



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАКАЗ

05 01 2021 р.

м. Київ

№ 24

Про затвердження стандарту професійної (професійно-технічної) освіти з професії «Обмотувальник елементів електричних машин»

Відповідно до статті 32 Закону України «Про освіту», статті 32 Закону України «Про професійну (професійно-технічну) освіту», підпункту 15 пункту 4 Положення про Міністерство освіти і науки України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2014 р. № 630,

НАКАЗУЮ:

1. Затвердити стандарт професійної (професійно-технічної) освіти з професії «Обмотувальник елементів електричних машин», що додається.
2. Установити, що стандарт, зазначений у пункті 1 цього наказу, упроваджується в освітній процес з 01 лютого 2021 року.
3. Директорату професійної освіти (Шумік І.) надавати закладам професійної (професійно-технічної) освіти методично-консультативну допомогу з питань упровадження цього стандарту.
4. Визнати таким, що втратив чинність, наказ Міністерства освіти і науки України від 31 серпня 2016 р. № 1052 «Про затвердження державного стандарту професійно-технічної освіти з професії «Обмотувальник елементів електричних машин».
5. Департаменту забезпечення документообігу, контролю та інформаційних технологій (Єрко І.) у встановленому порядку зробити відмітку у справах архіву.
6. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра Гарбарука І.

Міністр

Сергій ШКАРЛЕТ



Міністерство освіти і науки України

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки України
від «05» 01 2021 р. № 24

Стандарт професійної (професійно-технічної) освіти

СП(ПТ)О 8282.С.33.14 - 2020
(позначення стандарту)

Професія: Обмотувальник елементів електричних машин

Код: 8282

Професійні кваліфікації:

обмотувальник елементів електричних машин 2(1-2)-го розряду;

обмотувальник елементів електричних машин 3-го розряду;

обмотувальник елементів електричних машин 4-го розряду;

обмотувальник елементів електричних машин 5-го розряду;

обмотувальник елементів електричних машин 6-го розряду

***Видання офіційне
Київ - 2021***

Інформація про робочу групу

Розробники

Василиненко В. М. – директор навчально-методичного центру професійно-технічної освіти у Дніпропетровській області.

Безценна Т. М. методист навчально-методичного центру професійно-технічної освіти у Дніпропетровській області.

Пентегов В. М. – директор Криворізького професійного транспортно-металургійного ліцею.

Терещенко В. М. – заступник голови правління з Управління персоналом та загальних питань ПАТ «Електромашпромсервіс».

Князьок В. І. – заступник директора з НВР Криворізького професійного транспортно-металургійного ліцею.

Труш В. І. – методист навчально-методичного центру професійно-технічної освіти у Дніпропетровській області.

Груєнко Н. П. – методист Криворізького професійного транспортно-металургійного ліцею.

Патерило Т. В. – викладач Криворізького професійного транспортно-металургійного ліцею.

Лісняк Т. В. – майстер виробничого навчання Криворізького професійного транспортно-металургійного ліцею.

Похил Н. Б. – майстер виробничого навчання Криворізького професійного транспортно-металургійного ліцею.

Консультант

Кравець Ю. І. – державний експерт експертної групи з питань змісту та забезпечення якості освіти директорату професійної освіти Міністерства освіти і науки України.

Літературний редактор

Керницька Т. В. – методист навчально-методичного центру професійно-технічної освіти у Дніпропетровській області

Технічний редактор

Безценна Т. М. – методист навчально-методичного центру професійно-технічної освіти у Дніпропетровській області

Керівник робочої групи

Василиненко В. М. – директор навчально-методичного центру професійно-технічної освіти у Дніпропетровській області

Загальні положення

Стандарт професійної (професійно-технічної) освіти (далі – СП(ПТ)О) з професії 8282 «Обмотувальник елементів електричних машин» розроблено відповідно до:

законів України «Про освіту», «Про професійну (професійно-технічну) освіту», «Про повну загальну середню освіту», «Про професійний розвиток працівників», «Про організації роботодавців, їх об'єднання, права і гарантії їх діяльності»;

Положення про Міністерство освіти і науки України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2014 р. № 630;

кваліфікаційної характеристики професії «Обмотувальник елементів електричних машин» Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників, випуск 45 «Електротехнічне виробництво», затвердженого наказом Міністерства промислової політики України від 11 серпня 1998 р. № 288;

Рамкової програми ЄС щодо оновлених ключових компетентностей для навчання протягом життя, схваленої Європейським парламентом і Радою Європейського Союзу 17 січня 2018 року;

інших нормативно-правових актів.

