



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАКАЗ

03 06 20 24

м. Київ

№ 797

Про затвердження Державного освітнього стандарту з професії «Машиніст холодильних установок»

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 року № 630 (із змінами), ураховуючи листи-погодження Міністерства економіки України від 26.05.2024 № 4703-03/38351-03 та Спільного представницького органу сторони роботодавців на національному рівні від 17.05.2024 № 24-2-285,

НАКАЗУЮ:

1. Затвердити Державний освітній стандарт з професії «Машиніст холодильних установок», що додається.

2. Установити, що стандарт, зазначений у пункті 1 цього наказу, упроваджується в освітній процес з 01 вересня 2024 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 13 листопада 2017 № 1465 «Про затвердження стандартів професійної (професійно-технічної) освіти з професій» в частині затвердження стандарту професійної (професійно-технічної) освіти з професії «Машиніст холодильних установок».

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 з питань цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації Завгороднього Д.

Міністр

Оксен ЛІСОВИЙ



Міністерство освіти і науки України

ЗАТВЕРДЖЕНО

наказ Міністерства освіти і науки України

03 06 2024 року № 797

Державний освітній стандарт

8163.С.33.12-2024

Професія: Машиніст холодильних установок

Код: 8163

Професійні кваліфікації:

машиніст холодильних установок 3 (2-3)-го розряду,

машиніст холодильних установок 4-го розряду,

машиніст холодильних установок 5-го розряду,

машиніст холодильних установок 6-го розряду

Освітня кваліфікація: кваліфікований робітник

Рівні освітньої кваліфікації:

початковий (перший) машиніст холодильних установок 3 (2-3)-го розряду

базовий (другий) машиніст холодильних установок 4-го розряду

вищий (третій) машиніст холодильних установок 5-го, 6-го розрядів

Видання офіційне

2024

Відомості про авторський колектив розробників

1.	Тетяна ЛАЗАРЄВА	директор Навчально-методичного центру професійно-технічної освіти в Одеській області, керівник робочої групи
2.	Сергій СУЩЕНКО	директор Державного навчального закладу «Одеський центр професійно-технічної освіти», заступник керівника робочої групи
3.	Дмитро НІКОЛАЄВ	директор Приватного підприємства «Фаворит», м. Одеса
4.	Надія АНТОНЮК	методист Навчально-методичного центру професійно-технічної освіти в Одеській області
5.	Світлана АЛЕКСАНДРОВА	Заступник директора з навчально-виробничої роботи Державного навчального закладу «Одеський центр професійно-технічної освіти»
6.	Світлана РОМАНЕНКО	Заступник директора з навчальної роботи Державного навчального закладу «Одеський центр професійно-технічної освіти»
7.	Галина ГРЕБЕНЬКОВА	методист Державного навчального закладу «Одеський центр професійно-технічної освіти»
8.	Тетяна БОБРОВА	викладач Державного навчального закладу «Одеський центр професійно-технічної освіти»
9.	Анатолій БАРАНОВСЬКИЙ	майстер виробничого навчання Державного навчального закладу «Одеський центр професійно-технічної освіти»
10.	Ірина МАРКІНА	викладач Державного навчального закладу «Чортківське вище професійне училище» Тернопільської області
11.	Валерій ГУММА	старший майстер Державного навчального закладу «Мелітопольський професійний аграрний ліцей» Запорізької області

I. Загальні положення щодо виконання стандарту

Державний освітній стандарт (далі – Стандарт) з професії 8163 «Машиніст холодильних установок» розроблено відповідно до:

Конституції України;

законів України: «Про освіту», «Про професійну (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 16 жовтня 2014 року № 630 «Про затвердження Положення про Міністерство освіти і науки України»;

постанови Кабінету Міністрів України від 20 жовтня 2021 року № 1077 «Про затвердження Державного стандарту професійної (професійно-технічної) освіти»;

постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 року №1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій»;

Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників: Випуск 1, «Професії працівників, що є загальними для всіх видів економічної діяльності», Розділ №2, «Професії робітників», затвердженого наказом Міністерства праці та соціальної політики України від 29 грудня 2004 року № 336;

Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів професійної (професійно-технічної) освіти за компетентнісним підходом, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 17 лютого 2021 р. № 216;

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, що визначені професійним стандартом.

Стандарт є обов'язковим для виконання усіма закладами професійної (професійно-технічної) освіти, підприємствами, установами та організаціями, незалежно від їх підпорядкування та форми власності, що видають документи встановленого зразка.

Державний освітній стандарт містить:

титульну сторінку;

відомості про авторський колектив розробників;

загальні положення щодо виконання Стандарту:

вимоги до результатів навчання, що містять перелік ключових компетентностей за професією;

загальні компетентності (знання та вміння) за професією, перелік результатів навчання та їх зміст;

орієнтовний перелік основних засобів навчання.

Структурування змісту Стандарту базується на компетентнісному підході, що передбачає формування і розвиток у здобувача освіти загальних та професійних компетентностей.

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 і безпечну професійну й міжособистісну взаємодію.

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

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.

Професійні компетентності визначають здатність особи в межах 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.

Результати навчання за цим Стандартом формуються на основі переліку ключових і професійних компетентностей та їх опису.

Освітній рівень вступників: базова або повна загальна середня освіта.

Види професійної підготовки:

Підготовка кваліфікованих робітників за професією 8163 «Машиніст холодильних установок» може проводитися за такими видами: первинна професійна підготовка, професійне (професійно-технічне) навчання, перепідготовка, підвищення кваліфікації.

Первинна професійна підготовка за професією 8163 «Машиніст холодильних установок» 3 (2-3)-го розряду передбачає здобуття особою 1-4 результатів навчання; за професією 8163 «Машиніст холодильних установок» 4-го розряду передбачає здобуття особою 5-8 результатів навчання, що визначені Стандартом за умови розроблення закладом професійної (професійно-технічної) освіти наскрізних освітніх програм та робочих навчальних планів.

Стандартом визначено загальні компетентності (знання та вміння) для професії, що в повному обсязі включаються до змісту першого результату навчання при первинній підготовці.

До першого результату навчання на первинній професійній підготовці включаються такі ключові компетентності як «Громадянська та соціальна компетентність» та «Компетентність у сфері охорони праці».

«Інформаційно-комунікаційна компетентність» і «Енергоефективна та екологічна компетентність» формуються впродовж освітньої програми в залежності від результатів навчання.

«Підприємницьку компетентність» рекомендовано формувати на завершальному етапі освітньої програми.

Стандарт встановлює максимально допустиму кількість годин при первинній професійній підготовці для досягнення результатів навчання. Кількість годин для кожного окремого результату навчання визначається освітньою програмою закладу освіти в залежності від контингенту здобувачів освіти, можливостей педагогічних працівників тощо.

Професійне (професійно-технічне) навчання та перепідготовка за професією 8163 «Машиніст холодильних установок» 3 (2-3)-го розряду передбачає

здобуття особою 1-4 результатів навчання, що визначені Стандартом для первинної професійної підготовки.

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

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

Підвищення кваліфікації за професією 8163 «Машиніст холодильних установок» з присвоєнням 4-го розряду передбачає здобуття особою 5-8 результатів навчання; за професією 8163 «Машиніст холодильних установок» з присвоєнням 5-го розряду передбачає здобуття особою 9-12 результатів навчання; за професією 8163 «Машиніст холодильних установок» з присвоєнням 6-го розряду передбачає здобуття особою 13-16 результатів навчання та здійснюється на базі професійної (професійно-технічної) освіти або професійного навчання на виробництві.

При організації підвищення кваліфікації термін навчання визначається за результатами вхідного контролю. Тривалість підвищення кваліфікації встановлюється відповідно до освітньої програми та визначається робочим навчальним планом.

Стандарт з професії 8163 «Машиніст холодильних установок» є основою для розроблення освітніх програм закладами професійної (професійно-технічної) освіти, підприємствами, установами та організаціями, що здійснюють первинну професійну підготовку, професійне (професійно-технічне) навчання, підвищення кваліфікації, перепідготовку кваліфікованих робітників.

Стандарт встановлює максимально допустиму кількість годин для досягнення результатів навчання. Кількість годин для кожного окремого результату навчання визначається освітньою програмою.

Освітня програма може включати додаткові компетентності (за потреби), регіональний компонент, предмети за вибором здобувача освіти.

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

Розподіл навчального навантаження визначається робочим навчальним планом залежно від освітньої програми та включає теоретичну та практичну підготовку, консультації, кваліфікаційну атестацію.

Робочі навчальні плани розробляються самостійно закладами професійної (професійно-технічної) освіти, підприємствами, установами та організаціями, погоджуються з роботодавцями, навчально (науково) методичними центрами (кабінетами) професійно-технічної освіти та затверджуються органами управління освітою.

Робочі навчальні програми розробляються та затверджуються закладами

професійної (професійно-технічної) освіти на основі Стандарту, визначають зміст навчання відповідно до компетентностей та погодинний розподіл навчального матеріалу.

Орієнтовний перелік необхідного обладнання, устаткування, матеріалів, інструментів визначено професійним стандартом та використовується закладом освіти в залежності від освітньої програми. Додатково заклад освіти формує перелік навчального обладнання для досягнення відповідних результатів навчання.

Після успішного завершення освітньої програми проводиться державна кваліфікаційна атестація, що передбачає оцінювання набутих компетентностей та визначається параметрами: «знає – не знає»; «уміє – не уміє». Поточне оцінювання проводиться відповідно до чинних нормативно-правових актів.

Заклади професійної (професійно-технічної) освіти організують та здійснюють періодичний контроль знань, умінь та навичок здобувачів освіти, їх кваліфікаційну атестацію. Представники роботодавців, їх організацій та об'єднань можуть долучатися до проведення 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 професійним стандартом, технологічними умовами і нормами, встановленими у галузі.

Навчання з охорони праці проводиться відповідно до вимог чинних нормативно-правових актів з питань охорони праці.

Додаткові теми з охорони праці, що стосуються технологічного виконання робіт, застосування матеріалів, обладнання чи інструментів включаються до робочих навчальних програм.

До самостійного виконання робіт здобувачі освіти допускаються лише після навчання й перевірки знань з охорони праці.

Порядок присвоєння професійних кваліфікацій та видачі відповідних документів

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 професійного стандарту, потреб роботодавців галузі, сучасних технологій та новітніх матеріалів.

Критерії кваліфікаційної атестації випускників розробляються закладом професійної (професійно-технічної) освіти разом з роботодавцями.

Порядок кваліфікаційної атестації здобувачів освіти та присвоєння їм кваліфікації визначається центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері трудових відносин, за погодженням із центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері освіти і науки.

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.

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

Заклади професійної (професійно-технічної) освіти можуть на основі Стандарту за потребою ринку праці або за бажанням здобувачів освіти розробляти авторські освітні програми та видавати документи (сертифікати) власного зразка.

Специфічні вимоги

Вік: прийняття на роботу здійснюється відповідно до законодавства.

Стать: чоловіча, жіноча.

Медичні обмеження.

Сфера професійної діяльності КВЕД ДК 009:2010: Переробна промисловість. Ремонт і технічне обслуговування машин і устаткування промислового призначення.

Секція С. Переробна промисловість

Розділ 33. Ремонт і монтажник машин і устаткування

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

Клас 33.12. Ремонт і технічне обслуговування машин і устаткування промислового призначення

Умовні позначення:

КК — ключова компетентність.

ПК — професійна компетентність.

РН — результат навчання.

НРК — Національна рамка кваліфікацій.

ОП — охорона праці.

II. Вимоги до результатів навчання

2.1. Перелік та опис ключових компетентностей за професією

Умовні позначення	Ключові компетентності	Опис компетентності	
		Знати	Уміти
КК 1	Комунікативна компетентність	професійну термінологію, правила спілкування з керівництвом, колегами; норми професійної етики та етикету при спілкуванні, види документів у сфері професійної діяльності	застосовувати професійну термінологію, правила спілкування з керівництвом, колегами; дотримуватися норм професійної етики та етикету при спілкуванні, користуватися робочою документацією
КК 2	Математична компетентність	правила математичних розрахунків у професійній діяльності	застосовувати правила математичних розрахунків у професійній діяльності

КК 3	Цифрова та інформаційна компетентність	інформаційно-комунікаційні засоби, способи їх застосування, способи пошуку, збереження, обробки та передачі інформації у професійній діяльності	використовувати інформаційно-комунікаційні засоби; здійснювати пошук інформації, її обробку, передачу та збереження у професійній діяльності
КК 4	Особистісна, соціальна й навчальна компетентність	особливості роботи в команді, співпраці з іншими командами підприємства; поняття особистості, риси характеру, темперамент; шляхи розв'язання конфліктних ситуацій у виробничому колективі	працювати в команді; відповідально ставитися до професійної діяльності; самостійно приймати рішення; діяти в нестандартних ситуаціях, знаходити та набувати нові знання, уміння й навички; визначати навчальні цілі та способи їх досягнення; навчатися впродовж життя; дотримуватися професійної етики та етикету; запобігати виникненню конфліктних ситуацій; дотримуватися культури професійної поведінки
КК 5	Підприємницька компетентність	організаційно-правові форми підприємництва в Україні; положення основних документів, що регламентують підприємницьку діяльність; порядок планування підприємницької діяльності; процедури відкриття власної справи; основи складання бізнес-планів	користуватися нормативно-правовими актами щодо підприємницької діяльності, розробляти бізнес-плани
КК 6	Екологічна та енергоефективна компетентність	основи енергоефективності; нормативно-правові акти у сфері енергозбереження та екології; способи енергоефективного використання матеріалів, ресурсів та енергозберігаючого обладнання в професійній діяльності та в побуті; способи енергозаощадження на підприємстві; способи	раціонально використовувати енергоресурси, витратні матеріали; використовувати енергоефективне устаткування; дотримуватися екологічних норм у професійній діяльності та в побуті; встановлювати та використовувати найбільш енергоефективне обладнання

	збереження та захисту екології в професійній діяльності та в побуті, найбільш енергоефективне холодильне обладнання та устаткування; правила утилізації відходів	та устаткування
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

2.2. Загальні компетентності (знання та вміння) за професією

Знати:	Вміти:
<p>загальні відомості про професію та професійну діяльність;</p> <p>основні нормативні акти у професійній діяльності;</p> <p>загальні відомості про організацію виробництва на підприємствах;</p> <p>загальні правила охорони праці та охорони навколишнього середовища у професійній діяльності;</p> <p>загальні правила пожежної безпеки; причини нещасних випадків на підприємстві;</p> <p>план ліквідації аварійних ситуацій та їх наслідків;</p> <p>правила та засоби надання домедичної допомоги потерпілим від нещасних випадків.</p>	<p>застосовувати загальні правила охорони праці у професійній діяльності;</p> <p>виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, дотримуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;</p> <p>застосовувати первинні засоби пожежогасіння;</p> <p>діяти у разі виникнення нещасних випадків чи аварійних ситуацій;</p> <p>використовувати, в разі необхідності, засоби попередження та усунення виробничих, природних непередбачених явищ (пожежі, аварії, повені тощо);</p> <p>надавати домедичну допомогу потерпілим від нещасних випадків.</p>

2.3. Перелік результатів навчання для первинної професійної підготовки

Професійна кваліфікація: машиніст холодильних установок 3 (2-3)-го розряду
Максимальна кількість годин – 910

