
1.	Напіваавтомат для дугового зварювання під шаром флюсу		4	
2.	Напіваавтомат для дугового зварювання в захисних газах		8	
3.	Зварювальний автомат для електрошлакового зварювання		1	
4.	Зварювальний самохідний автомат тракторного типу		2	
5.	Підвісний самохідний зварювальний автомат		2	
6.	Зварювальна головка		1	
7.	Установка для плазмового зварювання		1	
8.	Установка дугового зварювання неплавким електродом в середовищі інертних газів		3	
9.	Випрямляч зварювальний універсальний і спеціалізований		3	
10.	Шліфувально-обдирочний верстат		1	
11.	Металографічний мікроскоп		1	
12.	Ультразвуковий дефектоскоп		1	
13.	Балони сталеві середнього об'єму для газів (вуглекислого)		8	
14.	Балони сталеві (аргон)		3	
15.	Візок для балонів		1	
16.	Редуктор для вуглекислого газу з витратоміром і підігрівачем		8	
17.	Редуктор рамповий		1	

18.	Змішувач газів універсальний		3	
19.	Електропіч опору лабораторна для сушки флюсу		1	
20.	Обмежувач напруги не робочого ходу		15	
	Інструмент			
1.	Машина пневматична ручна шліфувальна		2	
2.	Засоби захисту зварника: щиток, окуляри, світлофільтри	по15		
3.	Кромкоріз		1	
4.	Молоток рубильний пневматичний з віброзахистом		5	
5.	Щітка пневматична ручна кутова		2	
6.	Шаблони контролю зварних швів (набір)	15		
7.	Лупа оптична (збільшення до 10 разів)	15		
	Прилади і пристрої			
1.	Витяжна установка		1	
2.	Приточна установка		1	
3.	Обмежувач напруги не робочого ходу.			
	Інвентар			
1.	Стіл зварника неповоротний	15	1	
2.	Стілець гвинтовий	15	1	
3.	Шкаф металевий для зберігання інструмента та учбових робіт		1	
4.	Стелажі для заготовок та виконаних робіт		2	
5.	Ящик секційний металевий для зберігання флюсів різних марок		3	
6.	Щітка металева для зачистки зварних швів	15		
7.	Коврик діелектричний гумовий	15		
8.	Аптечка першої медичної допомоги		2	
9.	Вогнегасник		2	
10.	Ящик з піском		1	

Зауваження та пропозиції щодо змісту державного стандарту надсилати за адресою:
03035, м. Київ, вул. Митрополита Василя Липківського, 36,
Інститут модернізації змісту освіти Міністерства освіти і науки України.
Відділ наукового та навчально-методичного забезпечення змісту професійної освіти
Телефон: (044)248-91-16.