СП(ПТ)О 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, професійне (професійно-технічне) навчання, перепідготовку, підвищення кваліфікації 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;

сферу професійної діяльності випускника;

загальнопрофесійний навчальний блок, що містить перелік загальнопрофесійних і ключових компетентностей та їх зміст;

перелік навчальних модулів та професійних компетентностей для кожної кваліфікації;

вимоги до кожної професійної кваліфікації;

вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівня, професійної кваліфікації випускника;

типовий навчальний план для кожної кваліфікації;

перелік основних засобів навчання.

Загальні вимоги щодо реалізації СП(ПТ)О

Підготовка кваліфікованих робітників за професією 8282 «Обмотувальник елементів електричних машин» включає первинну професійну підготовку, професійне (професійно-технічне) навчання, перепідготовку та підвищення кваліфікації. Підготовка за професією ґрунтується на компетентнісному підході та структурується за модульним принципом.

Навчальний модуль – логічно завершена складова СП(ПТ)О, що формується на основі кваліфікаційної характеристики, містить навчальний матеріал, необхідний для набуття професійних, загальнопрофесійних і ключових компетентностей з урахуванням потреб роботодавців, сучасних технологій, 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, підприємством, установою чи організацією, незалежно від їх підпорядкування та форми власності, які здійснюють підготовку кваліфікованих робітників.

СП(ПТ)О визначає три групи компетентностей: загальнопрофесійні, ключові та професійні.

Загальнопрофесійні компетентності – знання та уміння, що є загальними (спільними) для всіх кваліфікацій в межах професії.

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

Загальнопрофесійні та ключові компетентності набуваються у логічній послідовності впродовж строку освітньої програми та можуть розвиватися у процесі навчання протягом усього життя шляхом формального, неформального та інформального навчання.

Професійна компетентність – здатність особи в межах визначених повноважень застосовувати спеціальні знання, уміння та навички, виявляти відповідні моральні та ділові якості для належного виконання встановлених завдань і обов'язків, навчання, професійного та особистісного розвитку.

Професійні компетентності дають особі змогу виконувати трудові функції, швидко адаптуватися до змін у професійній діяльності та є складовими відповідної професійної кваліфікації.

Тривалість професійної підготовки встановлюється відповідно до освітньої програми в залежності від виду підготовки та визначається робочим навчальним планом.

При організації перепідготовки, професійного (професійно-технічного) навчання або навчання на виробництві строк професійного навчання може бути скороченим з урахуванням наявності документів про освіту, набутого досвіду (неформальна чи інформальна освіта) та визначається за результатами вхідного контролю. Вхідний контроль знань, умінь та навичок здійснюється відповідно до законодавства.

Навчальний час здобувача освіти визначається обліковими одиницями часу, передбаченого для виконання освітніх програм професійної (професійно-технічної) освіти.

Навчальний (робочий) час здобувача освіти в період проходження

виробничої практики встановлюється залежно від режиму роботи підприємства, установи, організації згідно з законодавством.

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

Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників за професійною кваліфікацією 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. Години, відведені на консультації, враховуються в загальному фонді навчального часу.

Робочі навчальні програми підготовки кваліфікованих робітників для кожної професійної кваліфікації розробляються самостійно закладами професійної (професійно-технічної) освіти, підприємствами, установами та організаціями, що здійснюють підготовку (підвищення кваліфікації) кваліфікованих робітників.

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 СП(ТТ)О.

Робочі навчальні плани підготовки кваліфікованих робітників визначають графік освітнього 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 розроблено відповідно до потреб роботодавців, сучасних технологій та матеріалів.

За результатами здобуття кожної професійної кваліфікації проводиться державна кваліфікаційна атестація, що передбачає оцінювання набутих компетентностей та визначається параметрами: «знає – не знає»; «уміє – не вміє». Поточне оцінювання проводиться відповідно до чинних нормативно-правових актів.