Результати навчання
РН 1. Вміти поводитися з деталями, механізмами та обладнанням машин
РН 2. Здійснювати обслуговування холодильного обладнання (компресори, насоси, конденсатори, випарники, повітроохолоджувачі, трубопроводи і арматури) та установок з виробництва льоду
РН 3. Здійснювати обслуговування, експлуатацію, ремонт, монтаж холодильних установок загальною холодопродуктивністю до 500000 ккал/год., та установок для виробництва льоду
РН 4. Виконувати роботи з контрольно-вимірвальними приладами та елементами автоматики

2.4. Зміст (опис) результатів навчання

Результати навчання	Компетентність	Опис компетентностей	
		Знати	Уміти
РН 1. Вміти поводитися з деталями, механізмами та обладнанням машин	ПК 1. Здатність підготуватись до виконання робіт	правила організації робочого місця відповідно до вимог охорони праці в галузі; види інструменту, обладнання для виконання простих робіт з монтажу/демонтажу та обслуговування вузлів холодильних машин; вимоги охорони праці при експлуатації механізмів, обладнання та устаткування, що використовується	організувати робоче місце відповідно до вимог охорони праці в галузі; перевіряти якість устаткування і безпечно експлуатувати устаткування на робочому місці; забезпечувати особисту безпеку та безпеку оточуючих в процесі виконання робіт
	КК 1. Комунікативна компетентність	професійну термінологію, правила спілкування з керівництвом, колегами; норми професійної етики та етикету при спілкуванні, види документів у сфері професійної діяльності	застосовувати професійну термінологію, правила спілкування з керівництвом, колегами; дотримуватися норм професійної етики та етикету при спілкуванні, користуватися робочою документацією
	КК 2. Математична компетентність	правила математичних розрахунків у професійній діяльності	застосовувати правила математичних розрахунків у професійній діяльності
	КК 3. Цифрова та інформаційна компетентність	інформаційно-комунікаційні засоби, способи їх застосування, способи пошуку, збереження, обробки та передачі інформації у професійній діяльності	використовувати інформаційно-комунікаційні засоби; здійснювати пошук інформації, її обробку, передачу та збереження у професійній діяльності
	ПК 2. Здатність діагностувати, прогнозувати відмови роботи вузлів та механізмів, визначати дефекти в їх роботі	основні відомості про механізми і машини, ланки механізмів; відомості про кінематичні пари та кінематичні схеми механізмів, механічні передачі; основні відомості про їх будову, переваги і недоліки; відомості про деталі і	правильно проводити діагностику; прогнозувати відмови; визначати дефекти в роботі вузлів та механізмів; скласти ланки механізмів

	складальні одиниці загального та спеціального призначення, вимоги до них; загальні відомості про підшипники, муфти, їх застосування, класифікація	
ПК 3. Здатність відновлювати зношені деталі, вузли та механізми	технологічну документацію загального та спеціального призначення; відомості про інвентар і пристосування для встановлення та закріплення складальних вузлів; відомості про механізовані інструменти для виконання монтажних і демонтажних робіт; складання роз'ємних та пероз'ємних з'єднань; види спрацювання та його вплив на роботу механізмів; умови, що впливають на інтенсивність спрацювання; загальні відомості про способи відновлення спрацьованих деталей; види та способи ремонту різьбових, заклепкових, паяних з'єднань; дефекти з'єднань, їх запобігання; вимоги до організації робочого місця; вимоги безпеки праці	читати технологічну документацію загального та спеціального призначення; готувати деталі та складальні одиниці до складальних робіт; проводити заміну складних деталей і вузлів; розбирати, ремонтувати і складати вузли, устаткування, механізми різних видів передач; відновлювати спрацьовані деталі; проводити ремонт з'єднань; користуватись обладнанням, інструментом та пристосуваннями, що застосовуються при виконанні всіх видів робіт; виявляти дефекти складання, сприяти їх запобігання; проводити контроль якості складання
КК 4. Особистісна, соціальна й навчальна компетентність	особливості роботи в команді, співпраці з іншими командами підприємства; поняття особистості, риси характеру, темперамент; шляхи розв'язання конфліктних ситуацій у виробничому колективі	працювати в команді; відповідально ставитися до професійної діяльності; самостійно приймати рішення; діяти в нестандартних ситуаціях, знаходити та набувати нові знання, уміння й навички; визначати навчальні цілі

			та способи їх досягнення; навчатися впродовж життя; дотримуватися професійної етики та етикету; запобігати виникненню конфліктних ситуацій; дотримуватися культури професійної поведінки
РН 2. Здійснювати обслуговування холодильного обладнання (компресори, насоси, конденсатори, випарники повітроохолоджувачі, трубопроводи і арматуру) та установок з виробництва льоду	ПК 1 Здатність підготуватися до виконання робіт з обслуговування холодильного обладнання	основні закони фізики стосовно холодильного процесу; схему розташування трубопроводів, арматури, приладів автоматичного регулювання і контрольних приладів; технологічний процес виробництва холоду і коефіцієнт корисної дії холодильних установок; призначення, будову і принципи роботи холодильного обладнання, апаратури холодильних установок вітчизняного та зарубіжного виробництва; планування та організацію робіт з обслуговування холодильного обладнання, правила техніки безпеки та пожежної безпеки при обслуговуванні холодильного обладнання, інструкції з охорони праці	організувати та здійснювати роботи по обслуговуванню холодильного обладнання підрядним або господарським способом; застосовувати індивідуальний, потоковий та вузловий методи при обслуговуванні холодильного обладнання; дотримуватись правил технічної безпеки та інструкцій з охорони праці при організації робіт по обслуговуванню холодильного обладнання
	ПК 2. Здатність читати схеми холодильних установок	принципові схеми холодильних установок малої і середньої холодопродуктивності: побутових холодильників, холодильних приладів, вітрин, шаф, установок	читати прості схеми холодильних установок; під керівництвом машиніста вищої кваліфікації читати схеми холодильних установок малої і середньої холодопродуктивності:

		<p>для виробництва льоду; схему циркуляції холодоагента, масла, води, теплоносія; прилади контролю і автоматики, принцип дії</p>	<p>побутових холодильників, холодильних прилавоків, вітрин, шаф, установок для виробництва льоду</p>
<p>ПК 3. Здатність експлуатувати і обслуговувати холодильні установки</p>		<p>правила перевірки наявності мастила, вимірювання тиску, всмоктування та нагнітання, температури нагріву циліндрів та картеру, температури в сорочках циліндрів; визначення роботи компресорів за шумом, стуканням та вібрацією, за характером роботи системи мащення; способи регулювання режиму роботи холодильної установки, відхилення та наслідки відхилень від оптимального режиму; експлуатацію та обслуговування компресорів, теплообмінних апаратів та допоміжного обладнання; заходи боротьби з корозією в розсіlnій системі, аналіз концентрації розсолу, додавання солі в розсіln; способи видалення снігової «шуби» з охолоджувальних батарей, порядок продування батарей для видалення з внутрішньої поверхні труб масляної плівки та інших забруднень; вимоги безпеки</p>	<p>виконувати підготовчі роботи перед пуском компресора, виконувати роботи з обслуговування допоміжного обладнання; виконувати очищення, контроль параметрів роботи, видалення масла, перевірку на витікання холодоагента, стану мастила, спостереження за рівнем холодоагента та перевірку ареометром концентрації розчину; вживати заходи, щодо боротьби з корозією у розсіlnих схемах охолодження; здійснювати відтаювання снігової «шуби», продувати батареї для видалення з внутрішньої поверхні труб масляної плівки та інших забруднень; виявляти основні несправності в роботі, усувати причини поганої теплопередачі, випускати повітря з апаратів; виконувати роботи з обслуговування допоміжної апаратури холодильних установок; з вибору електромагнітного вентиля; виконувати з'єднання труб на основі м'якого припою; обслуговувати водяні та розсіlnі насоси, теплові насоси, виявляти причини раптового припинення циркуляції розсолу в окремих приладах або ділянках системи;</p>

			обслуговувати прилади контролю; виявляти основні несправності та їх причини; виконувати роботи спеціальним ручним інструментом
	КК 4. Особистісна, соціальна й навчальна компетентність	особливості роботи в команді, співпраці з іншими командами підприємства	працювати в команді; самостійно приймати рішення; діяти в нестандартних ситуаціях, планувати трудову діяльність, знаходити та набувати нові знання, уміння й навички; визначати навчальні цілі та способи їх досягнення; оцінювати власні результати навчання, навчатися впродовж життя
	КК 6. Екологічна та енергоефективна компетентність	основи енергоефективності; нормативно-правові акти у сфері енергозбереження та екології; способи енергоефективного використання матеріалів, ресурсів та енергозберігаючого обладнання в професійній діяльності та в побуті; правила утилізації відходів	раціонально використовувати енергоресурси, витратні матеріали; використовувати енергоефективне устаткування; дотримуватися екологічних норм у професійній діяльності та в побуті; встановлювати та використовувати найбільш енергоефективне обладнання та устаткування
РН 3. Здійснювати обслуговування, експлуатацію, ремонт, монтаж холодильних установок загальною холодопродуктивністю до 500000 ккал/год., та установок для виробництва льоду	ПК 1 Здатність підготуватися до виконання робіт з обслуговування холодильного обладнання	особливості будови та принципу дії холодильного обладнання; планування та організацію робіт з обслуговування холодильного обладнання; правила техніки безпеки та пожежної безпеки при обслуговуванні холодильного обладнання;	організовувати та здійснювати роботи по обслуговуванню холодильного обладнання підрядним або господарським способом; застосовувати індивідуальний, потоковий та вузловий методи при обслуговуванні холодильного обладнання; дотримуватись правил

		інструкції з охорони праці	технічної безпеки та інструкцій з охорони праці при організації робіт по обслуговуванню холодильного обладнання
	ПК 2. Здатність експлуатувати та обслуговувати холодильні установки загальною холодопродуктивністю до 500000 ккал/год., а також установок для виробництва льоду	<p>схеми холодильних установок різних систем охолодження; особливості обслуговування холодильних установок загальною холодопродуктивністю до 500000 ккал/год.;</p> <p>підготовчі роботи перед пуском холодильної установки, порядок пуску холодильних установок одноступеневого та двоступеневого стиснення;</p> <p>температурний режим роботи холодильної установки, ознаки нормальної роботи, температуру всмоктування, нагнітання, конденсації та охолодження води, входу та виходу води, входу та виходу розсолу; тиск випаровування, конденсації, змашування, розсолу, охолодженої води;</p> <p>перепади тиску у системі мащення;</p> <p>аварійні ситуації, дії персоналу в аварійних ситуаціях;</p> <p>види робіт при обслуговуванні компресорів, конденсаторів, охолоджених батарей у камерах при безпосередньому випаровуванні, розсільних батарей, повітроохолоджувачів;</p>	<p>оформляти технічну документацію з обслуговування холодильних установок загальною холодопродуктивністю до 500000 ккал/год.;</p> <p>приймати та здавати зміну;</p> <p>виконувати підготовчі роботи перед пуском холодильної установки, пуск та зупинку холодильних установок одноступеневого та двоступеневого стиснення;</p> <p>регулювати температурний режим роботи холодильної установки;</p> <p>обслуговувати сучасні компресори різних типів, обслуговувати конденсатори, випарники різних видів, охолоджувальні батареї у камерах, повітроохолоджувачі (контролювати наявність повітря);</p> <p>перевіряти витікання холодоагентів;</p> <p>видаляти снігову «шубу»;</p> <p>чистити труби від забруднення, видаляти масло, спостерігати за рівнем холодоагента та концентрації розсолу, перевіряти ареометром концентрацію розсолу та інше;</p> <p>виконувати роботи з обслуговування водяних та розсільних насосів,</p>

		<p>операції обслуговування допоміжних апаратів; заходи з економії електроенергії, води, масла, холодоагента; норми витрат експлуатаційних матеріалів; заходи щодо економії витрат холоду в охладжуваних приміщеннях; основні причини порушень у роботі холодильних установок, відхилення від нормальної роботи холодильних установок; особливості обслуговування фреонових установок; вплив води, повітря, кислоти на їх роботу</p>	<p>теплових насосів, масловіддільників та маслозбірників; обслуговувати холодильні установки з гвинтовим, ротаційним, турбокомпресором та інших компресорів, вести записи про роботу установки і витрати холодильного агента та електроенергії; виконувати роботи по обслуговуванню холодильних установок середньої продуктивності: побутових холодильників, холодильних прилавоків, вітрин, шаф, установок для виробництва льоду</p>
	<p>ПК 3. Здатність виконувати роботи з технічного догляду холодильних установок загальною холодопродуктив ністю до 500000 ккал/год. та установок для виробництва льоду</p>	<p>види робіт при технічному догляді за холодильною установкою: змащування компресора, додавання масгила в картер компресора, догляд за сальниками, спостереження за нагріванням корпусу компресора, випускання мастила з апаратів та з масловіддільника у маслозбірник, спостереження за температурою води, яка надходить на охолодження конденсатора; способи виявлення витікання холодоагента з системи; ознаки, що визначають нестачу в системі холодоагента, правила випускання повітря, норми заповнення</p>	<p>виконувати роботи технічного догляду за холодильною установкою: змащувати компресори, додавати масло, випускати масло з апаратів, доглядати за сальниками, контролювати стан приладів автоматики та роботу установки; вживати запобіжні заходи під час перепускання аміаку та фреону у систему або з одного апарата в інший; додавати холодоагент в систему та інше; виявляти витікання холодоагента з системи; виявляти ознаки, що визначають нестачу в системі холодоагента; виконувати випускання повітря; здійснювати додавання холодоагента в систему, у тому числі за допомогою манометричного</p>

		<p>системи холодоагентом; порядок випускання холодоагента з системи у балон або ресивер; способи додавання холодоагента в систему, у тому числі за допомогою манометричного колектора; методи контролю за станом приладів автоматики та роботою холодильної установки</p>	<p>колектора; здійснювати контроль за станом приладів автоматики та роботою холодильної установки</p>
<p>КК 5. Підприємницька компетентність</p>	<p>організаційно-правові форми підприємництва в Україні; положення основних документів, що регламентують підприємницьку діяльність; порядок планування підприємницької діяльності; процедури відкриття власної справи; основи складання бізнес-планів</p>	<p>користуватися нормативно-правовими актами щодо підприємницької діяльності, розробляти бізнес-плани</p>	
<p>ПК 4. Здатність виконувати ремонт, монтаж холодильних установок загальною холодопродуктивністю до 500000 ккал/год.</p>	<p>види ремонту холодильних установок, організацію ремонту, системи планово-попереджувального ремонту, оформлення дефектної відомості, інструменти, пристосування, що використовують при ремонті; технологію ремонту деталей компресора, збірних одиниць, теплообмінних апаратів, допоміжного обладнання; випробування обладнання після ремонту, порядок здавання відремонтованого холодильного</p>	<p>визначати основні порушення у роботі холодильних установок, характерні несправності в роботі компресорів, насосів, допоміжного обладнання та способи їх усунення; виявляти витікання холодоагента з системи; підготувати холодильну установку до ремонту; брати участь у ремонтних роботах згідно з системою планово-попереджувальних ремонтів; робити ревізію та складати відомість дефектів на ремонт устаткування та комунікацій; випробувати</p>	

