

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«НОВОУШИЦЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ  
«ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

В.о. директора ВСП «НФК ЗВО»ПДУ»

**Мирослава ІВАСИК**

*серпень* 202 4 р.

## **НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ**

<b>Освітньо-професійний ступінь</b>	фаховий молодший бакалавр
<b>Галузь знань</b>	14 Електрична інженерія
<b>Спеціальність</b>	142 Енергетичне машинобудування
<b>Освітньо-професійна програма</b>	«Монтаж і обслуговування холодильно-компресорних машин та установок»
<b>Мова викладання</b>	українська

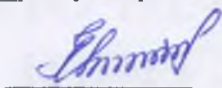
Нова Ушиця  
2024

**Розробники програми:** **Микола ГРОХОЛЬСЬКИЙ**, викладач спеціальних дисциплін, спеціаліст вищої категорії;  
**Тетяна СУСЛЯК** викладач спеціальних дисциплін, спеціаліст другої категорії;  
**Олександр КОБИЛЕЦЬКИЙ**, викладач спеціальних дисциплін, спеціаліст вищої категорії;  
**Ігор ЯКУБОВ**, викладач загально технічних дисциплін, спеціаліст другої категорії.

Програму розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії спеціальності 142 Енергетичне машинобудування (випускова)

20 серпня 202 4 року Протокол № 1

Голова циклової комісії



**Микола ГРОХОЛЬСЬКИЙ**

Погоджено:

Керівник робочої групи з розробки освітньо-професійної програми «Монтаж і обслуговування холодильно- компресорних машин та установок»

20 серпня 202 4 року  **Микола ГРОХОЛЬСЬКИЙ**

Програму розглянуто та погоджено на засіданні методичної ради коледжу

21 серпня 202 4 року Протокол № 12

Голова методичної ради коледжу



**Віталій ХРУСТІНСЬКИЙ**

## ЗМІСТ

	ВСТУП	4
1	ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ	5
1.1	Обов'язки та відповідальність комісії за проведення практики	5
1.2	Обов'язки керівника практики від ВСП «ОТФК ОНТУ»	6
1.3	Бази практики	6
1.4	Навчальна практика у майстернях	7
1.4.1	Компетентності та результати навчання, яких набувають здобувач освіти в процесі проходження навчальних практики	7
1.5	Виробничі практики на підприємстві	8
1.5.1	Компетентності та результати навчання, яких набувають здобувач освіти в процесі проходження навчальних практики	9
1.6	Тривалість і терміни проведення практики	10
2	СЛЮСАРНО-МЕХАНІЧНА ПРАКТИКА	10
2.1	Мета й завдання практики	10
2.2	Структура слюсарно-механічної практики	12
2.3	Зміст програми слюсарно-механічної практики	13
3	ЕЛЕКТРОМОНТАЖНА ПРАКТИКА	16
3.1	Мета й завдання практики	16
3.2	Структура електромонтажної практики	17
3.3	Зміст програми електромонтажної практики	17
4	ПРАКТИКА ДЛЯ ЗДОБУТТЯ РОБІТНИЧОЇ ПРОФЕСІЇ	18
4.1	Мета й завдання практики	18
4.2	Структура практики для здобуття робітничої професії	19
4.3	Зміст програми практики для здобуття робітничої професії	20
5	ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА	20
5.1	Мета й завдання практики	20
5.2	Структура технологічної практики	22
5.3	Зміст програми технологічної практики	23
6	ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	24
6.1	Мета й завдання практики	24
6.2	Структура переддипломної практики	25
6.3	Зміст програми переддипломної практики	25
7	ФОРМА І МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ПРАКТИКИ	27
8	ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ	27
9	ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ	28
10	КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ	28
11	СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ	29
12	ДОДАТКИ	32

## ВСТУП

Наскрізна програма практики – це основний навчально-методичний документ, що регламентує мету, зміст і послідовність проведення практик, підведення їх підсумків і містить рекомендації щодо видів і форм контролю рівня знань, умінь і навичок, яких студенти мають набути під час проходження кожного виду практики за освітньо-кваліфікаційним рівнем «фаховий молодший бакалавр». Практика студентів є невід’ємною складовою підготовки фахівців за освітньо-професійною програмою «Монтаж і обслуговування холодильно- компресорних машин та установок» з спеціальності 142 Енергетичне машинобудування. Вона спрямована на закріплення теоретичних знань, отриманих студентами за час навчання, набуття й удосконалення практичних навичок та умінь.

Зміст наскрізної програми практики включає програми всіх етапів практичного навчання (навчальні та виробничі практики).

Характерними особливостями наскрізної єдиної програми практичного навчання є:

- забезпечення цілісної підготовки спеціалістів за усіма функціями, які передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою;
- послідовне ускладнення учбового матеріалу за етапами та видами практики, для формування у студентів відповідних практичних навичок та умінь;
- зв’язок практики з теоретичним навчанням.

Наскрізна програма практики містить матеріали робочих програм кожного виду практики студентів, що складаються з таких розділів: мета, завдання практики, основний зміст практики (перелік основних завдань), критерії оцінювання, перелік документів, які повинні здати студенти після закінчення практики. Основною метою практики є оволодіння студентами сучасними методами і формами організації праці у відповідній галузі народного господарства чи науки, формування вмінь і надбання практичних навичок самостійного виконання професійних завдань. Практика передбачає безперервність (проводиться протягом 2- го, 3-го, 4-го курсів) та послідовність її проведення, органічне поєднання з практичними й лабораторними заняттями, для отримання студентами достатнього обсягу практичних знань і умінь відповідно до освітньо-професійного рівня «фаховий молодший бакалавр».