Заклади професійної (професійно-технічної) освіти організовують та здійснюють поточний, тематичний, проміжний і вихідний контроль знань, умінь та навичок здобувачів освіти, їх кваліфікаційну атестацію. Представники роботодавців, їх організацій та об'єднань можуть долучатися до тематичного, вихідного контролю знань, умінь та навичок здобувачів освіти та безпосередньо беруть участь у кваліфікаційній атестації.

Після завершення навчання кожен здобувач освіти повинен уміти самостійно виконувати всі роботи, передбачені кваліфікаційною характеристикою, технологічними умовами і нормами, встановленими у галузі.

Навчання з охорони праці проводиться відповідно до вимог чинних нормативно-правових актів з питань охорони праці. При складанні робочих навчальних планів та програм необхідно врахувати, що при первинній професійній підготовці на вивчення предмета «Охорона праці» потрібно виділити не менше 30 годин навчального часу, а при підвищенні 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 січня 2005 р. № 15, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 15 лютого 2005 р. за № 231/10511).

Питання з охорони праці, що стосуються технологічного виконання робіт, застосування матеріалів, обладнання чи інструментів включаються до робочих навчальних програм з предметів спецтехнології та матеріалознавства.

До самостійного виконання робіт здобувачі освіти 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 галузі, сучасних технологій та новітніх матеріалів.

Критерії кваліфікаційної атестації випускників розробляються навчальним закладом 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.

Присвоєння кваліфікацій проводиться державною кваліфікаційною комісією відповідно до Положення про порядок кваліфікаційної атестації та присвоєння кваліфікацій особам, які здобувають професійно-технічну освіту, що затверджене спільним наказом Міністерства праці та соціальної політики України і Міністерства освіти України від 31 грудня 1998 р. № 201/469, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 1 березня 1999 р. за № 124/3417/

Здобувачу освіти, який при первинній професійній підготовці опанував відповідну освітню програму й успішно пройшов кваліфікаційну атестацію, присвоюється освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» та видається диплом кваліфікованого робітника державного зразка.

Здобувачу освіти, який при первинній професійній підготовці за відповідною освітньою програмою достроково припиняє навчання, присвоюється професійна кваліфікація за результатами проміжної (посталлої) кваліфікаційної атестації та видається свідоцтво державного зразка про присвоєння професійної кваліфікації.

Особі, яка при перепідготовці або професійному (професійно-технічному) навчанні опанувала відповідну освітню програму та успішно пройшла кваліфікаційну атестацію, видається свідоцтво про присвоєння професійної

кваліфікації.

Особі, яка при підвищенні кваліфікації опанувала відповідну освітню програму та успішно пройшла кваліфікаційну атестацію, видається свідоцтво про підвищення професійної кваліфікації.

Сфера професійної діяльності

КВЕД ДК 009:2010

Секція С – Переробна промисловість.

Розділ 33 – Ремонт і монтаж машин і устаткування.

Група 33.1 – Ремонт і технічне обслуговування готових металевих виробів, машин і устаткування.

Клас 33.14 – Ремонт і технічне обслуговування електричного устаткування.

Загальнопрофесійний блок

Перелік та зміст загальнопрофесійних і ключових компетентностей

№ з/п	Найменування компетентності	Зміст компетентностей
1	Підприємницька компетентність	Знати: основні економічні тенденції розвитку країни та галузі; основи діяльності підприємства як суб'єкта господарювання в умовах ринкової економіки; основні принципи організації підприємницької діяльності та механізм організації власної справи; технології розробки бізнес-планів. Уміти: розробляти бізнес-плани.
2	Громадянські, соціальні та навчальні компетентності	Знати: основи трудового законодавства; основні трудові права та обов'язки працівників; положення, зміст, форми та строки укладання трудового договору (контракту); підстави припинення трудового договору; соціальні гарантії та чинний соціальний захист на підприємстві; вимоги та порядок надання відпусток; способи вирішення трудових спорів. Затність: працювати в команді; відповідально ставитися до професійної діяльності; самостійно приймати рішення; діяти в нестандартних ситуаціях; планувати трудову діяльність; знаходити та набувати нових знань, умінь, навичок; визначати навчальні цілі та способи їх досягнення; оцінювати власні результати навчання, навчатися впродовж