		<p>обладнання; порядок підготовки холодильного обладнання до монтажу, особливості монтажу компресорів, трубопроводів, арматури та апаратури; монтаж нових низькотемпературних спіральних компресорів, дотримання правил монтажу нових терморегулювальних вентилів серії ТІ, терморегулювальних вентилів з МОР- заправленням; випробування холодильних установок на міцність, щільність та герметичність після монтажу</p>	<p>обладнання після ремонту, приймати і перевіряти відремонтоване устаткування</p>
<p>РН 4. Виконувати роботи з контрольно- вимірювальними приладами та елементами автоматики</p>	<p>ПК 1 Здатність підготуватися до виконання робіт з контрольно- вимірювальними приладами та елементами автоматики</p>	<p>планування та організацію роботи з виконання вправ з контрольно- вимірювальними приладами та елементами автоматики; правила техніки безпеки та пожежної безпеки під час роботи з контрольно- вимірювальними приладами та автоматичними приладами; інструкції з охорони праці</p>	<p>організовувати та здійснювати роботи контрольно- вимірювальними приладами на холодильному обладнанні; застосовувати індивідуальний, потоківий та вузловий методи під час ремонту холодильного обладнання; виконувати вимоги правил технічної безпеки та інструкцій з охорони праці під час організації робіт з контрольно- вимірювальними приладами</p>
	<p>КК 1. Комунікативна компетентність</p>	<p>види документів у професійній діяльності; правила створення документів, правила ведення документації</p>	<p>складати документи; вести документацію</p>
	<p>КК 2. Математична компетентність</p>	<p>правила математичних розрахунків у професійній</p>	<p>користуватися вимірювальним інструментом, визначати обсяг робіт за</p>

		діяльності, у тому числі розрахунок кількості необхідних матеріалів та обсягу робіт	кресленнями; виконувати розрахунки та визначати обсяги виконання робіт
ПК 2. Здатність виконувати роботи з контрольно-вимірювальними приладами для вимірювання та контролю температури і тиску		прилади для вимірювання та контролю тиску; манометри та мановакуумметри, їх класифікацію, призначення, принцип дії, стислу технічну характеристику; класифікацію приладів для вимірювання температури; термометри, типи, їх класифікацію, призначення, принцип дії, стислу технічну характеристику, основні правила установки; логометри, потенціометри на одну та декілька точок вимірювання; похибки, їх причини; термографи, психрометри, ареометри, їх призначення, будову, стислу характеристику	контролювати і регулювати температуру та тиск; виконувати роботи з логометрами, потенціометрами, реле тиску і температури на одну та декілька точок вимірювання, визначати похибки; здійснювати монтаж реле тиску, реле перепаду тиску, датчика реле температури, терморегулювальних вентилів із зовнішнім та внутрішнім рівнянням; монтаж термометрів в гільзах
ПК 3. Здатність вимірювати та контролювати рівень рідини та витрат		класифікацію приладів для вимірювання рівня рідин у резервуарах; механічні вимірники рівня, їх переваги та недоліки; одиниці вимірювання кількості та витрат рідини, газів та пари; класифікацію приладів для вимірювання кількості та витрат рідини, газів, пари; лічильники та витратоміри; методи вимірювання; типи, призначення, будову, принцип дії, правила користування; соленоїдні вентиля,	контролювати і регулювати рівні рідин та витрат; виконувати роботи з виконавчими елементами, приладами сигналізації; монтаж приладів для вимірювання рівня рідини; обслуговування та ремонт буйкових, смісних, сільфонних, мембранних, п'езометричних рівнів; монтаж і обслуговування лічильників та витратомірів; монтаж та обслуговування соленоїдних вентилів; ремонт та обслуговування

		зворотні клапани, автоматичні перемикачі, геркони режимів, їх класифікацію, призначення, будову, принцип дії, стислу характеристику, правила експлуатації	контрольно-вимірювальними приладами з герконами
ПК 4. Здатність регулювати прилади сигналізації та регулювання	номенклатуру приладів сигналізації; призначення, будову, технічну характеристику та правила монтажу реле тиску, реле перепаду тиску, реле рівня, реле потоку, датчика реле температури; терморегулювальні вентиля із зовнішнім та внутрішнім рівнянням, їх класифікацію, призначення, будову, принцип дії, стислу характеристику, правила монтажу та регулювання: основні поняття та визначення автоматичного регулювання; стислу характеристику, правила монтажу та експлуатації	здійснювати монтаж приладів сигналізації; монтаж реле тиску, реле перепаду тиску, реле рівня, реле потоку, датчика реле температури; терморегулювальних вентилів із зовнішнім та внутрішнім рівнянням; монтаж та регулювання автоматичних регуляторів прямої та непрямої дії; регуляторів температури, тиску; монтаж та експлуатацію промислової електроніки; електровакуумних приладів, газорозрядних приладів: іонних приладів, неонових та газорозрядних ламп; напівпровідникових приладів	
ПК 5. Здатність виконувати роботи з елементами автоматики	класифікацію елементів автоматики, їх стислу характеристику; системи автоматизації холодильної установки; автоматичні пристрої системи автоматичного регулювання, захисту, сигналізації, вимірювання, управління; технологічні та принципові схеми цих систем, їхню будову, характеристику, недоліки та переваги; схеми автоматизації компресорних агрегатів; одноступеневі компресорні агрегати з	читати схеми: систем автоматизації холодильної установки, систем автоматичного регулювання, захисту, сигналізації, вимірювання, управління; схеми автоматизації компресорних агрегатів; одноступеневих компресорних агрегатів з поршневими компресорами; налаштовувати прилади автоматики; обслуговувати одноступеневий гвинтовий компресорний агрегат;	

	<p>поршневими компресорами; функції типової схеми, їх автоматизації; прилади автоматики; одноступеневий гвинтовий компресорний агрегат; склад агрегату; система автоматизації агрегату, їх особливості; схема автоматизації апаратів; автоматизація конденсаторної групи, випаровувальної системи з проміжним теплоносієм, насосно-циркуляційної випаровувальної системи охолодження; прилади системи автоматизації; надійність систем автоматики; фактори, що забезпечують надійність; відмови та їх характеристику; показники надійності систем автоматики; перспективи розвитку та характеристику електронних пристроїв автоматизації та управління</p>	<p>читати схеми автоматизації апаратів; обслуговувати автомати конденсаторної групи; проводити обслуговування випаровувальної системи з проміжним теплоносієм; проводити обслуговування насосно-циркуляційної випаровувальної системи охолодження</p>
<p>КК 5. Підприємницька компетентність</p>	<p>організаційно-правові форми підприємництва в Україні; положення основних документів, що регламентують підприємницьку діяльність; порядок планування підприємницької діяльності</p>	<p>користуватися нормативно-правовими актами щодо підприємницької діяльності</p>
<p>КК 6. Екологічна та енергоефективна компетентність</p>	<p>способи збереження та захисту екології в професійній діяльності та в побуті, найбільш енергоефективне холодильне обладнання</p>	<p>раціонально використовувати енергоресурси, витратні матеріали; використовувати енергоефективне</p>

		та устаткування; правила утилізації відходів	устаткування; дотримуватися екологічних норм у професійній діяльності та в побуті
--	--	----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

**2.5. Перелік результатів навчання
для первинної професійної підготовки
Професійна кваліфікація: машиніст холодильних установок
4-го розряду
Максимальна кількість годин – 250**

Результати навчання
РН 5. Виконувати розбирання та складання обладнання холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад 2,1 до 6,3 млн. кДж/год. (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год.) та установок для виробництва льоду
РН 6. Здійснювати експлуатацію, обслуговування та технічний догляд холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад 2,1 до 6,3 млн. кДж/год. (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год.) та установок для виробництва льоду
РН 7. Виконувати ремонт, монтаж холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад 2,1 до 6,3 млн. кДж/год. (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год.)
РН 8. Виконувати роботи з контрольно-вимірювальними приладами та елементами автоматки холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад 2,1 до 6,3 млн. кДж/год. (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год.) та установок для виробництва льоду

2.6. Зміст (опис) результатів навчання

Результати навчання	Компетентності	Опис компетентностей	
		Знати	Уміти
РН 5. Виконувати розбирання та складання обладнання холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад 2,1 до 6,3 млн. кДж/год. (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год.) та установок для виробництва льоду	ПК 1. Здатність здійснювати підготовку робочого місця машиніста холодильних установок	особливості будови та принципу дії холодильного обладнання; планування та організацію ремонтних робіт холодильного обладнання; правила техніки безпеки та пожежної безпеки при ремонті холодильних установок; підготовчі роботи до пуску, запуску та зупинки холодильної установки сумарною холодопродуктивністю	перевіряти стан робочого місця перед виконанням робіт відповідно до вимог охорони праці, промислової, протипожежної та екологічної безпеки, правил організації робочого місця машиніста холодильних установок; здійснювати підготовку робочого місця та здійснювати догляд за спецодягом і спецвзуттям;

		<p>понад 2,1 млн. кДж/год. до 6.3 млн. кДж/год. (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год.); інструкції з охорони праці</p>	<p>виконувати вимоги правил технічної безпеки та інструкції з охорони праці при організації ремонтних робіт</p>
	<p>КК 5. Підприємницька компетентність</p>	<p>організаційно-правові форми підприємництва в Україні; положення основних документів що регламентують підприємницьку діяльність; порядок планування підприємницької діяльності</p>	<p>користуватися нормативно-правовими актами щодо підприємницької діяльності</p>
	<p>КК 6. Екологічна та енергоефективна компетентність</p>	<p>способи збереження та захисту екології в професійній діяльності та в побуті, найбільш енергоефективне холодильне обладнання та устаткування; правила утилізації відходів</p>	<p>раціонально використовувати енергоресурси, витратні матеріали; використовувати енергоефективне устаткування; дотримуватися екологічних норм у професійній діяльності та в побуті</p>
	<p>ПК 2. Здатність виконувати роботи з підготовки до ремонту холодильного обладнання</p>	<p>конструктивну будову холодильних установок різних систем; алгоритм діагностування роботи холодильного обладнання; умови перевірки параметрів роботи; види дефектів холодильного обладнання; рівні зношування устаткування; принципи виникнення дефектів та методи їх запобігання; види зношування (механічне, зношування схоплюванням, корозійно-механічне); захист апаратів та систем трубопроводів від корозії;</p>	<p>готувати обладнання до розбирання; очисити і промити деталі і вузли; маркувати і позначати взаємне розташування деталей; проводити діагностику холодильного обладнання; визначати розміри та властивості матеріалів зношених деталей; проводити діагностування холодильного обладнання; визначати зношування шийок колінчастого валу компресора та призначення заходів щодо його усунення; проводити дефектацію деталей компресора та</p>

		чинники, що впливають на зношування устаткування; визначення зношування методом зовнішнього огляду та обміром зношених деталей; визначення зношування дефектоскопією	визначати методи ремонту; визначати зношування циліндрових втулок компресора.
ПК 3. Здатність виконувати роботи по складанню та розбиранню холодильної установки		основне обладнання, інструмент і пристосування; технологію складання різьбових, шпінтових, шпонкових, штифтових, шплінтових, клинових з'єднань, вузлів з підшипниками ковзання та кочення, зубчастих, ланцюгових, черв'ячних та ремінних передач, механізмів перетворення руху; прийоми дефектації та порядок складання зведеної відомості дефектів; правила охорони безпеки при складанні та розбиранні з'єднань і механізмів перетворення руху, контроль якості складання; технологію розбирання та складання обладнання холодильних машин і установок, компресорів вітчизняного та зарубіжного виробництва; поршневих, ротаційних та інших конструкцій; розбирання та складання теплообмінних апаратів вітчизняного та зарубіжного виробництва;	розбирати та складати різьбові, шпінтові, шпонкові, штифтові, шплінтові, клинові з'єднання, вузли з підшипниками ковзання та кочення, зубчасті, ланцюгові, черв'ячні та ремінні передачі; складати і розбирати механізми перетворення руху; виконувати дефектацію та складати зведену відомість дефектів; дотримуватись безпеки при складанні та розбиранні з'єднань і механізмів перетворення руху; контролювати якість складання; розбирати та складати обладнання холодильних машин і установок; компресори, поршневі, ротаційні та інші конструкції; розбирати, складати теплообмінні апарати вітчизняного та зарубіжного виробництва; розбирати, складати, замінювати дефектні трубопроводи та арматуру; визначати несправності в роботі, причини і способи

		основні несправності в роботі, їх причини й способи усунення	усунення; брати участь у всіх видах ремонтних робіт
РН 6. Здійснювати експлуатацію, обслуговування та технічний догляд холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад 2,1 до 6,3 млн. кДж/год. (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год.) та установок для виробництва льоду	ПК 1. Здатність підготуватися до виконання робіт з експлуатації, обслуговування та технічного догляду холодильних установок та установок для виробництва льоду	планування та організацію робіт з експлуатації, обслуговування та технічного догляду холодильного обладнання; правила техніки безпеки та пожежної безпеки при експлуатації холодильних установок; підготовчі роботи до пуску, запуску та зупинки холодильної установки сумарною холодопродуктивністю понад 2,1 млн. кДж/год. до 6,3 млн. кДж/год. (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год.); інструкції з охорони праці	організовувати та здійснювати експлуатацію й ремонт холодильного обладнання підрядним або господарським способом; виконувати вимоги правил технічної безпеки та інструкцій з охорони праці при організації ремонтних робіт
	ПК 2. Здатність експлуатувати холодильні установки холодопродуктивністю понад 2,1 до 6,3 млн. кДж/год. (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год.)	принцип роботи, будову: компресорів, турбокомпресорів, апаратури холодильних установок вітчизняного та зарубіжного виробництва; трубопроводи та арматуру холодильних установок, новітні технології у виробництві трубопроводів; регульовальну та запірну арматуру, її призначення, конструктивне використання та застосування	обслуговувати холодильні установки сумарною холодопродуктивністю понад 2,1 до 6,3 млн. кДж/год (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год), та установки для виробництва льоду; підтримувати найпродуктивніший режим роботи холодильних установок; регулювати роботу компресорів аміачних і водяних насосів, ресиверів, конденсаторів, випарників та інших механізмів холодильних установок; стежити за справністю двигунів трубопроводів, арматури, приладів та апаратури, визначати та усувати несправності у роботі агрегатів і апаратури холодильних

			<p>установок; проводити ревізію та складати відомість дефектів на ремонт устаткування та комунікацій; оформляти технічну документацію з обслуговування холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад 2,1 до 6,3 млн. кДж/год. (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год.); перевіряти справності компресорів, насосів, мішалок, тепло передавальної апаратури, арматури, приладів та двигунів; контролювати кількість холодоагента, холодоносія, мастила, охолодженої води в системі, герметичність аміачної, фреонової та розсільної систем, щільність розсолу, рівень масла, натяг ременів, надійність муфти, справність захисних засобів; стежити за роботою машиністів нижчого розряду в зміні; вести записи про роботу установки й витрати холодильного агента та електроенергії</p>
	ПК 3. Здатність регулювати холодопродуктивність холодильної установки	електронні розширювальні вентилі, їх відмінність, призначення, особливості конструкції, переваги; кулькові запірні вентилі, захист від нульового перепаду тисків на вентилі; схеми аміачних та фреонових холодильних	<p>регулювати температурний режим роботи холодильної установки; виконувати роботи технічного догляду за холодильною установкою; виявляти витікання холодоагента з системи; виявляти ознаки, що визначають нестачу в</p>