За змістом і метою практики поділяють на навчальні в майстернях коледжу та виробничі. Перелік усіх видів практик визначає коледж самостійно керуючись освітньо-професійною програмою «Монтаж і обслуговування холодильно- компресорних машин та установок» за спеціальністю 142 Енергетичне машинобудування.

## **1. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ**

Практику здобувачі освіти, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Монтаж і обслуговування холодильно-компресорних машин та установок» проходять в майстернях, лабораторіях ВСП «НФК ЗВО «ПДУ» обладнаних сучасною холодильною, компресорною технікою, та на виробництві. Практикою керують майстри виробничого навчання, викладачі, та досвідчені спеціалісти в галузі. Період і тривалість практики визначають затвердженими робочим навчальним планом спеціальності 142 Енергетичне машинобудування. Відповідальність за організацію, проведення практичних занять і контроль покладається на заступника директора з навчальної роботи та практичного навчання ВСП «НФК ЗВО «ПДУ». Відповідальність за призначення керівників практики, навчально-методичне забезпечення, організацію здобувачів освіти, покладає на циклову комісію спеціальності 142 Енергетичне машинобудування (випускова). Практика повинна проходити безпосередньо на спеціалізованому робочому місці. На кожному етапі проходження практики студент виконує окрему роботу. Самостійна робота студентів, під наглядом керівника практики є головною умовою проходження практики. Перед початком практики керівники практики проводять збори, на яких дають необхідні настанови щодо виконання програми практики, оформлення підсумкової документації та проводять інструктаж з техніки безпеки при виконанні робіт які заплановані під час проходження практики. До проходження практики допускають студентів, які мають задовільний стан здоров'я та пройшли інструктаж з охорони праці, про що необхідно внести відповідний запис у журналі реєстрації.

### **1.1 Обов'язки та відповідальність циклової комісії за проведення практик:**

- забезпечувати виконання навчального плану і робочих програм практик, запланованих на період практик;
- проводити розподіл студентів за підприємствами (базами практики);
- призначати викладачів керівниками практики від ВСП «НФК ЗВО «ПДУ»;
- перед початком практик проводити організаційно-виробничі збори для роз'яснення змісту і порядку проходження практик та складання звіту про її проходження;
- здійснювати контроль за організацією та проведенням практик, дотриманням терміну і змісту з урахуванням сучасніших вимог до підготовки спеціалістів даного освітнього рівня у відповідності до затвердженої ОПП;
- підтримувати постійні контакти з керівниками практик від підприємств.

## **1.2 Обов'язки керівника практики від ВСП «НФК ЗВО «ПДУ**

**Керівники практики від коледжу** організовують процес проходження практики, а саме: надають необхідну документацію, проводять консультації, здійснюють контроль за проходженням практики та оформленням звітів.

У обов'язки входить:

- оцінювання стану баз практики відповідно основним вимогам та визначення рівня готовності їх для прийняття студентів;
- забезпечення студентів перед виходом на практику необхідними документами: угодою, робочою програмою практики, графіком виконання програми практики, індивідуальним завданням, бланками щоденників практики;
- контроль за дотриманням термінів виконання програми практики;
- надання відгуків і висновків з практики та індивідуального завдання;
- інформування адміністрації коледжу та баз практики з усіх питань організації й проведення практики.

### **Керівник практики від підприємства:**

- організовує практику на виробництві згідно з програмами практики;
- визначає місця практики, забезпечує найбільшу ефективність її проходження;
- організовує ознайомлення студентів з правилами техніки безпеки і охорони праці;
- забезпечує виконання графіків проходження практики по структурних підрозділах підприємства;
- надає студентам-практикантам можливість користуватись наявною літературою, необхідною документацією;
- забезпечує і контролює дотримання студентами правил внутрішнього розпорядку підприємства;
- створює необхідні умови для засвоєння практикантами нової техніки, передової технології, сучасних методів організації праці;
- контролює виконання Кодексу законів України про працю, тощо.

## **1.3 Базы практики**

Практика студентів проводиться в майстернях, спец лабораторіях коледжу та на базових підприємствах, які повинні відповідати вимогам освітніх програм за спеціальністю 142 Енергетичне машинобудування і забезпечують отримання здобувачами освіти необхідних загальних (ЗК), спеціальних (СК) компетенцій і програмних результатів навчання (РН).

Навчальні практики проводиться, як правило, на базі навчально-виробничої майстерені (слюсарно-механічна та електромонтажна, практика для

здобуття робітничої професії), та на сучасних базових підприємствах (технологічна, переддипломна).

Бази виробничої практики закріплюються за коледжем на підставі відповідних договорів з підприємствами. З базами практики навчальний заклад завчасно укладає договори на її проведення за встановленою формою. Студенти можуть самостійно запропонувати для себе місце проходження практики, з дозволу циклової комісії спеціальності<sup>142</sup> Енергетичне машинобудування за цільовими договорами. Завідувач практики коледжу перевіряє підприємства на відповідність вимогам проведення практики та узгоджує з ними програми практики.

#### **1.4 Навчальна практика у майстернях**

Завданням навчальної практики є оволодіння студентами первинних знань і навичок з обраної спеціальності, що є основою для наступного формування у студентів професійних умінь. Набуття правильних прийомів роботи; ознайомлення з правилами техніки безпеки і безпечної експлуатації обладнання; вивчення властивостей основних та допоміжних матеріалів, їх раціонального використання. Навчальна практика має своєю метою підготувати здобувачів освіти до проходження технологічно виробничої практики і до більш глибокого осмислення та поняття процесів, технологій після вивчення відповідних теоретичних предметів.

Навчальну практику, виходячи з місцевих умов, можна проводити концентровано або розосереджено шляхом чергування її з теоретичним заняттями при обов'язковому збереженні на протязі навчального року обсягу годин, встановленого як на теоретичні заняття так і навчальну практику.