		життя; використовувати професійну лексику та термінологію; дотримуватись професійної етики та етикету; запобігати виникненню конфліктних ситуацій.
3	Інформаційно-комунікаційна компетентність	Знати: поняття про інформацію та інформаційні технології; сучасне інформаційно-комунікаційне програмне забезпечення та засоби комунікації; загальні відомості про локальні та глобальні комп'ютерні мережі; способи пошуку, оброблення, зберігання та передачі інформації; основи роботи на персональному комп'ютері; вимоги до влаштування робочого місця та правила безпеки роботи на персональному комп'ютері. Уміти: знаходити, обробляти, зберігати та передавати інформацію; використовувати сучасні засоби комунікації; працювати на персональному комп'ютері в обсязі, достатньому для виконання професійних обов'язків.
4	Математична компетентність	Знати: основи креслення; креслярське приладдя та матеріали; правила оформлення креслень; типи ліній та умовні позначення, написи на кресленнях; креслярські шрифти; поняття масштабності та методи проєкціювання; прийоми ділення кола на рівні частини; правила проведення математичних розрахунків у професійній діяльності. Уміти: володіти способами графічного зображення деталей; володіти прийомами геометричних побудов у кресленні та під час розмічання; читати креслення деталей, його послідовність; визначати об'єм виконання робіт; визначати кількість необхідного матеріалу для виконання робіт; визначати вартість робіт.
5	Технологічна компетентність (основи електротехніки; основи матеріалознавства)	Знати: основи електротехніки; схеми з'єднання обмоток; найменування та маркування ізоляційних матеріалів; способи заготовлення та укладання секцій у пази; кругові схеми з'єднання хвильової та петльової обмоток; кругові та розгорнені схеми з'єднання обмоток; температуру розм'якшення та плавлення компаунду; способи паяння; види припоїв та їх властивості; будову та принципи дії складних пристроїв та контрольно-вимірювального інструменту; способи кріплення обмоток;

		<p>кругові та розгорнені схеми багатопаралельних з'єднань обмоток статорів; способи перевірки складних обмоток на виткове замикання; складні креслення та схеми; будову та правила складання обмоток унікальних елементів електричних машин; конструкцію та призначення технологічного оснащення та устаткування; регулювання, підгонка каналів та методи випробування обмоток за електричними параметрами та на гідрощільність.</p> <p>Уміти: з'єднувати обмотки; використовувати ізоляційні матеріали; заготовляти та укладати секції у пази; виконувати паяння; використовувати контрольні-вимірні інструменти, технологічне оснащення та устаткування; регулювати, підганяти канали та випробувати обмотки за електричними параметрами та на гідрощільність.</p>
6	Компетентність у сфері охорони праці	<p>Знати: вимоги нормативних актів про охорону праці, з пожежної безпеки, виробничої санітарії і навколишнього середовища; вимоги інструкцій підприємства з охорони праці, та пожежної безпеки; вимоги до організації робочого місця; правила надання долікарської допомоги в разі ураження електричним струмом; правила електробезпеки під час обслуговування електроустановок в обсязі кваліфікаційної групи.</p> <p>Уміти: визначати необхідні засоби індивідуального та колективного захисту, їх справність, правильно їх застосовувати; застосовувати первинні засоби пожежогасіння; надавати долікарську допомогу потерпілим у разі нещасних випадків; використовувати, у разі необхідності, засоби попередження й усунення природних та непередбачених виробничих негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо).</p>
7	Енергоефективна та екологічна компетентність	<p>Знати: основи енергоефективності; способи енергоефективного використання матеріалів та ресурсів в професійній діяльності та побуті; основи раціонального використання, відтворення, збереження природних ресурсів; способи збереження та захисту екології в професійній діяльності та побуті.</p>

**Професійна кваліфікація: обмотувальник елементів
електричних машин 2 (1-2) розряду
Перелік навчальних модулів та професійних компетентностей**