		<p>установок різних систем охолодження, каскадні холодильні машини, обладнання, яке входить в технологічну схему;</p> <p>схему аміачної холодильної установки безпосереднього охолодження об'єкта;</p> <p>обладнання, яке входить в технологічну схему;</p> <p>схему низькотемпературної холодильної установки, низькотемпературної двоступенсової холодильної машини, каскадної холодильної машини;</p> <p>схему циркуляції холодоагента, масла, води, теплоносія;</p> <p>схему розсільної системи охолодження, насосні та без насосні системи</p>	<p>системі холодоагента;</p> <p>випускати повітря перед додаванням холодоагента та всмоктування холодоагента з різних апаратів;</p> <p>випускати холодоагент з системи у балон або ресивер;</p> <p>додавати холодоагент у систему;</p> <p>вживати запобіжні заходи в разі пропускання аміаку та фреону в систему або з одного апарата в інший;</p> <p>контролювати стан приладів автоматики та роботу установки;</p> <p>регулювати температурний режим в холодильних камерах безпосереднього охолодження об'єкта</p>
<p>ПК 4. Здатність проводити обслуговування холодильної установки загальною холодопродуктивністю понад 2,1 до 6,3 млн. кДж/год. (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год.)</p>	<p>технічну документацію з обслуговування холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад 2,1 до 6,3 млн. кДж/год. (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год.);</p> <p>підготовчі роботи перед пуском холодильної установки, її технічне обслуговування;</p> <p>обслуговування розсільного насоса та компресорів, конденсаторів, випарника, повітроохолоджувача та інше;</p> <p>причини порушень в роботі холодильних установок та способи їх усунення;</p> <p>як проводити контроль</p>	<p>користуватись технічною документацією з обслуговування холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад 2,1 до 6,3 млн. кДж/год. (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год.);</p> <p>готувати холодильні установки до обслуговування;</p> <p>обслуговувати розсільні насоси та компресори;</p> <p>виявляти причини порушень в роботі холодильних установок та способи їх усунення;</p> <p>контролювати якість холодоагента, який подається у випарники, а також тиск та температуру в компресорах</p>	

		якості холодильного агента, який подається у випарники, а також тиск та температуру в компресорах	
ПК 5. Здатність проводити технічний догляд апаратів холодильної установки	технічний догляд конденсаторів, випарників різних типів, чилери, повітроохолоджувачі: чищення, танення снігової «пуби», продування батарей для видалення з внутрішньої поверхні труб масляної плівки та інших забруднень; контроль параметрів їх роботи, концентрацію розчину, наявність пошкоджень, витоків холодоагента, стан мастила; заходи боротьби з корозією в розсілній системі; пропорцію додавання солі у розсіл; як проводити технічний догляд за допоміжною апаратурою холодильних установок: трубопроводи та арматуру, вентилятори, маслорозподільники та маслосборники, насоси, теплові насоси, ресивери; як обслуговувати розсілні насоси; регулювання подавання розсолу по батареях; процес спостереження за справністю компресорів, двигунів, трубопроводів, арматури, приладів та апаратури; технічний догляд холодильної установки з гвинтовим, ротаційним, турбокомпресором та інші компресори	перевіряти комплектності та робочого стану інструменту, пристроїв, контрольно-вимірювальними приладами та засобами індивідуального захисту, що використовуються при роботі; проводити технічний догляд компресорів, насосів, конденсаторів, випарників, повітроохолоджувачів, трубопроводів та арматури холодильного контуру і теплових насосів, підтримувати режими роботи холодильних установок теплових насосів; проводити контроль герметичності обладнання ресиверів, маслорозподільників, відокремлювачів рідини, маслоохолоджувачів; робити перевірку рівня масла в холодильних компресорах, його дозаправку або повну заміну; проводити роботи з підготовки до пуску, запуску та зупинки холодильної установки сумарною холодопродуктивністю понад 2,1 млн. кДж/год. до 6.3 млн. кДж/год. (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год.); проводити перевірку герметичності холодильної установки; виконувати операції з	

		<p>вітчизняного та зарубіжного виробництва, установки для виробництва льоду; технологію використання спеціального ручного інструмента: перехідник, гайковий ключ зі змінними головками, блоком для зарядження системи та визначення тиску, мановакуумметра, манометра</p>	<p>приготування розсолу з води, хлористого натрію і хлористого кальцію; визначати концентрацію розсолу; проводити технічне обслуговування випарників під час танення снігової «пшуби» з охолоджувальних батарей; регулювати реле температури; виявляти нестачі в системі холодоагенту, місць протікання та додавання холодильного агента (аміаку, фреону) в систему холодильної установки.</p> <p>виявляти та видаляти повітря з системи холодильної установки; проводити робити випуск масла з апаратів холодильної установки; виявляти нестачу масла в компресорі; проводити дозаправку масла в компресор; проводити регулювання температурного режиму роботи холодильної установки; спостерігати за роботою холодильної установки; вести технічну документацію; проводити перевірку спрацьовування приладів автоматики при небезпечних режимах; перевіряти допоміжну апаратуру холодильних установок; проводити технічний догляд розсільних насосів: регулювати подавання розсолу по батареях</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>КК 6. Екологічна та енергоефективна компетентність</p>	<p>способи енергозаощадження на підприємстві; способи збереження та захисту екології в професійній діяльності та в побуті, найбільш енергоефективне холодильне обладнання та устаткування; правила утилізації відходів</p>	<p>використовувати енергоефективне устаткування; дотримуватися екологічних норм у професійній діяльності та в побуті; встановлювати та використовувати найбільш енергоефективне обладнання та устаткування</p>
<p>РН7. Виконувати ремонт, монтаж холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад 2,1 до 6,3 млн. кДж/год. (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год.)</p>	<p>ПК 1. Здатність підготуватися до виконання робіт з ремонту та монтажу холодильного обладнання</p>	<p>правила техніки безпеки та пожежної безпеки під час ремонту холодильних установок; забезпечення безпеки робіт під час ремонту холодильного обладнання; основні відомості щодо надійності холодильного обладнання; планово-попереджувальний ремонт холодильного обладнання; організація та планування ремонтних робіт, прогнозування відмов у роботі; основні шляхи та засоби підвищення довговічності холодильного обладнання</p>	<p>організовувати та здійснювати ремонтні роботи холодильного обладнання; застосовувати індивідуальний, потоковий та вузловий методи при ремонті холодильного обладнання; виконувати вимоги правил технічної безпеки та інструкцій з охорони праці при організації ремонтних робіт</p>
	<p>ПК 2. Здатність складати складні вузли устаткування, агрегатів</p>	<p>технологію ремонту деталей компресора, збірних одиниць, теплообмінних апаратів, допоміжного обладнання, випробування обладнання після ремонту, порядок здавання відремontованого холодильного обладнання; порядок підготовки</p>	<p>робити ревізію та складати дефектні відомості на ремонт устаткування та комунікацій; випробувати обладнання після ремонту, приймати і перевіряти відремontоване устаткування; користування специфікацією складального креслення;</p>

	холодильного обладнання до монтажу, стислі відомості про монтаж компресорів, трубопроводів, арматури та апаратури; порядок приймання і перевірки відремонтованого устаткування	обробляти деталі і вузли за 6 – 7 квалітетом; притирання клапанів вентилів всіх діаметрів; виконувати геометричні побудови при складній розмітці; виконувати випробування обладнання на статичне і динамічне балансування; виготовляти прокладки з різних матеріалів; приймати і перевіряти відремонтоване устаткування
ПК 3. Здатність до монтажу холодильних установок	правила монтажу низькотемпературних спіральних компресорів; вимоги з монтажу, правила монтажу нових терморегулювальних вентилів серії ТІ, терморегулювальних вентилів із МОР-заправленням; випробування холодильних установок на міцність, щільність та герметичність після монтажу	проводити монтаж нових низькотемпературних спіральних компресорів; дотримуватися вимог з монтажу, проводити випробування холодильних установок на міцність, щільність та герметичність після монтажу; робити ревізію та складати дефектні відомості на ремонт устаткування та комунікацій
ПК 4. Здатність ремонтувати холодильні установки загальною холодопродуктивністю понад 2,1 до 6,3 млн. кДж/год. (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год.)	алгоритм підготовки холодної установки до ремонту, розкриття машин, апаратів і трубопроводів; технологію ремонту деталей компресора, збірних одиниць, теплообмінних апаратів, допоміжного обладнання; випробування обладнання після ремонту, порядок здавання відремонтованого холодної установки та підготовка холодної установки до монтажу	визначати основні порушення у роботі холодної установки, характерні несправності в роботі компресорів, насосів, допоміжного обладнання та способи їх усунення; виявляти витікання холодоагенту з системи; перемикаєти, виводити в резерв, на ремонт, вводити в роботу обладнання після ремонту, здійснювати ремонт устаткування холодної станції; робити ревізію та складати дефектні відомості на ремонт

			устаткування та комунікацій; випробувати обладнання після ремонту, приймати і перевіряти відремонтоване устаткування
	КК 6. Екологічна та енергоефективна компетентність	способи енергозаощадження на підприємстві; способи збереження та захисту екології в професійній діяльності та в побуті, найбільш енергоефективне холодильне обладнання та устаткування	дотримуватися екологічних норм у професійній діяльності; встановлювати та використовувати найбільш енергоефективне обладнання та устаткування
РН 8. Виконувати роботи з контрольно-вимірювальними приладами та елементами автоматичних установок загальною холодопродуктивністю понад 2,1 до 6,3 млн. кДж/год. (понад 500000 до 1,5 млн. ккал/год.)	ПК 1 Здатність підготуватися до виконання робіт з контрольно-вимірювальними приладами та елементами автоматичних установок	планування та організацію роботи з виконання вправ з контрольно-вимірювальними приладами та елементами автоматичних установок; правила техніки безпеки та пожежної безпеки при роботі з контрольно-вимірювальними приладами та автоматичними елементами; інструкції з охорони праці	організувати та здійснювати роботи контрольно-вимірювальними приладами на холодильному обладнанні; дотримуватися вимог правил технічної безпеки та інструкцій з охорони праці при організації робіт з контрольно-вимірювальними приладами

<p>та установок для виробництва льоду</p>	<p>ПК 2. Здатність виконувати роботи з контрольно-вимірювальними приладами для вимірювання та контролю температури і тиску</p>	<p>будову ізотопних рівнемірів, електронних мостів, селенових вентилів та інших контрольно-вимірювальних приладів, електроприладів; правила вмикання і вимикання електроприладів; правила приймання й перевірки устаткування після ремонту; логометри, потенціометри на одну та декілька точок вимірювання; похибки, їх причини; термографи, психрометри, ареометри, їх призначення, будову, стислу характеристику</p>	<p>контролювати і регулювати температуру та тиск; виконувати роботи з логометрами, потенціометрами; здійснювати монтаж приладів для вимірювання та контролю температури і тиску</p>
	<p>ПК 3. Здатність до вимірювання та контролю рівня рідин та витрат</p>	<p>п'езометричні рівні, їх призначення, будова, правила використання; одиниці вимірювання кількості та витрат рідини, газів та пари; класифікація приладів для вимірювання кількості та витрат рідини, газів, пари; лічильники та витратоміри; методи вимірювання; швидкісні та об'ємні лічильники кількості; витратоміри: типи, призначення, будова, принцип дії, правила користування; соленоїдні вентилі, зворотні клапани, геркони, автоматичні перемикачі режимів, їх класифікацію, призначення, будову, принцип дії, стислу характеристику, правила експлуатації</p>	<p>контролювати і регулювати рівні рідин та витрат; виконувати роботи з виконавчими елементами, приладами сигналізації; проводити монтаж приладів для вимірювання рівня рідини; проводити обслуговування та ремонт буйкових, смісних, сільфонних, мембранних, п'езометричних рівнів; проводити монтаж та обслуговування лічильників та витратомірів, монтаж та обслуговування соленоїдних вентилів; проводити ремонт та обслуговування контрольно-вимірювальними приладами з герконами</p>
	<p>ПК 4. Здатність регулювати</p>	<p>номенклатуру приладів сигналізації;</p>	<p>проводити монтаж приладів сигналізації;</p>

	<p>прилади сигналізації та регулювання, основи промислової електроніки</p>	<p>призначення, будову, технічні характеристики та правила монтажу реле тиску, реле перепаду тиску, реле рівня, реле потоку, датчика реле температури; терморегулювальні вентилі із зовнішнім та внутрішнім рівнянням, їх класифікація, призначення, будова, принцип дії, стислу характеристика, правила монтажу та регулювання: основні поняття та визначення автоматичного регулювання; автоматичні регулятори прямої та непрямої дії; регулятори температури, тиску, їх призначення, будову, принцип дії, стислу характеристику, правила монтажу та експлуатації; навички промислової електроніки; електронну смісію, її різновиди. електровакуумні прилади, їх характеристику та призначення; газорозрядні прилади: іонні прилади, неонові та газорозрядні лампи, їх призначення; маркування та цоколювання іонних приладів; напівпровідникові прилади, їх види, призначення, стисла характеристика, маркування</p>	<p>виконувати монтаж реле тиску, реле перепаду тиску, реле рівня, реле потоку, датчика реле температури; регулювати терморегулювальні вентилі із зовнішнім та внутрішнім рівнянням; дотримуватися правил монтажу та регулювання автоматичних регуляторів прямої та непрямої дії; регуляторів температури, тиску; проводити монтаж та експлуатацію промислової електроніки; електровакуумних приладів газорозрядних приладів: іонних приладів, неонових та газорозрядних ламп; напівпровідникових приладів</p>
	<p>ПК 5. Здатність виконувати роботи з елементами автоматики</p>	<p>класифікацію елементів автоматики, їх стислу характеристику; системи автоматизації холодильної установки;</p>	<p>читати схеми систем автоматизації холодильної установки, систем автоматичного регулювання, захисту,</p>

		<p>автоматичні устрої; системи автоматичного регулювання, захисту, сигналізації, вимірювання, управління; технологічні та принципіві схеми цих систем, їх будову, характеристику, недоліки та переваги; схеми автоматизації компресорних агрегатів; одноступеневі компресорні агрегати з поршневими компресорами та одноступеневі гвинтові компресорні агрегати; функції типової схеми, їх автоматизації; прилади автоматики; автоматизація конденсаторної групи, прилади системи автоматизації; автоматизацію випаровувальної системи з проміжним теплоносієм, насосно- циркуляційної випаровувальної системи охолодження склад випаровувальної системи, функції системи автоматизації; надійність систем автоматики; фактори, що забезпечують надійність; відмови, їх характеристику; показники надійності систем автоматики; перспективи розвитку та характеристики електронних пристроїв автоматизації та управління; надійність систем автоматики та перспективи їх розвитку</p>	<p>сигналізації, вимірювання, управління; схеми автоматизації компресорних агрегатів; одноступінчастих компресорних агрегатів з поршневими компресорами; налаштовувати прилади автоматики; читати схеми автоматизації апаратів; обслуговувати автомати конденсаторної групи</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	КК 5. Підприємницька компетентність	організаційно-правові форми підприємництва в Україні; положення основних документів, що регламентують підприємницьку діяльність; порядок планування підприємницької діяльності; процедури відкриття власної справи; основи складання бізнес-планів	користуватися нормативно-правовими актами щодо підприємницької діяльності, розробляти бізнес-плани
--	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2.7. Перелік результатів навчання
для підвищення кваліфікації
Професійна кваліфікація: машиніст холодильних установок
5-го розряду
Максимальна кількість годин – 200**