##### **1.4.1 Компетентності та результати навчання, яких набувають здобувач освіти в процесі проходження навчальних практики**

- **ІК.** Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі у галузі енергетичного машинобудування або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів технічних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.
- **ЗК5.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- **ЗК6.** Здійснення безпечної діяльності.
- **ЗК8.** Здатність працювати в колективі.
- **СК2.** Здатність формулювати та вирішувати задачі у сфері професійної діяльності з використанням методів електричної інженерії.



- **СК3.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел для здійснення професійної діяльності.
- **СК4.** Здатність визначати та вирішувати проблеми енергетичного і технологічного обладнання та /або енергетичних систем на основі ідентифікації та застосування даних.
- **СК6.** Здатність обирати основні й допоміжні матеріали під час монтажу, обслуговування та ремонту холодильно-компресорних машин та установок різних типів і їх призначення.
- **СК7.** Здатність застосовувати ефективні методи експлуатації теплотехнологічного обладнання для об'єктів енергетичного машинобудування з урахуванням вимог щодо якості, екологічності, надійності, конкурентоздатності та охорони праці.
- **СК8.** Здатність брати участь у роботах з монтажу, налагодження, випробуваннях і здачі в експлуатацію нових холодильно-компресорних машин та установок, теплоенергетичних об'єктів та/або систем.
- **СК9.** Здатність дотримуватися визначених режимів експлуатації холодильно-компресорних машин та установок, теплоенергетичного й теплотехнологічного обладнання.
- **СК10.** Здатність дотримуватися чинних нормативних документів, вимог державних та міжнародних стандартів, метрологічного забезпечення теплотехнологічних процесів з використанням типових методів контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування.
- **РН2.** Знати засади фундаментальних і загальнотехнічних наук для виконання професійних завдань.
- **РН11.** Застосовувати нормативно-правові акти, правила охорони праці і пожежної безпеки під час вирішення професійних завдань.
- **РН12.** Застосовувати дані наукових досліджень, інші джерела інформації в професійній діяльності або у сфері навчання.
- **РН13.** Визначати і використовувати необхідне обладнання, матеріали, інструменти, робочі речовини під час вирішення професійних завдань.
- **РН15.** Передбачати наслідки виробничої діяльності, щодо безпеки людини і довкілля.

### **1.5 Виробничі практики на підприємствах**

Виробничі види практики є складовою частиною підготовки фахівця в ВСП «НФК ЗВО «ПДУ і проводяться на сучасних підприємствах і організаціях галузі. За один місяць до початку виробничої практики (технологічної, переддипломної) студенту на зборах на підставі наказу по коледжу пропонується база практики і призначається керівник практики від коледжу.



На підставі програми практики, керівники практики від коледжу складають навчальне завдання проходження практики, яке розглядається та схвалюється на засідання циклової комісії.

Завідувач практики на збори перед проведенням практики запрошує: здобувачів освіти, керівників практики, куратора групи, завідувача відділенням. Студенти з'ясовують місце проведення практики, порядок роботи та термін практики, проходять інструктаж з охорони праці, знайомляться з правилами охорони праці та поведінки на практиці (з розписом у відповідному журналі). На організаційних зборах визначається дата заліку з практики. Звіт з практики має містити відомості про виконання студентом усіх розділів (блоків) програми практики.

Студент зобов'язаний вчасно прибути на місце практики, якісно виконувати свою роботу, робити щоденні записи в щоденнику, відповідно виконаній роботі. Під час проходження практики студент зобов'язаний скласти звіт за індивідуальним завданням, визначеним керівником практики від навчального закладу.

#### **1.5.1 Компетентності та результати навчання, яких набувають здобувач освіти в процесі проходження навчальних практики**

- **ІК.** Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі у галузі енергетичного машинобудування або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів технічних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.
- **ЗК5.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- **ЗК6.** Здійснення безпечної діяльності.
- **ЗК8.** Здатність працювати в колективі.
- **СК2.** Здатність формулювати та вирішувати задачі у сфері професійної діяльності з використанням методів електричної інженерії.
- **СК3.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел для здійснення професійної діяльності.
- **СК4.** Здатність визначати та вирішувати проблеми енергетичного і технологічного обладнання та /або енергетичних систем на основі ідентифікації та застосування даних.
- **СК7.** Здатність застосовувати ефективні методи експлуатації теплотехнологічного обладнання для об'єктів енергетичного машинобудування з урахуванням вимог щодо якості, екологічності, надійності, конкурентоздатності та охорони праці.

- **СК8.** Здатність брати участь у роботах з монтажу, налагодження, випробуваннях і здачі в експлуатацію нових холодильно-компресорних машин та установок, теплоенергетичних об'єктів та/або систем.
- **СК9.** Здатність дотримуватися визначених режимів експлуатації холодильно-компресорних машин та установок, теплоенергетичного й теплотехнологічного обладнання.
- **СК10.** Здатність дотримуватися чинних нормативних документів, вимог державних та міжнародних стандартів, метрологічного забезпечення теплотехнологічних процесів з використанням типових методів контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування.
- **РН2.** Знати засади фундаментальних і загальнотехнічних наук для виконання професійних завдань.
- **РН4.** Знати призначення, конструкцію, принцип дії холодильного обладнання, вузлів холодильних установок.
- **РН5.** Використовувати технологічні схеми, термодинамічні цикли для розрахунків холодильно-компресорних машин та установок.
- **РН6.** Розв'язувати типові технічні і технологічні завдання, пов'язані з технологічними процесами, функціонуванням холодильно-компресорних машин та холодильного обладнання.
- **РН7.** Застосовувати практичні навички під час монтажу, налагоджування, експлуатації, ремонту холодильно-компресорних машин та установок, теплоенергетичних об'єктів та/або систем.
- **РН8.** Контролювати технологічні процеси в тепло-енергетичних установках за допомогою вимірювальних приладів і приладів автоматики.
- **РН11.** Застосовувати нормативно-правові акти, правила охорони праці і пожежної безпеки під час вирішення професійних завдань.
- **РН12.** Застосовувати дані наукових досліджень, інші джерела інформації в професійній діяльності або у сфері навчання.
- **РН13.** Визначати і використовувати необхідне обладнання, матеріали, інструменти, робочі речовини під час вирішення професійних завдань.
- **РН15.** Передбачати наслідки виробничої діяльності, щодо безпеки людини і довкілля.