№ з/п	Код модуля	Назва навчального модуля	Назва професійної компетентності
1	ОЕЕМ – 2 (1-2).1	Виконання простих обмотувальних робіт під керівництвом	<ol style="list-style-type: none"> 1. Підготовка робочого місця інструменту, користування нормативною та технічною документацією при виконанні слюсарних робіт. 2. Участь в операціях з повного обмотування електричних машин під керівництвом обмотувальника більш високої кваліфікації. 3. Виконання заготовки та ізолювання струмопровідних частин електричних машин.
2	ОЕЕМ – 2 (1-2).2	Укладання обмоток ротора і статора з круглого та прямокутного дроту	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виготовлення і укладання обмоток статорів з круглого дроту. 2. Виготовлення і укладання обмоток статорів з прямокутного дроту. 3. Виконання укладання обмоток ротора з круглого та прямокутного дроту.
3	ОЕЕМ – 2 (1-2).3	Пайка, зварювання, сушка та просочування, контроль та випробування обмоток	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виконання пайки та зварювальних з'єднань, сушки та просочування обмоток. 2. Виконання контролю, випробування та ремонту обмоток машин змінного і постійного струму.

**Вимоги до професійної кваліфікації: обмотувальник елементів
електричних машин 2 (1-2)-го розряду**

1. Кваліфікаційна характеристика

1-й розряд

Завдання та обов'язки. Обмотує елементи електричних машин під керівництвом обмотувальника більш високої кваліфікації. Готує пази до обмотування. Закріплює обмотки клинцями. З'єднує обмотки за простими схемами. Рихтує лобові частини обмоток. Закріплює між котушкові та між полюсні з'єднання шнуром або стрічкою. Готує обмотки до випробувань.

Повинен знати: призначення та правила застосування простих інструментів і пристроїв; прості схеми з'єднання обмоток; найменування та маркування ізоляційних матеріалів.

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Обмотує прості елементи електричних машин. Розмічає відстань за пазами та колектором. Установлює фазні прокладки та обрізає кінці. Надягає ізолюючі трубки на кінці котушкових груп. З'єднує обмотки статорів за схемами. Розбиває обмотки на групи, обробляє лобові

частини обмотки. Укладає секції у пази.

Повинен знати: інструменти та пристрої, які застосовує у процесі дороблювальних операцій; способи заготовлення та укладання секцій у пази; кругові схеми з'єднання хвильової та петльової обмоток; властивості ізоляційних матеріалів; основи електротехніки в обсязі роботи, яку виконує.

2. Вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, кваліфікації осіб, які навчатимуться за кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 2 (1-2)-го розряду

2.1. При вступі на навчання

Повна або базова загальна середня освіта.

2.2. Після закінчення навчання

Повна або базова загальна середня освіта, професійна (професійно-технічна) освіта або професійна підготовка на виробництві, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 2 (1-2)-го розряду.

3. Типовий навчальний план

Професійна кваліфікація: обмотувальник елементів електричних машин 2 (1-2)-го розряду

Загальний фонд навчального часу – 816 годин

<i>№ з/п</i>	<i>Розділи</i>	<i>Всього годин</i>	<i>ЗПБ</i>	<i>ОЕЕМ 1-2.1</i>	<i>ОЕЕМ 1-2.2</i>	<i>ОЕЕМ 1-2.3</i>
1	Загальнопрофесійна підготовка	74	74			
2	Професійно-теоретична підготовка	241		45	121	75
3	Професійно-практична підготовка	480	40	80	250	110
4	Консультації	14				
5	Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	7				
6	Загальний обсяг навчального часу (без д.п. 4, 5)	795	114	125	371	185

**Професійна кваліфікація: обмотувальник елементів
електричних машин 3-го розряду
Перелік навчальних модулів та професійних компетентностей**

№ з/п	Код модуля	Назва навчального модуля	Назва професійної компетентності
1	ОЕЕМ – 3.1	Укладання двошарових всипних обмоток статорів і роторів машин змінного та постійного струму середньої складності	1. Виконання обмотки та укладання елементів електричних машин змінного струму середньої складності. 2. Укладання стрижневих обмоток статорів і роторів машин змінного струму. 3. Виконання та укладання обмоток якорів, виконання хвильового обмотування якорів електричних машин постійного струму.
2	ОЕЕМ – 3.2	Укладання двошарових обмоток статорів і роторів, контроль обмоток середньої складності	1. Укладання обмоток роторів і статорів великих електричних машин. 2. Виконання з'єднання стрижневих обмоток ротора та якоря за схемами, пайка та зварювання в обмотках. 3. Виконання контролю і випробування на якість. Просочування і сушка обмоток.
3	ОЕЕМ – 3.3	Повний та частковий ремонт обмоток електричних машин середньої складності	1. Ремонт обмоток електричних машин.