Результати навчання
РН 9. Виконувати роботи з розбирання та складання обладнання холодильних установок
РН 10. Здійснювати експлуатацію, обслуговування та технічний догляд холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад 6,3 до 12,6 млн. кДж/год. (понад 1,5 до 3 млн. ккал/год.) та установок для виробництва льоду
РН 11. Виконувати ремонт, монтаж холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад 6,3 до 12,6 млн. кДж/год. (понад 1,5 до 3 млн. ккал/год.)
РН 12. Виконувати роботи з контрольно-вимірвальними приладами та елементами автоматики

2.8. Зміст (опис) результатів навчання

Результати навчання	Компетентності	Опис компетентностей	
		Знати	Уміти
РН 9. Виконувати роботи з розбирання та складання обладнання холодильних установок	ПК 1. Здатність підготувати робоче місце машиніста холодильних установок	планування та організацію ремонтних робіт холодильного обладнання; правила техніки безпеки та пожежної безпеки під час ремонту холодильних установок; алгоритм підготовчих	перевіряти стан робочого місця перед виконанням робіт відповідно до вимог охорони праці, промислової, протипожежної та екологічної безпеки, правил організації робочого місця

		<p>робіт до пуску, запуску та зупинки холодильної установки сумарною холодопродуктивністю понад 6,3 до 12,6 млн. кДж/год. (понад 1,5 до 3 млн. ккал/год.); інструкції з охорони праці</p>	<p>машиніста холодильних установок; готувати робоче місце і приводити в порядок спецодяг та спецвзуття; організовувати й проводити ремонтні роботи холодильного обладнання підрядним або господарським способом; застосовувати індивідуальний, потоковий та вузловий методи при ремонті холодильного обладнання; готувати до пуску, запуску та зупинки холодильні установки сумарною холодопродуктивністю понад 6,3 до 12,6 млн. кДж/год. (понад 1,5 до 3 млн. ккал/год.); виконувати вимоги правил технічної безпеки та інструкції з охорони праці при організації ремонтних робіт</p>
<p>ПК2. Здатність виконувати роботи з підготовки до ремонту холодного обладнання</p>	<p>конструктивну будову холодильних установок різних систем; діагностування роботи холодильного обладнання; умови перевірки параметрів роботи, показники нормальної роботи холодильного обладнання; виявлення дефектів холодильного обладнання; визначення зношування устаткування; зношування нормативне та аварійне, допустиме та граничне; принцип виникнення та методи його</p>	<p>готувати обладнання до розбирання; очищати и промивати деталі і вузли; маркувати і позначати взаємне розташування деталей; проводити діагностику, прогнозування відмов, визначення дефектів у роботі холодильного обладнання; визначати розміри та властивості матеріалів зношених деталей; діагностувати роботу холодильного обладнання визначати зношення шийок колінчастого валу компресора та</p>	

		<p>запобігання; зношування деталей компресорів та допоміжного обладнання; механічне зношування; зношування схоплюванням; корозійно-механічне зношування; зношування апаратів та трубопроводів; захист апаратів та систем трубопроводів від корозії; чинники, що впливають на зношування устаткування; визначення зношування методом зовнішнього огляду та обміром зношених деталей; визначення зношування дефектоскопією</p>	<p>призначення заходів щодо його усунення проводити дефектацію деталей компресора та визначати методи ремонту; визначати зношування циліндрових втулок компресора; дотримуватись порядку і форми ведення технічної звітної документації установки</p>
<p>ПК 3. Здатність виконувати роботи по складанню холодильної установки</p>		<p>основне обладнання, інструмент і пристосування; технологію складання різбових, шліцьових, шпонкових, штифтових, шплінтових, клинових з'єднань, вузлів з підшипниками ковзання та кочення, зубчастих, ланцюгових, черв'ячних та ремінних передач, механізмів перетворення руху; прийоми дефектації та порядок складання відомості дефектів; правила охорони безпеки при складанні та розбиранні з'єднань і механізмів перетворення руху; контролювати якість</p>	<p>розбирати та скласти різбові, шліцьові, шпонкові, штифтові, шплінтові, клинові з'єднання, вузли з підшипниками ковзання та кочення, зубчасті, ланцюгові, черв'ячні та ремінні передачі; складати і розбирати механізми перетворення руху; виконувати дефектацію та скласти зведену відомість дефектів; дотримуватись безпеки при складанні та розбиранні з'єднань і механізмів перетворення руху, контролювати якість складання; розбирати та скласти обладнання холодильних</p>

		<p>складання; технологію розбирання та складання обладнання холодильних машин і установок, компресорів вітчизняного та зарубіжного виробництва; поршневих, ротаційних та інших конструкцій; розбирання та складання теплообмінних апаратів вітчизняного та зарубіжного виробництва; основні несправності в роботі, їх причини і способи усунення</p>	<p>машин і установок; компресори вітчизняного та зарубіжного виробництва; поршнєві, ротаційні та інші конструкції; розбирати, складати теплообмінні апарати вітчизняного та зарубіжного виробництва; розбирати, складати, замінювати дефектні трубопроводи та арматуру; визначати несправності в роботі, причини і способи усунення; брати участь у всіх видах ремонтних робіт</p>
<p>РН 10. Здійснювати експлуатацію, обслуговування та технічний догляд холодильних установок та установок для виробництва льоду</p>	<p>ПК 1. Здатність підготуватися до виконання робіт з експлуатації, обслуговування та технічного догляду холодильних установок та установок для виробництва льоду</p>	<p>планування та організацію робіт з експлуатації, обслуговування та технічного догляду холодильного обладнання; правила техніки безпеки та пожежної безпеки при експлуатації холодильних установок; підготовчі роботи до пуску, запуск та зупинка холодної установки сумарною холодопродуктивністю понад 6,3 до 12,6 млн. кДж/год. (понад 1,5 до 3 млн. ккал/год.); інструкції з охорони праці</p>	<p>організовувати та здійснювати експлуатацію та ремонт холодильного обладнання підрядним або господарським способом; виконувати вимоги правил технічної безпеки та інструкцій з охорони праці при організації ремонтних робіт</p>
	<p>ПК 2. Здатність експлуатувати холодильні установки холодопродуктивністю понад 6,3 до 12,6 млн. кДж/год. (понад 1,5 до 3 млн. ккал/год.)</p>	<p>основні закони фізики стосовно холодильного процесу; схему розташування трубопроводів, арматури, приладів автоматичного</p>	<p>обслуговувати холодильні установки сумарною холодопродуктивністю понад 6,3 до 12,6 млн. кДж/год. (понад 1,5 до 3 млн. ккал/год.), а також</p>

		<p>регулювання і контрольних приладів; технологічний процес виробництва холоду і коефіцієнт корисної дії холодильних установок; принцип роботи, будову компресорів, турбокомпресорів, апаратури холодильних установок вітчизняного та зарубіжного виробництва; трубопроводи та арматуру холодильних установок, новітні технології в виробництві трубопроводів; регульовальну та запірну арматуру, її призначення, конструктивне використання та застосування</p>	<p>установки для виробництва льоду; підтримувати найпродуктивніший режим роботи холодильних установок; регулювати роботу компресорів аміачних і водяних насосів, ресиверів, конденсаторів, випарників та інших механізмів холодильних установок; стежити за справністю двигунів трубопроводів, арматури, приладів та апаратури; визначати та усувати несправності у роботі агрегатів і апаратури холодильних установок; проводити ревізію та складати зведену відомість дефектів на ремонт устаткування та комунікацій; оформляти технічну документацію з обслуговування холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад 6,3 до 12,6 млн. кДж/год. (понад 1,5 до 3 млн. ккал/год.); приймати та здавати зміну; виконувати підготовчі роботи перед пуском, пуск та зупинку холодильної установки одноступеневого та двоступеневого стиснення; перевіряти справності компресорів, насосів, мішалок, теплопередавальної апаратури, арматури, приладів та двигунів; контролювати в</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>системі кількість холодоагента, холодоносія, мастила, охолодженої води;</p> <p>герметичність аміачної, фреонової та розсільної систем, щільність розсолу, рівень масла, натяг ременів, надійність муфти, справність захисних засобів;</p> <p>стежити за роботою машиністів нижчого розряду в зміні;</p> <p>вести записи про роботу установки і витрати холодильного агента та електроенергії</p>
ПК 3. Здатність регулювати холодопродуктивність холодильної установки	<p>терморегулювальні вентиля, електронні розширювальні вентиля, їх відмішність, призначення, особливості конструкції, переваги;</p> <p>кулькові запірні вентиля, захист від пульсового перепаду тисків на вентилях.</p> <p>схеми аміачних та фреонових холодильних установок різних систем охолодження, каскадні холодильні машини;</p> <p>обладнання, яке входить в технологічну схему;</p> <p>прилади контролю і автоматики в схемах холодильних установок;</p> <p>схему аміачної холодильної установки безпосереднього охолодження об'єкта;</p> <p>обладнання, яке входить в технологічну схему;</p> <p>схему низькотемпературної</p>	<p>регулювати температурний режим роботи холодильної установки;</p> <p>виконувати роботи технічного догляду за холодильною установкою;</p> <p>виявляти витікання холодоагенту з системи;</p> <p>ознаки, що визначають нестачу в системі холодоагенту, випускати повітря перед додаванням холодоагенту та всмоктуванням холодоагенту з різних апаратів;</p> <p>випускати холодоагент з системи у балон або ресивер;</p> <p>добавляти холодоагент у систему;</p> <p>застосовувати запобіжні заходи під час пропускання аміаку та фреону у систему або з одного апарата в інший;</p> <p>контролювати стан приладів автоматики та роботу установки;</p> <p>регулювати</p>

	холодильної установки, низькотемпературної двоступінчастої холодительної машини, каскадної холодительної машини; схему циркуляції холодоагенту, масла, води, теплоносія; обладнання, яке використовується; схему розсільної системи охолодження, насосні та безнасосні системи	температурний режим в холодительних камерах безпосереднього охолодження об'єкта
ПК 4. Здатність проводити обслуговування холодительної установки загальною холодопродуктивністю понад 6,3 до 12,6 млн. кДж/год. (понад 1,5 до 3 млн. ккал/год.)	технічну документацію з обслуговування холодительних установок загальною холодопродуктивністю понад 6,3 до 12,6 млн. кДж/год. (понад 1,5 до 3 млн. ккал/год.); алгоритм підготовчих робіт перед пуском холодительної установки, її технічне обслуговування та контроль за станом приладів автоматики; обслуговування розсільного насоса та компресорів, конденсаторів, випарника, повітроохолоджувача та інше; причини порушень в роботі холодительних установок та способи їх усунення; контроль якості холодительного агента, який подається у випарники, а також тиску, температури у компресорах	користуватись технічною документацією з обслуговування холодительних установок загальною холодопродуктивністю понад 6,3 до 12,6 млн. кДж/год. (понад 1,5 до 3 млн. ккал/год.); здійснювати підготовку холодительних установок до обслуговування та контролювати стан приладів автоматики; обслуговувати розсільні насоси та компресори; виявляти причини порушень в роботі холодительних установок та способи їх усунення; контролювати якість холодительного агента, який подається у випарники, а також тиск, температуру в компресорах
ПК 5. Здатність проводити технічний догляд апаратів	правила технічного догляду конденсаторів, випарників різних типів, чилерів,	перевіряти комплектності та робочий стан інструмента, пристроїв, контрольно-

	<p>холодильної установки</p>	<p>повітроохолоджувачів: чищення, танення снігової «шуби», продування батареї для видалення з внутрішньої поверхні труб масляної плівки та інших забруднень;</p> <p>методи контролю параметрів їх роботи, концентрацію розчину, наявність пошкоджень, витоків холодоагенту, стан мастила, вживання заходів боротьби з корозією в розсільній системі;</p> <p>відсоток кількості солі у розсолі;</p> <p>технічний догляд за допоміжною апаратуру холодильних установок:</p> <p>трубопроводи та арматуру, вентилятори, масло відокремлювачі та маслозбірники, насоси, теплові насоси, ресивери;</p> <p>обслуговувати розсільні насоси;</p> <p>регулювати подавання розсолу по батареях;</p> <p>способи відстеження справності компресорів, двигунів, трубопроводів, арматури, приладів та апаратури;</p> <p>технічний догляд холодильної установки з гвинтовим, ротаційним, турбокомпресором та інші компресори вітчизняного та зарубіжного виробництва, установки для виробництва льоду;</p> <p>правила виконання роботи спеціальним</p>	<p>вимірювальних приладів та засобів індивідуального захисту, що використовуються в роботі;</p> <p>проводити технічний огляд компресорів, насосів, конденсаторів, випарників, повітроохолоджувачів, трубопроводів та арматури холодильного контуру і теплових насосів;</p> <p>підтримувати режими роботи холодильних установок теплових насосів;</p> <p>проводити контроль герметичності обладнання ресиверів, масловіддільників, відокремлювачів рідини, масло охолоджувачів;</p> <p>робити перевірку рівня масла в холодильних компресорах, його дозаправку або повну заміну;</p> <p>проводити роботи з підготовки до пуску, запуску та зупинки холодильної установки сумарною холодопродуктивністю понад 6,3 до 12,6 млн. кДж/год. (понад 1,5 до 3 млн. ккал/год.);</p> <p>проводити перевірку герметичності холодильної установки;</p> <p>виконувати операції з приготування розсолу з води, хлористого натрію і хлористого кальцію; визначати концентрацію розсолу;</p> <p>проводити технічне обслуговування випарників під час танення снігової «шуби» з охолоджувальних</p>
--	------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>ручним інструментом: перехідником, гайковими ключами зі змінними головками, блоком для зарядження системи та визначення тиску, мановакуумметрами, манометрами</p>	<p>батареї; регулювати реле температури; виявляти нестачі в системі холодоагенту, місць протікання та добавлення холодинного агента (аміаку, фреону) в систему холодинної установки; виявляти та видаляти повітря з системи холодинної установки; робити випуск масла з апаратів холодинної установки; виявляти нестачу масла в компресорі; проводити дозаправку масла в компресор; проводити регулювання температурного режиму роботи холодинної установки; спостерігати за роботою холодинної установки; вести технічну документацію; проводити перевірку спрацьовування приладів автоматики при небезпечних режимах; перевіряти допоміжну апаратуру холодинних установок; проводити технічний догляд розсільних насосів: регулювати подавання розсолу по батареях</p>
<p>РН 11. Виконувати ремонт, монтаж холодинних установок загальною холодопродуктивністю понад 6,3 до 12,6 млн.</p>	<p>ПК 1. Здатність підготуватися до виконання робіт з ремонту та монтажу холодинного обладнання</p>	<p>правила техніки безпеки та пожежної безпеки під час ремонту холодинних установок; забезпечення безпеки робіт під час ремонту холодинного обладнання; основні відомості</p>	<p>організовувати та здійснювати ремонтні роботи холодинного обладнання; застосовувати індивідуальний, потоковий та вузловий методи при ремонті холодинного обладнання;</p>