## 1.6 Тривалість і терміни проведення практики

Час та термін проведення практичного навчання по етапах та видах у відповідності з навчальним планом наведені у таблиці:

№	Етапи та види практики	Курс/семестр	Кількість тижнів
1	Навчальна практика: 1.1 Слюсарно-механічна 1.2 Електромонтажна	2/1,2 2/2	3 3
2	Практика для здобуття робітничої професії	3/1,2	6
3	Технологічна виробнича	4/1	6
4	Переддипломна практика	4/2	4
	<b>Всього</b>		22

## 2. СЛЮСАРНО-МЕХАНІЧНА ПРАКТИКА

### 2.1 Мета й завдання слюсарно-механічної практики

Завданням навчальної практики є оволодіння здобувачами освіти первинних знань і навичок з обраної спеціальності, що є основою для наступного формування у студентів професійних умінь. Набуття правильних прийомів роботи з інструментами; ознайомлення з правилами охорони праці і безпечної експлуатації обладнання; вивчення властивостей основних та допоміжних матеріалів, їх раціонального використання.

Слюсарно-механічна практика має своєю метою створити умови для оволодіння здобувачами освіти необхідними компетентностями. Навчальну практику, виходячи з місцевих умов, можна проводити концентровано або розосереджене шляхом чергування її з теоретичним заняттями при обов'язковому збереженні на протязі навчального року обсягу годин, установленого як на теоретичні заняття так і навчальну практику.

Навчальна слюсарно-механічна практика проводиться на базі навчально-виробничої майстерні ВСП «НФК ЗВО «ПДУ»

Основні завдання слюсарно-механічної практики:

- вивчення та дотримання вимог охорони праці при роботі з слюсарним, електроінструментом, та токарними верстатами;
- ознайомлення з призначенням, характеристикою і принципом дії слюсарного інструменту;
- використання слюсарного інструменту для виконання практичних завдань;
- ознайомлення з призначенням, конструкцією та принципом дії основних електричних інструментів;
- використання основних електричних інструментів для виконання практичних завдань;

- ознайомлення з будовою токарного верстата та принципом його роботи;
- використання токарного верстата для виконання практичних завдань.

Підсумковий контроль з слюсарно-механічної практики проводять у формі заліку.

## 2.2 Структура слюсарно-механічної практики

№ п/п	Назва теми, розділу	Обсяг годин		
		Практичні заняття	Самостійна робота	Разом
1.	Вступне заняття. Правила охорони праці при виконанні слюсарних робіт (операцій) Оснащення і організація робочого місця слюсаря. Робочий і контрольно-вимірвальний інструмент слюсаря.	6	3	9
2.	Слюсарні операції: <ul style="list-style-type: none"> <li>- розмічання</li> <li>- рубання металу</li> <li>- свердління, розвірчування,</li> <li>- зенкування, розверстування</li> <li>- нарізання різьби</li> <li>- клепання</li> <li>- шабрування</li> <li>- притирання і доведення поверхонь</li> </ul>	24	12	36
3.	Правила охорони праці при виконанні зварювальних робіт. Електродугове зварювання металів	12	6	18
4.	Газове зварювання і різання	12	6	18
5.	Паяння металів і сплавів	6	3	9
6.	Правила охорони праці при роботі на верстатах. Організація робочого місця.	6	3	9
7.	Токарна обробка	12	6	18
8.	Фрезерна обробка	6	3	9
9.	Залікове заняття	6	3	9
	<b>Разом годин з практики</b>	<b>90</b>	<b>45</b>	<b>135</b>

## 2.3 Зміст програми слюсарно-механічної практики

**Вступний інструктаж. Правила охорони праці при виконанні слюсарних робіт (операцій). Оснащення і організація робочого місця слюсаря.**

**Робочий і контрольно-вимірювальний інструмент слюсаря.**

Безпечні прийоми користування інструментом і пристосуваннями, захисна техніка, засоби індивідуального захисту, перша медична допомога при нещасних випадках.

Поняття про інструмент, пристосування, заготовку, робоче місце слюсаря та його оснащення. Розміщення інструменту, пристосувань, заготовок на робочому місці слюсаря.

Призначення, номенклатура, будова робочого і контрольно-вимірювального інструменту, прийоми користування ним. Вимірювання лінійних і кутових розмірів різними інструментами.

### **Слюсарні операції**

**Розмічання.** Призначення, область застосування і суть розмічання. Види розмічання, інструмент і пристосування для його виконання, послідовність виконання. Контроль якості розмічення, види і причини браку при розмічання і заходи з його попередження. Розмічання просторове і площинне по кресленнях, зразку деталі, шаблону. Кернення розмічених розмірів, аналіз причин браку при розмічанні.

**Рубання металу.** Призначення, використання і суть рубання. Властивості металів і сплавів. Обладнання, інструмент і пристосування для рубання. Прийоми рубання. Кути і прийоми загострення зубила і крейцмейселя. Контроль якості рубання. Види і причини браку при рубанні і заходи його запобігання. Рубання листового, круглого і профільного металу в лещатах і на наковальні (пліті), вирубування канавок. Аналіз причин браку при рубанні.