Вимоги до професійної кваліфікації: обмотувальник елементів електричних машин 3-го розряду

1. Кваліфікаційна характеристика

Завдання та обов'язки. Обмотує елементи електричних машин середньої складності. Послідовно формує лобові частини обмоток. Установлює міжфазні прокладки. З'єднує кінці обмотки з ізолювальними трубочками. Скручує та пає місця з'єднань. Ув'язує вивідні кінці та лобові частини обмоток. Установлює обмоткотримальні кінці з вивірянням за секцією. З'єднує секції для підігрівання струмом. Закріплює укладену обмотку та ув'язує секції обмоткотримальними кінцями. Кріпить дистанційні прокладки до лобової частини обмотки. З'єднує обмотки якоря з колекторами. Клинує півники дерев'яними та контактними клинцями.

Повинен знати: будову, правила експлуатації та способи підналагодження верстатів, які обслуговує; можливу густину струму під час нагрівання секцій; будову універсальних та спеціальних пристроїв; кругові та розгорнені схеми з'єднання обмоток, температуру розм'якшення та плавлення компаунду; способи паяння; види припоїв та їх властивості; найменування, маркування та властивості ізолювальних матеріалів; креслення ізоляційних деталей; схеми укладання обмоток на верстаті.

2. Вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, кваліфікації осіб, які навчатимуться за кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 3-го розряду

2.1. При продовженні навчання

Повна або базова загальна середня освіта.

2.2. При підвищенні кваліфікації

Освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 2-го розряду, стаж роботи за кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 2-го розряду – не менше 1 року.

2.3. Після закінчення навчання

Повна або базова загальна середня освіта, професійна (професійно-технічна) освіта або професійна підготовка на виробництві, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 3-го розряду.

3. Типовий навчальний план

Професійна кваліфікація: обмотувальник елементів електричних машин 3-го розряду

Загальний фонд навчального часу – 808 годин

№ з/п	Розділи	Всього годин	ОБЕМ – 3.1	ОБЕМ – 3.2	ОБЕМ – 3.3
1	Професійно-теоретична підготовка	244	78	82	84
2	Професійно-практична підготовка	543	154	186	203
3	Консультації	14			
4	Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	7			
5	Загальний обсяг навчального часу (без п.п. 3,4)	787	232	268	287

Професійна кваліфікація: обмотувальник елементів електричних машин 4-го розряду

Перелік навчальних модулів та професійних компетентностей

№ з/п	Код модуля	Назва навчального модуля	Назва професійної компетентності
1	ОБЕМ – 4.1	Повне обмотування потенціал-регуляторів, складання елементів електричних машин	1. Розмічання відстані за пазами осердя та колектора для змішаної (жаб'ячої) обмотки. 2. Протягування одно- та двошарових обмоток статора в пази. 3. Укладання та ущільнення обмотки. 4. З'єднання обмотки статорів за складальними схемами. 5. Установлення з'єднувальних шин та паяння.

			6. Загинання кінців секцій з кількістю паралельних провідників до 2. 7. Повне обмотування потенціал-регуляторів. 8. Обслуговування асинхронних, високооберткових і багатошвидкісних двигунів. 9. Виконання обмотування роторів та якорів високооберткових електричних машин. 10. Контроль і випробування обмоток на якість.
2	ОЕЕМ – 4.2	Обмотування якорів машин постійного струму	1. Хвильове обмотування якорів електричних машин. 2. Петльове обмотування якорів електричних машин. 3. Бандажування роторів і якорів.