<p>кДж/год. (понад 1,5 до 3 млн. ккал/год.)</p>		<p>щодо надійності холодильного обладнання; планово- попереджувальний ремонт холодильного обладнання; організація та планування ремонтних робіт, прогнозування відмов у роботі; основні шляхи та засоби підвищення довговічності холодильного обладнання планування та організацію ремонтних робіт холодильного обладнання</p>	<p>виконувати вимоги правил технічної безпеки та інструкцій з охорони праці при організації ремонтних робіт</p>
	<p>ПК 2. Здатність складати складні вузли устаткування, агрегатів</p>	<p>технологію ремонту деталей компресора, збірних одиниць, теплообмінних апаратів, допоміжного обладнання, випробування обладнання після ремонту, порядок здавання відремонтованого холодильного обладнання; порядок підготовки холодильного обладнання до монтажу, стислі відомості про монтаж компресорів, трубопроводів, арматури та апаратури; правила приймання та перевірки відремонтованого устаткування</p>	<p>робити ревізію та складати дефектні відомості на ремонт устаткування та комунікацій; випробувати обладнання після ремонту, приймати і перевіряти відремонтоване устаткування; користування специфікацією складального креслення; обробляти деталі і вузли за 6 – 7 квалітетом; притирання клапанів вентилів всіх діаметрів; виконувати геометричні побудови при складній розмітці; виконувати випробування обладнання на статичне і динамічне балансування; виготовляти прокладки з різних матеріалів; виконувати вимоги правил охорони праці при виконанні робіт; оперативно діяти і виконувати</p>

		розпорядження керівника при виникненні позаштатних ситуацій під час складання особливо складних і відповідальних вузлів; приймати і перевіряти відремontоване устаткування
ПК 3. Здатність до монтажу холодильних установок	правила монтажу низькотемпературних спіральних компресорів; вимоги з монтажу, правила монтажу нових терморегулювальних вентилів серії ТІ, терморегулювальних вентилів із МОР-заправленням; випробування холодильних установок на міцність, щільність та герметичність після монтажу	проводити монтаж нових низькотемпературних спіральних компресорів; дотримуватися вимог з монтажу, правил монтажу нових терморегулювальних вентилів серії ТІ, терморегулювальних вентилів із МОР-заправленням; проводити випробування холодильних установок на міцність, щільність та герметичність після монтажу; робити ревізію та складати дефектні відомості на ремонт устаткування та комунікацій; випробувати обладнання після ремонту, приймати і перевіряти відремontоване устаткування
ПК 4. Здатність ремонтувати холодильні установки загальною холодопродуктивністю понад 6,3 до 12,6 млн. кДж/год. (понад 1,5 до 3 млн. ккал/год.)	види ремонту холодильних установок, організацію ремонту, системи планово-попереджувального ремонту, порядок складання відомості дефектів; інструменти, пристосування, що використовують при ремонті, підготовку холодильної установки	визначати основні порушення у роботі холодильних установок, характерні несправності в роботі компресорів, насосів, допоміжного обладнання та способи їх усунення; виявляти витікання холодоагенту з системи; перемикати, виводити в резерв, на ремонт, вводити в роботу

		до ремонту, розкриття машин, апаратів і трубопроводів; технологію ремонту деталей компресора, збірних одиниць, теплообмінних апаратів, допоміжного обладнання; випробування обладнання після ремонту, порядок здавання відремонтованого холодильного обладнання та підготовка холодильного обладнання до монтажу	обладнання, трубопроводи холодильної станції після ремонту, здійснювати ремонт устаткування холодильної станції; робити ревізію та складати дефектні відомості на ремонт устаткування та комунікацій; випробувати обладнання після ремонту, приймати і перевіряти відремонтоване устаткування
РН12. Виконувати роботи з контрольно-вимірювальними приладами та елементами автоматики	ПК 1 Здатність підготуватися до виконання робіт з контрольно-вимірювальними приладами та елементами автоматики	прийоми планування та організації роботи з виконання вправ з контрольно-вимірювальними приладами та елементами автоматики; правила техніки безпеки та пожежної безпеки при роботі з контрольно-вимірювальними приладами та автоматичними приладами; інструкції з охорони праці	організовувати та здійснювати роботи контрольно-вимірювальними приладами на холодильному обладнанні; застосовувати індивідуальний, потоковий та вузловий методи при ремонті холодильного обладнання; дотримуватися вимог правил технічної безпеки та інструкцій з охорони праці при організації робіт з контрольно-вимірювальними приладами
	ПК 2. Здатність виконувати роботи з контрольно-вимірювальними приладами для вимірювання та контролю температури і тиску	будову ізотопних рівнемірів, електронних мостів, селенових вентилів та інших контрольно-вимірювальних приладів, електроприладів; правила вмикання і вимикання електроприладів; правила приймання і перевірки устаткування	контролювати і регулювати температуру та тиск; виконувати роботи з логометрами, потенціометрами, реле тиску і температури на одну та декілька точок вимірювання, визначати похибки; здійснювати монтаж реле тиску, реле перепаду тиску, датчика

		<p>після ремонту; прилади для вимірювання та контролю тиску; манометри та мановакуумметри, їх класифікація, призначення, принцип дії, стисла технічна характеристика; класифікацію приладів для вимірювання температури; термометри, типи, їх класифікація, призначення, принцип дії, стисла технічна характеристика, основні правила установки; логометри, потенціометри на одну та декілька точок вимірювання; похибки, їх причини; термографи, психромери, ареометри, їх призначення, будова, стисла характеристика</p>	<p>реле температури, терморегулювальних вентилів із зовнішнім та внутрішнім рівнянням</p>
<p>ПК 3. Здатність до вимірювання та контролю рівня рідин та витрат</p>		<p>класифікацію приладів для вимірювання рівня рідин у резервуарах; механічні вимірники рівня, їх переваги та недоліки; поплавкові, буйкові, емкісні, сільфонні, мембранні, п'єзометричні рівні, їх призначення, будова, правила використання; одиниці вимірювання кількості та витрат рідини, газів та пари; класифікація приладів для вимірювання кількості та витрат рідини, газів, пари; лічильники та витратоміри;</p>	<p>контролювати і регулювати рівні рідин та витрат; виконувати роботи з виконавчими елементами, приладами сигналізації; проводити монтаж приладів для вимірювання рівня рідини; проводити обслуговування та ремонт буйкових, емкісних, сільфонних, мембранних, п'єзометричних рівнів; проводити монтаж та обслуговування лічильників та витратомірів, монтаж та обслуговування соленоїдних вентилів;</p>

		<p>методи вимірювання; швидкісні та об'ємні лічильники кількості; витратоміри: типи, призначення, будова, принцип дії, правила користування; соленоїдні вентиля, зворотні клапани, автоматичні перемикачі режимів, їх класифікація, призначення, будова, принцип дії, стисла характеристика, правила експлуатації; геркони, їх класифікація, призначення, будова, принцип дії, стисла характеристика, правила експлуатації</p>	<p>проводити ремонт та обслуговування контрольно-вимірювальними приладами з герконами</p>
	<p>ПК 4. Здатність регулювати прилади сигналізації та регулювання, основи промислової електроніки</p>	<p>номенклатуру приладів сигналізації; призначення, будова, технічна характеристика та правила монтажу реле тиску, реле перепаду тиску, реле рівня, реле протоку, датчика реле температури; терморегулювальні вентиля із зовнішнім та внутрішнім рівнянням, їх класифікація, призначення, будова, принцип дії, стисла характеристика, правила монтажу та регулювання; основні поняття та визначення автоматичного регулювання; автоматичні регулятори прямої та непрямої дії; регулятори температури, тиску, їх призначення, будова, принцип дії, стислу</p>	<p>проводити монтаж приладів сигналізації; виконувати монтаж реле тиску, реле перепаду тиску, реле рівня, реле протоку, датчика реле температури; регулювати терморегулювальні вентиля із зовнішнім та внутрішнім рівнянням; дотримуватися правил монтажу та регулювання автоматичних регуляторів прямої та непрямої дії; регуляторів температури, тиску; проводити монтаж та експлуатацію промислової електроніки; електровакуумних приладів газорозрядних приладів: іонних приладів, неонових та газорозрядних ламп; напівпровідникових приладів</p>

		<p>характеристику, правила монтажу та експлуатації; навик промислової електроніки; електронна смісія, її різновиди. електровакуумні прилади, їх характеристика та призначення; газорозрядні прилади: іонні прилади, неона та газорозрядна лампи, їх призначення; маркування та цоколювання іонних приладів; напівпровідникові прилади, їх види, призначення, стисла характеристика, маркування</p>	
	<p>ПК 5. Здатність виконувати роботи з елементами автоматики</p>	<p>класифікацію елементів автоматики, їх стислу характеристику; системи автоматизації холодильної установки; автоматичні устрої; системи автоматичного регулювання, захисту, сигналізації, вимірювання, управління; технологічні та принципові схеми цих систем, їх будову, характеристики, недоліки та переваги; схеми автоматизації компресорних агрегатів; одноступеневі компресорні агрегати з поршневими компресорами та одноступеневі гвинтові компресорні агрегати;</p>	<p>читати схеми систем автоматизації холодильної установки, систем автоматичного регулювання, захисту, сигналізації, вимірювання, управління; схеми автоматизації компресорних агрегатів; одноступеневих компресорних агрегатів з поршневими компресорами; налаштовувати прилади автоматики; обслуговувати одноступеневий гвинтовий компресорний агрегат; читати схеми автоматизації апаратів; обслуговувати автомати конденсаторної групи; проводити обслуговування випарувальної системи з проміжним</p>

		<p>функції типової схеми, їх автоматизації; прилади автоматики; автоматизація конденсаторної групи, прилади системи автоматизації; автоматизація випаровувальної системи з проміжним теплоносієм, насосно-циркуляційної випаровувальної системи охолодження; склад випаровувальної системи, функції системи автоматизації; надійність систем автоматики; фактори, що забезпечують надійність, відмови, їх характеристика; показники надійності систем автоматики; перспективи розвитку та характеристики електронних пристроїв автоматизації та управління; надійність систем автоматики та перспективи їх розвитку</p>	<p>теплоносієм; проводити обслуговування насосно-циркуляційної випаровувальної системи охолодження</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2.9. Перелік результатів навчання
 для підвищення кваліфікації
 Професійна кваліфікація: машиніст холодильних установок
 6-го розряду
 Максимальна кількість годин – 140**

Результати навчання
РН 13. Виконувати роботи з розбирання та складання обладнання холодильних установок
РН 14. Здійснювати експлуатацію, обслуговування та технічний догляд холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад 12,6 млн. кДж/год. (понад 3 млн. ккал/год.) та установок для виробництва льоду

PH 15. Виконувати ремонт, монтаж холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад 12,6 млн. кДж/год. (понад 3 млн. ккал/год)

PH 16. Виконувати роботи з контрольно-вимірювальними приладами та елементами автоматики

2.10. Зміст (опис) результатів навчання

Результати навчання	Компетентності	Опис компетентностей	
		Знати	Уміти
PH 13. Виконувати роботи з розбирання та складання обладнання холодильних установок	ПК 1. Здатність підготувати робоче місце машиніста холодильних установок	<p>планування та організацію ремонтних робіт холодильного обладнання;</p> <p>правила техніки безпеки та пожежної безпеки під час ремонту холодильних установок;</p> <p>підготовчі роботи до пуску, запуск та зупинка холодильної установки сумарною холодопродуктивністю понад 12,6 млн. кДж/год. (понад 3 млн. ккал/год);</p> <p>інструкції з охорони праці</p>	<p>перевіряти стан робочого місця перед виконанням робіт відповідно до вимог охорони праці, промислової, протипожежної та екологічної безпеки, правил організації робочого місця машиніста холодильних установок;</p> <p>здійснювати підготовку робочого місця та доглядати за спецодягом і спецвзуттям;</p> <p>організувати та здійснювати ремонтні роботи холодильного обладнання підрядним або господарським способом;</p> <p>застосовувати індивідуальний, потоковий та вузловий методи при ремонті холодильного обладнання;</p> <p>готувати до пуску, запуску та зупинки холодильні установки сумарною холодопродуктивністю понад 12,6 млн. кДж/год. (понад 3 млн. ккал/год);</p> <p>виконувати вимоги правил технічної безпеки та інструкції з охорони праці при організації ремонтних робіт</p>
	ПК2. Здатність	конструктивну	готувати обладнання

	<p>виконувати роботи з підготовки до ремонту холодного обладнання</p>	<p>будову холодильних установок різних систем; діагностування роботи холодильного обладнання; умови перевірки параметрів роботи, показники нормальної роботи холодильного обладнання; виявлення дефектів холодильного обладнання; визначення зношування устаткування; зношування нормативне та аварійне, допустиме та граничне; принцип виникнення та методи його запобігання; зношування деталей компресорів та допоміжного обладнання; механічне зношування; зношування схоплюванням; корозійно-механічне зношування; зношування апаратів та трубопроводів; захист апаратів та систем трубопроводів від корозії; чинники, що впливають на зношування устаткування; визначення зношування методом зовнішнього огляду та обміром зношених деталей; визначення зношування дефектоскопією</p>	<p>до розбирання; очищати й промивати деталі і вузли; маркувати і позначати взаємне розташування деталей; проводити діагностику, прогнозування відмов, визначення дефектів у роботі холодильного обладнання; визначати розміри та властивості матеріалів зношених деталей; діагностувати роботу холодильного обладнання визначати зношування шийок колінчастого валу компресора та призначення заходів щодо його усунення; проводити дефектацію деталей компресора та визначати методи ремонту; визначати зношування циліндрових втулок компресора; порядок і форму ведення технічної звітної документації установки</p>
<p>ПК 3. Здатність виконувати роботи по складанню холодильної</p>	<p>основне обладнання, інструмент і пристосування; технологію</p>	<p>розбирати та складати різьбові, шліцьові, шпонкові, штифтові, шплінтові, клинові</p>	

	установки	складання різьбових, шпінтових, шпонкових, штифтових, шпінтових, клинових з'єднань, вузлів з підшипниками ковзання та кочення, зубчастих, ланцюгових, черв'ячних та ремінних передач, механізмів перетворення руху; прийоми дефектації та порядок складання зведеної відомості дефектів; правила охорони безпеки при складанні та розбиранні з'єднань і механізмів перетворення руху; проведення контролю якості складання; технологію розбирання та складання обладнання холодильних машин і установок, компресорів вітчизняного та зарубіжного виробництва; поршневих, ротаційних та інших конструкцій; розбирання та складання теплообмінних апаратів вітчизняного та зарубіжного виробництва; основні несправності в роботі, їх причини і способи усунення	з'єднання, вузли з підшипниками ковзання та кочення, зубчасті, ланцюгові, черв'ячні та ремінні передачі; складати і розбирати механізми перетворення руху; виконувати дефектацію та складати зведену відомість дефектів; дотримуватись правил безпеки при складанні та розбиранні з'єднань і механізмів перетворення руху, контролювати якість складання; розбирати та складати обладнання холодильних машин і установок; компресори вітчизняного та зарубіжного виробництва; поршневі, ротаційні та інші конструкції; розбирати, складати теплообмінні апарати вітчизняного та зарубіжного виробництва; розбирати, складати, замінювати дефектні трубопроводи та арматуру; визначати несправності в роботі, причини і способи усунення; брати участь у всіх видах ремонтних робіт
РН 14. Здійснювати експлуатацію, обслуговування та технічний догляд холодильних установок та установок для	ПК 1. Здатність підготуватися до виконання робіт з експлуатації, обслуговування та технічного догляду холодильних установок та установок для	планування та організацію робіт з експлуатації, обслуговування та технічного догляду холодильного обладнання, правила техніки безпеки та пожежної безпеки під час	організувати та здійснювати експлуатацію та ремонт холодильного обладнання підприємним або господарським способом; виконувати вимоги правил технічної безпеки та інструкцій з охорони