**Правлення і згинання.** Властивості металів і сплавів. Обладнання, інструмент і пристосування для правлення і згинання. Види і причини браку при правленні та згинанні. Правлення і згинання полосового і листового, круглого і профільного металу, труб та загартованих виробів. Аналіз причин браку при правленні і згинанні.

**Розрізання металів.** Властивості металів, основи технології їх обробки. Прийоми розрізання ручною і механічною ножівками, прес-ножицями та пристосуваннями. Будова і принцип дії обладнання для розрізання матеріалів. Розрізання плоских, круглих та профільних матеріалів по кресленнях і розмічанні, вирізання прокладок. Аналіз причин браку при розрізанні матеріалів.

**Обпилювання металів.** Призначення, застосування і суть обпилювання. Властивості матеріалів, призначення і номенклатура напилків і надфілів. Види і причини браку при обпилюванні і заходи з його запобігання. Обпилювання площин, криволінійних поверхонь, розпилювання отворів і пазів, припасування деталей.

**Свердління, розвірчування, зенкування, зенкерування, розверстування.**

Призначення, області використання і суть даних операцій. Призначення і будова настільно-свердлильного верстату, машинних лещат, кондукторів, ручних і електричних дрелей. Прийоми загострення інструменту, правила безпечної роботи. Причини зношування інструменту, види і причини браку і заходи з його попередження. Свердління, розсвердлювання, зенкування і розсорткування наскрізних і глухих отворів по кондуктору, шаблону і розміченні.

**Нарізання різьби** Властивості металів, Типи різьб і їх основні параметри, призначення, будова і принцип дії мітчиків і плашок, прийоми нарізання різьби. Нарізання внутрішньої і зовнішньої різьби.

**Клепання.** Властивості металів, види заклепочних з'єднань, типи заклепок. Прийоми клепання і контроль його якості, Види і причини браку при клепанні і заходи з попередження його. Виготовлення заклепок з круглими і потаємними головками, заклепування і розклепування листів і деталей.

**Шабрування.** Призначення, область використання і суть шабрування. Інструмент та пристосування для шабрування, допоміжні матеріали (пасти, змащувальні матеріали, порошки). Контроль якості шабрування. Види і причини браку при шабруванні і заходи з його попередження. Шабрування контактних, прямолінійних і криволінійних поверхонь. Шабрування вкладишів підшипників ковзання.

**Притирання.** Призначення, область використання і суть притирання. Притири і абразивно-притирочні матеріали. Прийоми притирання, контроль його якості. Види і причини браку при притиранні і заходи з його запобігання. Притирання пробки до корпусу крана, клапана вентиля до сидла. Контроль якості притирання.

### **Електродугове зварювання металів.**

#### **Правила охорони праці при виконанні зварювальних робіт**

Безпечні прийоми користування інструментом і пристосуваннями, захисна техніка, засоби індивідуального захисту, перша медична допомога при нещасних випадках.

Робоче місце електрозварювальника та його оснащення. Види зварних з'єднань і швів. Вибір режимів зварювання і різання. Електроди, їх вибір, маркування та застосування. Запалювання і підтримування горіння дуги. Підготовка робочого місця і обладнання до роботи. Підготовка деталей до зварювання. Регулювання величини зварювального струму. Виконання зварювальних робіт. Дефекти зварювальних з'єднань, причини утворення та методи контролю. Безпека праці.

#### **Газове зварювання і різання**

Робоче місце і технічне обладнання для газового зварювання, підготовка його до роботи. Вибір режимів зварювання. Матеріали, їх призначення. Зварювальне полум'я. Способи зварювання. Технологія газового зварювання та різання металу. Контроль якості роботи. Безпека праці.

## **Паяння металів і сплавів**

Робоче місце і технічне обладнання для паяння, підготовка його до роботи. Марки припоїв, їх особливості. Призначення і види флюсів. Технологія паяння і лудіння. Контроль якості виконаної роботи. Безпека праці.

### **Правила охорони праці при роботі на верстатах.**

#### **Організація робочого місця.**

Безпечні прийоми роботи на верстатах та протипожежні заходи, засоби індивідуального захисту, перша медична допомога при нещасних випадках.

Вивчення інструкцій та здача заліку з питань охорони праці при роботі на верстатах. Поняття про інструмент, пристосування, заготовку, робоче місце верстатника та його оснащення. Розміщення інструменту, пристосувань, заготовок на робочому місці верстатника.

#### **Токарна обробка**

Властивості оброблюваних та інструментальних матеріалів. Суть токарної обробки і режими різання. Геометрія різців і свердел. Способи загострення різців і свердел, контроль якості загострення. Загальна будова і принцип дії та правила експлуатації металорізальних верстатів і верстатів токарної групи. Правила користування пристосуваннями і інструментом. Застосування змащувально-охолоджувальних рідин. Види причини і заходи з попередження браку при токарній обробці.

Обточування зовнішніх циліндричних поверхонь, підрізання торців і уступів, відрізання, центрування, свердління, розсвердлювання, zenкерування, розточування, розверстування отворів. Обточування зовнішніх конічних поверхонь. Нарізання різьб різцем, різцем-мітчиком, плашкою. Види, причини і заходи з попередження браку при токарній обробці.

#### **Фрезерна обробка**

Суть фрезерування і основні режими різання. Матеріал для виготовлення і геометрія фрез. Типи і будова ділильних головок. Безпосереднє, просте і диференційне ділення кола на рівні частини. Будова, принцип дії, правила експлуатації верстатів фрезерної групи. Правила користування пристосуваннями і інструментом. Види, причини і заходи з попередження браку при фрезеруванні.