Вимоги до професійної кваліфікації: обмотувальник елементів електричних машин 4-го розряду

1. Кваліфікаційна характеристика

Завдання та обов'язки. Обмотує складні елементи електричних машин. Розмічає відстань за пазами осердя та колектора для змішаної (жаб'ячої) обмотки. Протягує одно-та двошарові обмотки статора в пази. Укладає обмотки та ущільнює. З'єднує обмотки статорів за складальними схемами. Установлює з'єднувальні шини та паєє. Загинає кінці секцій з кількістю паралельних провідників до 2.

Повинен знати: будову та принципи дії складних пристроїв та контрольно-вимірювального інструменту; способи кріплення обмоток; кругові та розгорнені схеми багатопаралельних з'єднань обмоток статорів; способи перевірки складних обмоток на виткове замикання.

2. Вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, кваліфікації осіб, які навчатимуться за кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 4-го розряду

2.1. При продовженні навчання

Повна або базова загальна середня освіта.

2.2. При підвищенні кваліфікації

Освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 3-го розряду, стаж роботи за кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 3-го розряду – 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 кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 4-го розряду.

3. Типовий навчальний план
Професійна кваліфікація: обмотувальник елементів електричних машин 4-го розряду
Загальний фонд навчального часу – 516 годин

<i>№ з/п</i>	<i>Розділи</i>	<i>Всього годин</i>	<i>ОЕЕМ- 4.1</i>	<i>ОЕЕМ- 4.2</i>
1	Професійно-теоретична підготовка	170	106	64
2	Професійно-практична підготовка	325	195	130
3	Консультації	14		
4	Державна кваліфікаційна атестація	7		
5	Загальний обсяг навчального часу (без п.п. 3,4)	495	301	194

Професійна кваліфікація: обмотувальник елементів електричних машин 5-го розряду

Перелік навчальних модулів та професійних компетентностей

<i>№ з/п</i>	<i>Код модуля</i>	<i>Назва навчального модуля</i>	<i>Назва професійної компетентності</i>
1	ОЕЕМ – 5.1	Повне обмотування особливо складних електричних машин	1. Обслуговування особливо складних асинхронних, високооберткових, багатозв'язкових двигунів. 2. Петльове обмотування якорів особливо складних електричних машин. 3. Розмічання за схемою, підгонка обмотки та укладання. 4. З'єднання та ізолювання місця з'єднань евольвентної обмотки. 5. Загинання кінців секцій з кількістю паралельних провідників понад 2.

Вимоги до професійної кваліфікації: обмотувальник елементів електричних машин 5-го розряду

1. Кваліфікаційна характеристика

Завдання та обов'язки. Виконує повне обмотування особливо складних елементів електричних машин. Розмічає за схемою підганяє обмотки та укладає. З'єднує та ізолює місця з'єднань евольвентної обмотки. Загинає кінці секцій з кількістю паралельних провідників понад 2.

Повинен знати: конструкцію устаткування, яке застосовується, методи випробування обмоток; властивості матеріалу, який застосовує; складні креслення та схеми.

2. Вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, кваліфікації осіб, які навчатимуться за кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 5-го розряду

2.1. При продовженні навчання

Повна або базова загальна середня освіта

2.2 При підвищенні кваліфікації

Освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 4-го розряду, стаж роботи за кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 4-го розряду не менше 1 року.

2.2. Після закінчення навчання

Повна або базова загальна середня освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 5-го розряду.

3. Типовий навчальний план

Професійна кваліфікація: обмотувальник елементів електричних машин 5-го розряду

Загальний фонд навчального часу – 408 годин

<i>№ з/п</i>	<i>Розділи</i>	<i>Всього годин</i>	<i>ОЕЕМ – 5.1</i>
1	Професійно-теоретична підготовка	130	130
2	Професійно-практична підготовка	256	256
3	Консультації	14	
4	Державна кваліфікаційна атестація	8	
5	Загальний обсяг навчального часу (без п.п. 3,4)	386	386

Професійна кваліфікація: обмотувальник елементів електричних машин 6-го розряду

Перелік навчальних модулів та професійних компетентностей

<i>№ з/п</i>	<i>Код модуля</i>	<i>Назви навчального модуля</i>	<i>Назва професійної компетентності</i>
1	ОЕЕМ – 6.1	Повне обмотування та з'єднання унікальних елементів електричних машин	1. Розмічання за схемою, підгонка, укладання, ущільнення, заклинювання обмотки та з'єднання унікальних елементів електричних машин 2. Монтаж системи водяного спонудження. 3. Установлення з'єднувальних шиш. 4. Укладання вирівнювачів та терморпарі.