виробництва льоду	виробництва льоду	експлуатації холодильних установок; підготовчі роботи до пуску, запуск та зупинка холодильної установки сумарною холодопродуктивністю понад 12,6 млн. кДж/год. (понад 3 млн. ккал/год); інструкції з охорони праці	праці при організації ремонтних робіт
	ПК 2. Здатність експлуатувати холодильні установки холодопродуктивністю понад 12,6 млн. кДж/год. (понад 3 млн. ккал/год)	основні закони фізики стосовно холодопродуктивного процесу; схему розташування трубопроводів, арматури, приладів автоматичного регулювання і контрольних приладів; технологічний процес виробництва холоду і коефіцієнт корисної дії холодильних установок; принцип роботи, будову: компресорів, турбокомпресорів, апаратури холодильних установок вітчизняного та зарубіжного виробництва; трубопроводи та арматуру холодильних установок, новітні технології в виробництві трубопроводів; регулювальну та запірну арматуру, її призначення, конструктивне використання та застосування	обслуговувати холодильні установки сумарною холодопродуктивністю понад 12,6 млн. кДж/год. (понад 3 млн. ккал/год), а також установки для виробництва льоду; підтримувати найпродуктивніший режим роботи холодильних установок; регулювати роботу компресорів аміачних і водяних насосів, ресиверів, конденсаторів, випарників та інших механізмів холодильних установок. стежити за справністю двигунів трубопроводів, арматури, приладів та апаратури. визначати та усувати несправності у роботі агрегатів і апаратури холодильних установок; робити ревізію та складати дефектні відомості на ремонт устаткування та комунікацій; оформляти технічну документацію з обслуговування холодильних установок загальною холодопродуктивністю

			<p>понад 12,6 млн. кДж/год. (понад 3 млн. ккал/год); приймати та здавати зміну; виконувати підготовчі роботи перед пуском, пуск та зупинку холодильної установки одноступеневого та двоступеневого стиснення; перевіряти справності компресорів, насосів, мішалок, теплопередавальної апаратури, арматури, приладів та двигунів; в системах кількість холодоагента, холодоносія, мастила, охолодженої води; герметичність аміачної, фреонової та розсільної систем, щільність розсолу, рівень масла, натяг ремейнів, надійність муфти, справність захисних засобів; стежити за роботою машиністів нижчого розряду в зміні; вести записи про роботу установки і витрати холодильного агента та електроенергії</p>
	<p>ПК 3. Здатність регулювати холодопродуктивність холодильної установки</p>	<p>терморегулювальні вентилі, електронні розширювальні вентилі; їх відмінність, призначення, особливості конструкції, переваги; кулькові запірні вентилі, захист від нульового перепаду тисків на вентилі; схеми аміачних та фреонових холодильних установок різних систем</p>	<p>регулювати температурний режим роботи холодильної установки; виконувати роботи технічного догляду за холодною установкою; виявляти витікання холодоагенту з системи; ознаки, що визначають нестачу в системі холодоагенту, випустити повітря перед доданням холодоагенту та</p>

		<p>охолодження, каскадні холодильні машини; обладнання, яке входить в технологічну схему;</p> <p>прилади контролю і автоматики в схемах холодильних установок;</p> <p>схема аміачної холодильної установки безпосереднього охолодження об'єкта; обладнання, яке входить в технологічну схему;</p> <p>схему низькотемпературної холодильної установки, низькотемпературної двоступеневої холодильної машини, каскадної холодильної машини; схему циркуляції холодоагенту, масла, води, теплоносія; обладнання, яке використовується;</p> <p>схема розсільної системи охолодження, насосні та безнасосні системи</p>	<p>всмоктування холодоагенту з різних апаратів, випускати холодоагент з системи у балон або ресивер;</p> <p>добавляти холодоагент у систему, вживати запобіжні заходи під час пропускання аміаку та фреону в систему або з одного апарата в інший;</p> <p>контролювати стан приладів автоматики та роботу установки;</p> <p>регулювати температурний режим в холодильних камерах безпосереднього охолодження об'єкта</p>
<p>ПК 4. Здатність проводити обслуговування холодильної установки загальною холодопродуктивністю понад 12,6 млн. кДж/год. (понад 3 млн. ккал/год)</p>	<p>технічну документацію з обслуговування холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад 12,6 млн. кДж/год. (понад 3 млн. ккал/год);</p> <p>підготовчі роботи перед пуском холодильної установки, її технічне обслуговування та контроль за станом приладів автоматики; обслуговування розсільного насоса та компресорів,</p>	<p>користуватись технічною документацію з обслуговування холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад 12,6 млн. кДж/год. (понад 3 млн. ккал/год);</p> <p>готувати холодильні установки до обслуговування та контролювати стан приладів автоматики; обслуговувати розсільні насоси та компресори;</p> <p>виявляти причини порушень в роботі холодильних установок</p>	

	<p>конденсаторів, випарника, повітроохолоджувача та інше;</p> <p>причини порушень в роботі холодильних установок та способи їх усунення; контроль якості холодильного агента, який подається у випарники, а також тиск та температуру в компресорах</p>	<p>та способи їх усунення; контролювати якість холодильного агента, який подається у випарники, а також тиск та температуру в компресорах</p>
<p>ПК 5. Здатність проводити технічний догляд апаратів холодильної установки</p>	<p>технічний догляд конденсаторів, випарників різних типів, чилери, повітроохолоджувачі: чищення, танення снігової «шуби», способи продування батареї для видалення з внутрішньої поверхні труб масляної шівки та інших забруднень;</p> <p>методи контролю параметрів їх роботи, концентрацію розчину, наявність пошкоджень, витоків холодоагенту, стан мастила, заходи боротьби з корозією в розсілній системі;</p> <p>процес додавання солі у розсіл;</p> <p>технічний догляд за допоміжною апаратурою холодильних установок: трубопроводи та арматуру, вентилятори, масло відокремлювачі та маслозбірники, насоси, теплові насоси, ресивери;</p> <p>процес обслуговування розсілних насосів;</p> <p>способи регулювання подавання розсолу по батареях;</p>	<p>перевіряти комплектності та робочого стану інструменту, пристроїв, контрольно-вимірювальних приладів та засобів індивідуального захисту, що використовуються при роботі;</p> <p>проводити технічний догляд компресорів, насосів, конденсаторів, випарників, повітроохолоджувачів, трубопроводів та арматури холодильного контуру і теплових насосів;</p> <p>підтримувати режими роботи холодильних установок теплових насосів;</p> <p>проводити контроль герметичності обладнання ресиверів, масловідокремлювачів, відокремлювачів рідини, маслоохолоджувачів;</p> <p>робити перевірку рівня масла в холодильних компресорах, його дозаправку або повну заміну;</p> <p>проводити роботи з підготовки до пуску, запуску та зупинки холодильної установки сумарною холодопродуктивністю</p>

		<p>як виявляти несправність компресорів, двигунів, трубопроводів, арматури, приладів та апаратури;</p> <p>технічний догляд холодильної установки з гвинтовим, ротаційним, турбокомпресором та інші компресори вітчизняного та зарубіжного виробництва, установки для виробництва льоду; виконувати роботи спеціальним ручним інструментом: перехідником, гайковими ключами зі змінними головками, блоком для зарядження системи та визначення тиску, мановакуумметрами, манометрами</p>	<p>понад 12,6 млн. кДж/год. (понад 3 млн. ккал/год); проводити перевірку герметичності холодильної установки; регулювати реле температури;</p> <p>виявляти нестачі в системі холодоагенту, місць протікання та добавлення холодоагенту (аміаку, фреону) в систему холодильної установки;</p> <p>виявляти та видаляти повітря; робити випуск масла з апаратів холодильної установки;</p> <p>виявляти нестачу масла в компресорі; проводити дозправку масла в компресор; проводити регулювання температурного режиму роботи холодильної установки;</p> <p>спостерігати за роботою холодильної установки;</p> <p>проводити перевірку спрацьовування приладів автоматики при небезпечних режимах; перевіряти допоміжну апаратуру холодильних установок;</p> <p>проводити технічний догляд розсільних насосів; регулювати подавання розсолу по батареях</p>
<p>РН 15. Виконувати ремонт, монтаж холодильних установок загальною холодопродуктивністю понад</p>	<p>ПК 1. Здатність підготуватися до виконання робіт з ремонту та монтажу холодильного обладнання</p>	<p>правила техніки безпеки та пожежної безпеки під час ремонту холодильних установок;</p> <p>забезпечення безпеки робіт під час ремонту холодильного обладнання;</p>	<p>організовувати та здійснювати ремонтні роботи холодильного обладнання;</p> <p>застосовувати індивідуальний, потоковий та вузловий методи при ремонті холодильного</p>

<p>12,6 млн. кДж/год. (понад 3 млн. ккал/год)</p>		<p>основні відомості щодо надійності холодильного обладнання; планово- попереджувальний ремонт холодильного обладнання; організацію та планування ремонтних робіт, прогнозування відмов у роботі; основні шляхи та засоби підвищення довговічності холодильного обладнання; планування та організацію ремонтних робіт холодильного обладнання</p>	<p>обладнання; виконувати вимоги правил технічної безпеки та інструкцій з охорони праці при організації ремонтних робіт</p>
	<p>ПК 2. Здатність складати складні вузли устаткування, агрегатів</p>	<p>технологію ремонту деталей компресора, збірних одиниць, теплообмінних апаратів, допоміжного обладнання, випробування обладнання після ремонту, порядок здавання відремонтованого холодильного обладнання; порядок підготовки холодильного обладнання до монтажу; стислі відомості про монтаж компресорів, трубопроводів, арматури та апаратури; приймати і перевіряти відремонтоване устаткування</p>	<p>робити ревізію та складати відомість дефектів на ремонт устаткування та комунікацій; випробувати обладнання після ремонту, приймати і перевіряти відремонтоване устаткування; користуватись специфікацією складального креслення; обробляти деталі і вузли за 6 – 7 квалітетом; притирання клапанів вентилів всіх діаметрів; виконувати геометричні побудови при складній розмітці; виконувати випробування обладнання на статичне і динамічне балансування; виготовляти прокладки з різних матеріалів; виконувати вимоги правил охорони праці при виконанні робіт;</p>

		<p>оперативно діяти і виконувати розпорядження керівника при виникненні позаштатних ситуацій під час складання особливо складних і відповідальних вузлів; приймати і перевіряти відремонтоване устаткування</p>
<p>ПК 3. Здатність до монтажу холодильних установок</p>	<p>правила монтажу низькотемпературних спіральних компресорів; вимоги з монтажу, правила монтажу нових терморегулювальних вентилів серії ТІ, терморегулювальних вентилів із МОР-заправленням; випробування холодильних установок на міцність, щільність та герметичність після монтажу</p>	<p>проводити монтаж нових низькотемпературних спіральних компресорів; дотримуватися вимог з монтажу, правил монтажу нових терморегулювальних вентилів серії ТІ, терморегулювальних вентилів із МОР-заправленням; проводити випробування холодильних установок на міцність, щільність та герметичність після монтажу; робити ревізію та складати дефектні відомості на ремонт устаткування та комунікацій; випробувати обладнання після ремонту, приймати і перевіряти відремонтоване устаткування</p>
<p>ПК 4. Здатність ремонтувати холодильні установки загальною холодопродуктивністю понад 12,6 млн. кДж/год. (понад 3 млн. ккал/год)</p>	<p>види ремонту холодильних установок, організацію ремонту, системи планово-попереджувального ремонту, порядок складання відомості дефектів; інструменти, пристосування, що використовують при ремонті, підготовку</p>	<p>визначати основні порушення у роботі холодильних установок, характерні несправності в роботі компресорів, насосів, допоміжного обладнання та способи їх усунення; виявляти витікання холодоагенту з системи; перемикати, виводити в резерв, на ремонт,</p>

		холодильної установки до ремонту, розкриття машин, апаратів і трубопроводів; технологію ремонту деталей компресора, збірних одиниць, теплообмінних апаратів, допоміжного обладнання; випробування обладнання після ремонту, порядок здавання відремонтованого холодильного обладнання та підготовка холодильного обладнання до монтажу	вводити в роботу обладнання, трубопроводи холодильної станції після ремонту, здійснювати ремонт устаткування холодильної станції; робити ревізію та складати відомість дефектів на ремонт устаткування та комунікацій; випробувати обладнання після ремонту, приймати і перевіряти відремонтоване устаткування
РН16. Виконувати роботи з контрольно-вимірювальними приладами та елементами автоматики	ПК 1. Здатність підготуватися до виконання робіт з контрольно-вимірювальними приладами та елементами автоматики	прийоми планування та організації роботи з виконання виправ з контрольно-вимірювальними приладами та елементами автоматики; правила техніки безпеки та пожежної безпеки при роботі з контрольно-вимірювальними приладами та автоматичними приладами; інструкції з охорони праці	організувати та здійснювати роботи контрольно-вимірювальними приладами на холодильному обладнанні; застосовувати індивідуальний, потоковий та вузловий методи під час ремонту холодильного обладнання; дотримуватися вимог правил технічної безпеки та інструкцій з охорони праці при організації робіт з контрольно-вимірювальними приладами
	ПК 2. Здатність виконувати роботи з контрольно-вимірювальними приладами для вимірювання та контролю температури і тиску	будову ізотопних рівнемірів, електронних мостів, селенових вентилів та інших контрольно-вимірювальних приладів, електроприладів; правила вмикання і вимикання електроприладів; правила приймання і	контролювати та регулювати температуру та тиск; виконувати роботи з логометрами, потенціометрами, реле тиску і температури на одну та декілька точок вимірювання, визначати похибки; здійснювати монтаж реле тиску, реле

		<p>перевірки устаткування після ремонту; прилади для вимірювання та контролю тиску; манометри та мановакуумметри, їх класифікація, призначення, принцип дії, стисла технічна характеристика; класифікацію приладів для вимірювання температури; термометри, типи, їх класифікація, призначення, принцип дії, стисла технічна характеристика, основні правила установки; логометри, потенціометри на одну та декілька точок вимірювання; похибки, їх причини; термографи, психрометри, ареометри, їх призначення, будова, стисла характеристика</p>	<p>перепадку тиску, датчика реле температури, терморегулювальних вентилів із зовнішнім та внутрішнім рівнянням</p>
<p>ПК 3. Здатність до вимірювання та контролю рівня рідин та витрат</p>		<p>класифікацію приладів для вимірювання рівня рідин у резервуарах; механічні вимірники рівня, їх переваги та недоліки; поплашкові, буйкові, емкісні, сільфонні, мембранні, п'езометричні рівні, їх призначення, будова, правила використання; одиниці вимірювання кількості та витрат рідини, газів та пари; класифікація приладів для вимірювання кількості та витрат рідини, газів,</p>	<p>контролювати і регулювати рівні рідин та витрат; виконувати роботи з виконавчими елементами, приладами сигналізації; проводити монтаж приладів для вимірювання рівня рідини; проводити обслуговування та ремонт буйкових, емкісних, сільфонних, мембранних, п'езометричних рівнів; проводити монтаж та обслуговування лічильників та</p>