Фрезерування вертикальних, горизонтальних, похилих поверхонь, прямокутних канавок і пазів на деталях різної форми (прямокутної, круглої, конічної, фасонної). Нарізання зубів на зубчастих колесах.



### **3. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНА ПРАКТИКА**

#### **3.1 Мета та завдання електромонтажної практики**

Навчальна практика розпочинається з вступного заняття, на якому керівник практики знайомить студентів з завданням практики та правилами внутрішнього трудового розпорядку, проводить інструктаж з виробничої безпеки і протипожежної безпеки. На заняттях майстер пояснює навчальний матеріал, особисто демонструє студентам робочі прийоми, після чого студенти виконують заплановані практичні завдання. Робочі місця забезпечені пристосуваннями, інструментами, заготівками (деталлями), технічної і методичної документацією.

Перед початком практичних занять кожному здобувачу освіти видається документація з технічним завданням. При виконанні індивідуальних технічних завдань студенти використовують електроустаткування (електродвигуни, реле пуску, з'єднувальні дроти, амперметри і вольтметри, кінцевими, пускові автомати).

При виконанні технічного завдання студенти відпрацьовують навички використання електричного кола з окремих елементів, визначення опору обмоток двигунів компресора.

Навчальна електромонтажна практика проводиться, на базі навчально-виробничих майстерень та лабораторій ВСП «НФК ЗВО»ПДУ».

Основні завдання електромонтажної практики:

- ознайомлення з основними правилами виробничої безпеки та пожежної безпеки при здійсненні електромонтажних робіт;
- складання електричного кола з окремих елементів;
- підключення електроустаткування;
- участь у профілактичному і поточному ремонті електричного обладнання;
- участь у монтажних та інших робіт при реконструкції та впровадженні нового електричного обладнання;
- прокладання кабелів і проводів у каналах, коробах і лотках;
- опресовування наконечників і приварювання їх до жил кабелів і проводів;
- монтаж з'єднувальних муфт, кабелів та мережі заземлення;
- установка ізоляторів, розмітка місць установки та встановлення приладів захисту та керування

Перед початком практичних занять кожному здобувачу освіти видається документація з технічним завданням. При виконанні індивідуальних технічних завдань здобувачі освіти використовують електроустаткування (електродвигуни, електромагнітні пускачі, з'єднувальні дроти, амперметри і вольтметри, кінцеві замикачі, автоматичні вимикачі).

При виконанні технічного завдання студенти відпрацьовують навички використання електричного кола з окремих елементів, визначення опору обмоток двигунів кондиціонера і компресора.

Підсумковий контроль з електромонтажної практики проводять у формі заліку.

### 3.2 Структура електромонтажної практики

№ п/п	Назва теми, розділу	Обсяг годин		
		Практичні заняття	Самостійна робота	Разом
1.	Вступне заняття. Правила охорони праці.	6	3	9
2.	Види інструментів. Види електричних проводів. Методи зачистки.	6	3	9
3.	Монтаж клемних з'єднань для проводів	6	3	9
4.	Методи з'єднання проводів	6	3	9
5.	Паяння електричних проводів за допомогою електричного паяльника	6	3	9
6.	Монтаж внутрішньої електропроводки. Види монтажу	6	3	9
7.	Робота з вимірювальним приладом амперметром, вольтметром, ампервольтметром.	12	6	18
8.	Підготовка асинхронного двигуна до роботи	12	6	18
9.	Складання схеми керування асинхронного двигуна за допомогою магнітного пускача.	12	6	18
10.	Складання схеми керування асинхронними двигунами з короткозамкнутим ротором	6	3	9
11.	Перевірка перед запуском обладнання, діагностика	6	3	9
12.	Залікове заняття	6	3	9
	<b>Разом годин з практики</b>	<b>90</b>	<b>45</b>	<b>135</b>

### 3.3 Зміст програми електромонтажної практики

#### Правила охорони праці. Вимоги електробезпеки

Безпечні прийоми користування інструментом і пристосуваннями, захисна техніка, засоби індивідуального захисту, перша медична допомога при нещасних випадках. Можливі причини ураження електричним струмом працівників. Дія електричного струму на організм людини. Основні захисні заходи. Вимоги електробезпеки при виконанні монтажних робіт.

### **Види інструментів. Види електричних проводів**

Електричні навантаження підприємств. Внутрішні електромережі. Види електричних проводів та кабелів, способи прокладання. Інструменти які при цьому використовуються, інструменти з ізольованими ручками.

### **Монтаж клемних з'єднань проводів.**

### **Способи з'єднання, скрутки проводів, обтискання**

Методи з'єднання проводів. Зачистка, згинання, скручування. Паяння проводів за допомогою електричного паяльника. Типи проводів що підлягають паянню. Типи припоїв, методи паяння. Вибір потужності паяльника.

### **Монтаж внутрішньої електропроводки. Види монтажу**

Системи і види електричного освітлення. Вибір висоти підвісу та розміщення приладів. Розміщення проводів захищене: під шаром штукатурки, відкрита проводка, прокладання в коробах.

### **Робота з вимірювальними приладами.**

Правила підключення амперметра, вольтметра, лічильника електричної енергії. Порядок проведення вимірювання.

### **Підготовка асинхронного двигуна до роботи.**

Візуальний огляд двигуна перевірка цілісності. Очищення від бруду. Визначення вивідних кінців обмоток статора. Способи з'єднання обмоток.

### **Складання схеми керування асинхронного двигуна за допомогою магнітного пускача**

Розділення схеми на силове коло і коло керування, визначення елементів схеми. Монтаж елементів і перевірка роботи.

### **Складання схеми керування асинхронними двигунами з короткозамкнутим ротором**

Складання схеми керування за допомогою реверсивного магнітного пускача. Відмінність реверсивного магнітного пускача знаходження елементів, збирання схеми і випробування.