Вимоги до професійної кваліфікації: обмотувальник елементів електричних машин 6-го розряду

1. Кваліфікаційна характеристика

Завдання та обов'язки. Виконує повне обмотування та з'єднує унікальні елементи електричних машин. Розмічає за схемою, підганяє, укладає, ущільнює, заклинює обмотки та з'єднання. Монтує системи водяного охолодження. Установлює з'єднувальні шини. Укладає вирівнювачі та термопари.

Повинен знати: будову та правила складання обмоток унікальних елементів електричних машин; конструкцію та призначення технологічного оснащення та устаткування; регулювання, підганяння каналів та методи випробування обмоток за електричними параметрами та на гідрощільність.

2. Вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, професійної кваліфікації осіб, які навчатимуться за кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 6-го розряду

2.1. При підвищенні кваліфікації

Освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 6-го розряду та стаж роботи за кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 5-го розряду – не менше 1 року.

2.2. Після закінчення навчання

Освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за кваліфікацією обмотувальника елементів електричних машин 6-го розряду.

3. Типовий навчальний план

Професійна кваліфікація: обмотувальник елементів електричних машин 6-го розряду

Загальний фонд навчального часу – 408 годин

№ з/п	Розділи	Всього годин	ОБЕМ – 6.1
1	Професійно-теоретична підготовка	136	136
2	Професійно-практична підготовка	250	250
3	Консультації	14	
4	Кваліфікаційна атестація	8	
5	Загальний обсяг навчального часу (без п.3,4)	386	386

Перелік основних засобів навчання

№ з/п	Найменування	Кількість на групу з 15 осіб	
		Для індивідуального користування	Для групового користування
1	Обладнання		
	Поворотний стіл для намотування статорів малої потужності	15	
	Верстак слюсарний одномісний з поворотними лещатами	15	
	Верстак слюсарний демонстраційний з поворотними лещатами		1
	Верстат заточувальний двосторонній		1
	Верстат вертикальний но-свердильний		1
	Гідравлічний прес для з'єднання проводів опресуванням		1
	Монтажні столи з витяжною вентиляцією	15	
	Розподільчий щит		1
	Пульт управління подачі напруги		1
	Стенд з комплектом електрообладнання для монтажу схем		1
	Стіл робочий з поворотною стільницею для укладки котушок в пази	15	
	Верстат намотки секцій статора		1
	Ванна просочувальна		1
	Мегомметр з напругою до 1000 В		1
	Осцилограф		1
	Вимірювальний прилад		1
	Піч сушки та випалювання		1
	Верстат для накладання бандажа		1
	Верстат для балансування роторів і якорів		1
	Камера для продувки електрообладнання від пилу		1
	Електрична кран-балка з приводом з підлоги		1
2	Інструмент		
	Дриль ручна		1
	Інструмент для опресування мідних та алюмінієвих жил		1
	Кліщі для зняття ізоляції з проводів та кабелів		1
	Лампа маяльна		1
	Набір спеціального інструменту обмотувальника елементів електричних машин	15	
	Слюсарний інструмент (комплект)	15	
	Шлямбур трубчатий ш 25 мм, ш 40 мм		1
	Шпатель сталевий		1
3	Прилади і пристрої		

Амперметр	2	
Вказівники напруги	5	
Вольтметр	5	
Мегомметр		1
Пересувний зварювальний трансформатор на 220 В		1
Плита для розмічання		1
Плита для випрямлення		1
Плита перевірна		1
Універсальний вимірювальний прилад (мультиметр цифровий)	15	
Неавтоматичні вимикачі		1
Ножиці ричажні для різки ізоляційних матеріалів		
Прилад для проточки та шліфовки колектора якоря машини постійного струму		1
Прилад для продорожування колекторів машин постійного струму		1
Прилад для обрізання лобових частин обмоток статора асинхронних ЕД		1

Без (Зрабев)

19
Муров О.В. Шуклік
Каб (Кордичев)