		<p>пари; лічильники та витратоміри; методи вимірювання; швидкісні та об'ємні лічильники кількості; витратоміри: типи, призначення, будова, принцип дії, правила користування; соленоїдні вентиля, зворотні клапани, автоматичні перемикачі режимів, їх класифікація, призначення, будова, принцип дії, стисла характеристика, правила експлуатації; геркони, їх класифікація, призначення, будова, принцип дії, стисла характеристика, правила експлуатації</p>	<p>витратомірів, монтаж та обслуговування соленоїдних вентилів; проводити ремонт та обслуговування контрольно-вимірювальними приладами з герконами</p>
<p>ПК 4. Здатність регулювати прилади сигналізації та регулювання, основи промислової електроніки</p>	<p>ПК 4. Здатність регулювати прилади сигналізації та регулювання, основи промислової електроніки</p>	<p>номенклатуру приладів сигналізації; призначення, будову, технічну характеристику та правила монтажу реле тиску, реле перепаду тиску, реле рівня, реле протоку, датчика реле температури; терморегульовальні вентиля із зовнішнім та внутрішнім рівнянням, їх класифікацію, призначення, будову, принцип дії, стислу характеристику, правила монтажу та регулювання: основні поняття та визначення автоматичного регулювання; автоматичні регулятори прямої та непрямої дії; регулятори</p>	<p>проводити монтаж приладів сигналізації; виконувати монтаж реле тиску, реле перепаду тиску, реле рівня, реле протоку, датчика реле температури; регулювати терморегульовальні вентиля із зовнішнім та внутрішнім рівнянням; дотримуватися правил монтажу та регулювання автоматичних регуляторів прямої та непрямої дії; регуляторів температури, тиску; проводити монтаж та експлуатацію промислової електроніки; електровакуумних приладів газорозрядних приладів: іонних приладів, неонових та</p>

		<p>температури, тиску, їх призначення, будову, принцип дії, стислу характеристику, правила монтажу та експлуатації; навички промислової електроніки; електронну смісію, її різновиди, електровакуумні прилади, їх характеристику та призначення; газорозрядні прилади: іонні прилади, нсонова та газорозрядна лампи, їх призначення; маркування та цолювання іонних приладів; напівпровідникові прилади, їх види, призначення, стислу характеристику, маркування</p>	<p>газорозрядних ламп; напівпровідникових приладів</p>
	<p>ПК 5. Здатність виконувати роботи з елементами автоматики</p>	<p>класифікацію елементів автоматики, їх стислу характеристику; системи автоматизації холодильної установки; автоматичні устрої; системи автоматичного регулювання, захисту, сигналізації, вимірювання, управління; технологічні та принципові схеми цих систем, їх будову, характеристику, недоліки та переваги; схеми автоматизації компресорних агрегатів; одноступеневі компресорні агрегати з поршневими компресорами та</p>	<p>читати схеми систем автоматизації холодильної установки, систем автоматичного регулювання, захисту, сигналізації, вимірювання, управління; схеми автоматизації компресорних агрегатів; одноступінчастих компресорних агрегатів з поршневими компресорами; налаштовувати прилади автоматики; обслуговувати одноступеневий гвинтовий компресорний агрегат; читати схеми автоматизації апаратів; обслуговувати автомати конденсаторної групи;</p>

		<p>одноступеневі гвинтові компресорні агрегати; функції типової схеми, їх автоматизації; прилади автоматики; автоматизація конденсаторної групи, прилади системи автоматизації; автоматизацію випаровувальної системи з проміжним теплоносієм, насосно-циркуляційної випаровувальної системи охолодження склад випаровувальної системи, функції системи автоматизації; надійність систем автоматики; фактори, що забезпечують надійність, відмови, їх характеристики; показники надійності систем автоматики; перспективи розвитку та характеристики електронних пристроїв автоматизації та управління; надійність систем автоматики та перспективи їх розвитку</p>	<p>проводити обслуговування випаровувальної системи з проміжним теплоносієм; проводити обслуговування насосно-циркуляційної випаровувальної системи охолодження</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**III. Орієнтовний перелік основних засобів навчання
Професійна кваліфікація: машиніст холодильних установок
3 (2-3)-го розряду**

№ з/п	Найменування	Кількість на групу з 15 осіб	
		Для індивідуального користування	Для групового користування
I	Обладнання		
1	Холодильні агрегати різного типу		3
2	Компресори: поршневі		4
	гвинтові		1
	спіральні		1

3	Побутові компресійні холодильники		5
4	Побутовий абсорбційний холодильник		1
5	Випарники (різні)	8	
6	Теплообмінники		2
7	Конденсатори з водяним охолодженням		1
8	Ресивери		1
9	Фільтри-осушники		5
10	Насоси поршневі		2
11	Насоси шестеренчасті		3
12	Арматура холодильних установок (різна)	20	
13	Пост для паяння		1
II	Інструменти		
1	Комплект торцевих ключів 8x24		5
2	Комплект ріжкових ключів 8x24		5
3	Спеціальні ключі		2
4	Набір викруток плоских	15	
5	Набір викруток чотиригранних	15	
6	Молотки	15	
7	Киявки		5
8	Комплект напилків	15	
9	Слюсарне зубило	15	
10	Крейцмейсель	15	
11	Слюсарні столи	15	
12	Лещата	15	
13	Кернера	15	
14	Циркулі	15	
15	Штангенінструменти	10	
16	Лінійки металеві	15	
17	Кутники	15	
18	Ручні ножиці для різки металу	15	
19	Ручні ножівки	15	
20	Рисувалки	15	
21	Електроножівка		3
22	Набори свердел 2 x 12	15	
23	Вальцівки		3
24	Труборізи		3
25	Комплект мітчиків	15	
26	Комплект плашок	15	
27	Зенкери, зенківки, розвертки	15	
28	Електросвердло		3
29	Шабери		3
30	Різьбомір		2
31	Індикатори		2
32	Мікрометричні інструменти		2
33	Комплект плоско паралельних мір довжини		1
34	Комплект інструменту та матеріалів для паяння твердими та м'якими припаями		1
35	Комплект спеціального ручного інструменту		1

36	Мастильні матеріали (за потребою)		
III	Контрольно-вимірвальні прилади		
1	Прилади для вимірювання та контролю температури	15	
2	Прилади для вимірювання та контролю тиску	15	
3	Прилади для вимірювання та контролю рівня рідини	10	
4	Прилади для вимірювання та контролю витрат		
5	Виконавчі елементи	8	
6	Прилади сигналізації та регулювання (різні)		
7	Тестер	8	3
8	Електронний витоківідшукувач	8	2
IV	Натуральні зразки		
1	Деталі та механізми компресорів		40
2	Лакусовий папір	15	
3	Журнал обліку роботи холодильної установки		5

Професійна кваліфікація: машиніст холодильних установок 4-го розряду

№ з/п	Найменування	Кількість на групу з 15 осіб	
		Для індивідуального користування	Для групового користування
I	Обладнання		
1	Холодильні агрегати різного типу		3
2	Компресори: поршневі гвинтові спіральні турбокомпресори ротаційні		4 1 1 1 1
3	Побутові компресійні холодильники		5
4	Побутовий абсорбційний холодильник		1
5	Випарники (різні)	8	
6	Теплообмінники		2
7	Конденсатори з повітряним охолодженням	6	
8	Конденсатори з водяним охолодженням		1
9	Ресивери		1
10	Фільтри-осушники		5
11	Насоси відцентрові		3
12	Насоси поршневі		2
13	Насоси шестеренчасті		3
14	Арматура холодильних установок (різна)	20	
15	Пост для паяння		1
II	Інструменти		
1	Комплект торцевих ключів 8x24		5
2	Комплект ріжкових ключів 8x24		5
3	Спеціальні ключі		2
4	Набір викруток плоских	15	

5	Набір викруток чотиригранних	15	
6	Молотки	15	
7	Киянки		5
8	Комплект напиликів	15	
9	Слюсарне зубило	15	
10	Крейцмейсель	15	
11	Слюсарні столи	15	
12	Лещата	15	
13	Кернера	15	
14	Циркулі	15	
15	Штангенінструменти	10	
16	Лівійки металеві	15	
17	Кутники	15	
18	Ручні ножиці для різки металу	15	
19	Ручні ножівки	15	
20	Рисувалки	15	
21	Електроножівка		3
22	Набори свердел 2 x 12	15	
23	Вальцівки		3
24	Труборізи		3
25	Комплект мітчиків	15	
26	Комплект плашок	15	
27	Зенкери, зенківки, розвертки	15	
28	Електросвердло		3
29	Шабери		3
30	Різьбомір		2
31	Індикатори		2
32	Мікрометричні інструменти		2
33	Комплект плоско паралельних мір довжини		1
34	Комплект інструменту та матеріалів для паяння твердими та м'якими припаями		1
35	Комплект спеціального ручного інструменту		1
36	Мастильні матеріали (за потребою)		
III	Контрольно-вимірвальні прилади		
1	Прилади для вимірювання та контролю температури	15	
2	Прилади для вимірювання та контролю тиску	15	
3	Прилади для вимірювання та контролю рівня рідини	10	
4	Прилади для вимірювання та контролю витрат	8	
5	Виконавчі слсменти	8	
6	Прилади сигналізації та регулювання (різні)	8	
7	Тестер		3
8	Електронний витоковідшукувач		2
IV	Натуральні зразки		
1	Деталі та механізми компресорів		40
2	Лакмусовий папір	15	
3	Журнал обліку роботи холодильної установки		5

V	Моделі, макети, муляжі		
1	Макет абсорбційного холодильника		1
2	Макет компресійного холодильника		1
3	Макет видів передач		1
4	Макет термоелектричного холодильника		1
5	Макет видів передач		1

Професійна кваліфікація: машиніст холодильних установок 5-го розряду

№ п/п	Найменування	Кількість на групу з 15 осіб	
		Для індивідуального користування	Для групового користування
I	Обладнання		
1	Холодильні агрегати різного типу		3
2	Компресори: поршневі гвинтові спіральні турбокомпресори ротаційні		4 1 1 1 1
3	Кондиціонери		1
4	Побутові компресійні холодильники		5
5	Побутовий абсорбційний холодильник		1
6	Випарники (різні)	8	
7	Теплообмінники		2
8	Конденсатори з повітряним охолодженням	6	
9	Конденсатори з водяним охолодженням		1
10	Ресивери		1
11	Фільтри-осушники		5
12	Насоси відцентрові		3
13	Насоси поршневі		2
14	Насоси шестеренчасті		3
15	Арматура холодильних установок (різна)	20	
16	Пост для паяння		1
II	Інструменти		
1	Комплект торцевих ключів 8x24		5
2	Комплект ріжкових ключів 8x24		5
3	Спеціальні ключі		2
4	Набір викруток плоских	15	
5	Набір викруток чотиригранних	15	
6	Молотки	15	
7	Киянки		5
8	Комплект напилків	15	

9	Слюсарне зубило	15	
10	Крейцмейсель	15	
11	Слюсарні столи	15	
12	Лещата	15	
13	Кернера	15	
14	Циркулі	15	
15	Штангенінструменти	10	
16	Лінійки металеві	15	
17	Кутники	15	
18	Ручні ножиці для різки металу	15	
19	Ручні ножівки	15	
20	Рисувалки	15	
21	Електроножівка		3
22	Набори свердел 2 x 12	15	
23	Вальцівки		3
24	Труборізи		3
25	Комплект мітчиків	15	
26	Комплект плашок	15	
27	Зенкери, зенківки, розвертки	15	
28	Електросвердло		3
29	Шабери		3
30	Різьбомір		2
31	Індикатори		2
32	Мікрометричні інструменти		2
33	Комплект плоско паралельних мір довжини		1
34	Комплект інструменту та матеріалів для паяння твердими та м'якими припоями		1
35	Комплект спеціального ручного інструменту		1
36	Мастильні матеріали (за потребою)		
III	Контрольно-вимірювальні прилади		
1	Прилади для вимірювання та контролю температури	15	
2	Прилади для вимірювання та контролю тиску	15	
3	Прилади для вимірювання та контролю рівня рідини	10	
4	Прилади для вимірювання та контролю витрат	8	
5	Виконавчі елементи	8	
6	Прилади сигналізації та регулювання (різні)	8	
7	Тестер		3
8	Електронний витоковідшукувач		2
IV	Натуральні зразки		
1	Деталі та механізми компресорів		40
2	Лакмусовий папір	15	
3	Журнал обліку роботи холодильної установки		5
V	Моделі, макети, муляжі		

1	Макет абсорбційного холодильника		1
2	Макет компресійного холодильника		1
3	Макет видів передач		1
4	Макет термоелектричного холодильника		1
5	Макет видів передач		1

Професійна кваліфікація: машиніст холодильних установок 6-го розряду

№ п/п	Найменування	Кількість на групу з 15 осіб	
		Для індивідуального користування	Для групового користування
I	Обладнання		
1	Холодильні агрегати різного типу		3
2	Компресори: поршневі гвинтові спіральні турбокомпресори ротаційні		4 1 1 1 1
3	Кондиціонери		1
4	Побутові компресійні холодильники		5
5	Побутовий абсорбційний холодильник		1
6	Випарники (різні)	8	
7	Теплообмінники		2
8	Конденсатори з повітряним охолодженням	6	
9	Конденсатори з водяним охолодженням		1
10	Ресивери		1
11	Фільтри-осушники		5
12	Насоси відцентрові		3
13	Насоси поршневі		2
14	Насоси шестеренчасті		3
15	Арматура холодильних установок (різна)	20	
16	Пост для паяння		1
II	Інструменти		
1	Комплект торцевих ключів 8x24		5
2	Комплект ріжкових ключів 8x24		5
3	Спеціальні ключі		2
4	Набір викруток плоских	15	
5	Набір викруток чотиригранних	15	
6	Молотки	15	
7	Киянки		5
8	Комплект напилків	15	
9	Слюсарне зубило	15	
10	Крейцмейсель	15	
11	Слюсарні столи	15	
12	Лещата	15	
13	Кернера	15	
14	Циркулі	15	

15	Штангенінструменти	10	
16	Лінійки металеві	15	
17	Кутники	15	
18	Ручні ножиці для різки металу	15	
19	Ручні поживки	15	
20	Рисувалки	15	
21	Електроножівка		3
22	Набори свердел 2 x 12	15	
23	Вальцівки		3
24	Труборізи		3
25	Комплект мітчиків	15	
26	Комплект плашок	15	
27	Зенкери, зенківки, розвертки	15	
28	Електросвердло		3
29	Шабери		3
30	Різьбомір		2
31	Індикатори		2
32	Мікрометричні інструменти		2
33	Комплект плоско паралельних мір довжини		1
34	Комплект інструменту та матеріалів для паяння твердими та м'якими припаями		1
35	Комплект спеціального ручного інструменту		1
36	Мастильні матеріали (за потребою)		
III	Контрольно-вимірювальні прилади		
1	Прилади для вимірювання та контролю температури	15	
2	Прилади для вимірювання та контролю тиску	15	
3	Прилади для вимірювання та контролю рівня рідини	10	
4	Прилади для вимірювання та контролю витрат	8	
5	Виконавчі елементи	8	
6	Прилади сигналізації та регулювання (різні)	8	
7	Тестер		3
8	Електронний витоковідшукувач		2
IV	Натуральні зразки		
1	Деталі та механізми компресорів		40
2	Лакмусовий папір	15	
3	Журнал обліку роботи холодильної установки		5
V	Моделі, макети, муляжі		
1	Макет абсорбційного холодильника		1
2	Макет компресійного холодильника		1
3	Макет видів передач		1
4	Макет термоелектричного холодильника		1
5	Макет видів передач		1

Т. в. генерального директора
директорату професійної освіти



Наталія АТАМАНЕНКО