### **Перевірка перед запуском обладнання, діагностика**

Монтаж електропроводів, обладнання. Перевірка схеми обладнання. Перевірка джерела живлення. Вузли з'єднання, їх надійність.

## **4. ПРАКТИКА ДЛЯ ЗДОБУТТЯ РОБІТНИЧОЇ ПРОФЕСІЇ**

### **4.1 Мета й завдання практики для здобуття робітничої професії**

Завданням практики є оволодіння студентами навичками з обраної спеціальності, що є основою для формування професійних компетентностей. Під час практики здобувачі освіти опанують прийоми роботи з робочим інструментом; навички безпечної експлуатації, ремонту енергетичного обладнання; вивчатимуть властивості основних та допоміжних матеріалів, їх раціонального використання. Практика для здобуття робітничої професії розпочинається з вступного заняття, на якому керівник практики знайомить студентів з завданням практики та правилами внутрішнього розпорядку, проводить інструктаж з охорони праці. На заняттях викладач пояснює

навчальний матеріал, особисто демонструє студентам робочі прийоми, після чого студенти виконують індивідуальні завдання згідно програми.

Навчальна ремонтно-експлуатаційна практика проводиться, на базі навчально-виробничих майстерень та лабораторій ВСП «НФК ЗВО «ПДУ

Основні завдання практики для здобуття робітничої професії:

- Знати технічні характеристики, конструктивні відмінності та методики монтажу основного і допоміжного обладнання;
- Освоїти володіння професійним інструментом для виконання монтажних, сервісних, гарантійних та пусконаладжувальних робіт;
- Знати та дотримуватись правил охорони праці при проведенні випробувань з щільності фреонових трубопроводів та заправці холодильних машин;
- Вміти працювати з мідним трубопроводом, електричним кабелем та тепло ізолюючим матеріалом;
- Знати та дотримуватись методики проведення пусконаладжувальних робіт при проведенні випробувань, тестування або запуску холодильної машини ;
- Знати та дотримуватись методики проведення ремонтних робіт при критичному пошкодженні системи фреонових трубопроводів.
- Оволодіти навичками роботи з діагностичним та пуско-налагоджувальним обладнанням;
- Самостійно виконувати роботи пов'язані з розбиранням та збиранням холодильного обладнання;
- Проводити роботи по дефектації деталей холодильного обладнання та володіти способами ремонту;
- Дотримуватись інструкцій з охорони праці при виконанні робіт з електроінструментом.

#### 4.2 Структура практики для здобуття робітничої професії

№ п/п	Назва теми, розділу	Обсяг годин		
		Практичні заняття	Самостійна робота	Разом
1.	Вступне заняття. Правила охорони праці.	6	3	9
2.	Питання монтажу основного і допоміжного обладнання	24	12	36
3.	Експлуатаційна практика	72	36	108
4.	Ремонтна практика	72	36	108
5.	Залікове заняття	6	3	9
	<b>Разом годин з практики</b>	<b>180</b>	<b>90</b>	<b>270</b>

### **4.3 Зміст програми практики для здобуття робітничої професії**

#### **Питання монтажу основного і допоміжного обладнання**

Безпечні прийоми користування інструментом і пристосуваннями, захисна техніка, засоби індивідуального захисту, перша медична допомога при нещасних випадках.

Технічна документація на монтаж холодильного обладнання. Ознайомлення з монтажем обладнання компресорного цеху. Ознайомлення з монтажем теплообмінних апаратів і допоміжного обладнання. Ознайомлення з монтажем і кріпленням трубопроводів, обв'язки холодильного обладнання. Ознайомлення з монтажем малих холодильних машин. Ознайомлення з підготовкою до пусканалагоджувальних робіт та їх проведенням.

#### **Експлуатаційна практика**

Призначення, будова, принцип дії, технічна характеристика, правила експлуатації та основні несправності компресорних агрегатів, конденсаторів, випарників, ресиверів, насосів, та іншого допоміжного обладнання компресорного цеху. Причини несправностей та способи їх усунення. Ознаки нормальної роботи холодильної установки. Залежність холодопродуктивності установки і витрат електроенергії від температурного режиму роботи. Правила безпечної роботи на холодильних установках.

Підготовка до пуску, пуск, регулювання параметрів роботи компресорних агрегатів, випарників, конденсаторів і допоміжного обладнання. Контроль параметрів повітря в охолоджувані приміщеннях. Зняття снігової шуби з приладів охолодження. Усунення несправностей і відмов обладнання. Технічне обслуговування компресорних агрегатів, теплообмінних апаратів і допоміжного обладнання. Зупинка, розбирання, очищення обладнання, усунення несправностей. Ведення записів у добовому журналі.

#### **Ремонтна практика**

Зупинка компресора на ремонт, розбирання та миття. Ремонт корпусних деталей і циліндрів поршневих компресорів. Ремонт колінчастих валів. Ремонт шатунно поршневої групи. Ремонт підшипників і ущільнень, клапанної групи і масляних насосів. Збирання і випробування поршневих компресорів. Ремонт теплообмінних апаратів. Ремонт арматури і відцентрових насосів. Ремонт холодильних агрегатів з герметичними компресорами.

## **5. ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА**

### **5.1 Мета й завдання технологічної практики**

**Технологічна практика** є важливим етапом професійної підготовки здобувачів фахової передвищої освіти за освітньо-професійною програмою «Монтаж і обслуговування холодильно-компресорних машин та установок».

Метою та завданням технологічної практики є отримання професійного досвіду та вдосконалення навичок роботи на спеціалізованому підприємстві. Здобувач освіти адаптується під режим роботи та умови виробництва на

підприємстві, виконує завдання майстра з комплексу монтажних, ремонтних, сервісних або діагностичних робіт систем холодильних установок та холодильного обладнання. В процесі технологічної практики здобувач освіти повинен: вдосконалити професійні компетенції отримані при проходженні навчальних практик в коледжі, набути досвід роботи при взаємодії з допоміжними службами, покращити знання, здобуті під час теоретичного навчання.

Основні завдання практики :

- Вивчення холодильного обладнання, знати технічні характеристики, конструктивні відмінності та методики монтажу основного і допоміжного обладнання;
- Освоїти володіння професійним інструментом для виконання монтажних, сервісних, гарантійних та пусконаладжувальних робіт;
- Знати та дотримуватись правил охорони праці при проведенні випробувань з щільності фреонових трубопроводів та заправці холодильних машин;
- Вміти працювати з мідним трубопроводом, електричним кабелем та тепло ізолюючим матеріалом;
- Знати та дотримуватись методики проведення пусконаладжувальних робіт при проведенні випробувань, тестування або запуску холодильної машини ;
- Знати та дотримуватись методики проведення ремонтних робіт при критичному пошкодженні системи фреонових трубопроводів.
- Оволодіти навичками роботи з діагностичним та пусконаладжувальним обладнанням;
- Самостійно виконувати роботи пов'язані з розбиранням та збиранням холодильного обладнання;
- Проводити роботи по дефектації деталей холодильного обладнання та володіти способами ремонту;
- Дотримуватись інструкцій з охорони праці при виконанні робіт з небезпечним електричним інструментом.

## 5.2 Структура технологічної практики

№ п/п	Назва теми, розділу	Обсяг годин		
		Практичні заняття	Самостійна робота	Разом
1.	Загальне ознайомлення з підприємством (цехами та підрозділами). Інструктаж з охорони праці.	6	3	9
2.	Ознайомлення з холодильними установками (за видами та, або призначенням): - компресори; - конденсатори; - випарники (та, або прилади охолодження); - допоміжне обладнання; - прилади контролю, автоматики та програмного забезпечення.	42	21	63
3.	Ознайомлення технологічними процесами в яких використовується штучних холод: (зберігання продукції в камерах холодильника, системи кондиціонування і вентиляції повітря, виробництво продукції, тощо)	36	18	54
4.	Робота на одному з штатних місць: - виконання робіт слюсаря по ремонту холодильного обладнання (під наглядом майстра);	30	15	45
	- виконання робіт машиніста холодильних установок 2-го розряду (під наглядом майстра).	60	30	90
5.	Оформлення звітної документації підготовка до заліку	6	3	9
	<b>Разом годин з практики</b>	<b>180</b>	<b>90</b>	<b>270</b>



### 5.3 Зміст програми технологічної практики

#### 1. Загальне ознайомлення з підприємством (цехами та підрозділами).

**Інструктаж з охорони праці.** Загальні відомості про підприємство, його потужність. Взаємозв'язок основних та допоміжних цехів. Правила охорони праці та цивільного захисту на підприємстві.

#### 2. Ознайомлення з холодильними установками (за видами та, або призначенням):

Структура машинного відділення компресорного цеху, призначення окремих його дільниць. Розміщення обладнання.

Робоча схема (схеми) холодильної установки, її принцип роботи.

- **компресори:** Ознайомлення з монтажем, будовою та технічною характеристикою. Основні несправності способи та методи їх усунення.
- **конденсатори:** Ознайомлення з монтажем, будовою та технічною характеристикою. Основні несправності способи та методи їх усунення.
- **випарники (та, або прилади охолодження):** Ознайомлення з монтажем, будовою та технічною характеристикою. Основні несправності способи та методи їх усунення.
- **допоміжне обладнання:** Ознайомлення з монтажем, будовою, технічною характеристикою. Основні несправності способи та методи їх усунення.
- **прилади контролю, автоматики та програмного забезпечення:** Ознайомлення з монтажем, будовою приладів контролю і автоматики. Програмне забезпечення (за наявності) холодильних установок.

#### 3. Ознайомлення технологічними процесами в яких використовується штучних холод: (зберігання продукції в камерах холодильника, системи кондиціонування і вентиляції повітря, виробництво продукції, тощо).

- **Зберігання продукції в холодильних камерах:** Ознайомлення з процесами зберігання продукції у камерах холодильників, зокрема вивчення складу та вмісту камер зберігання, умов підтримки продукції в належному стані. Ознайомлення з температурно-вологісними режимами в камерах холодильника, регулюванням параметрів повітря в охолоджуваніх приміщеннях.
- **Системи кондиціонування та вентиляції повітря (за наявності):** Ознайомлення з монтажем, експлуатацією та обслуговування систем кондиціонування і вентиляції повітря. Основні характеристики даних систем, їх структура та принцип роботи.
- **Виробництво продукції з використанням холодильних установок (за наявності):** Ознайомлення з технологічними процесами, що передбачають використання холодильного обладнання на різних етапах виробництва продукції. Ознайомлення з параметрами роботи холодильних установок та їх роллю в забезпеченні якості продукції.
- **Завантажувально-розвантажувальні механізми: (за наявності):** Ознайомлення з механізмами, які забезпечують завантаження та розвантаження продукції в холодильних камерах, їх, характеристиками та принципом дії.

#### **4. Робота на одному з штатних місць:**

- **виконання робіт слюсаря по ремонту холодильного обладнання (під наглядом майстра).** Ознайомлення з основними слюсарними інструментами та методами їх використання. Виконання монтажних та ремонтних робіт на холодильному обладнанні, усунення несправностей та відмов систем. Заміна окремих вузлів і деталей холодильного обладнання з метою забезпечення його безперебійної роботи.
- **виконання робіт машиніста холодильних установок 2-го розряду (під наглядом майстра).** Підготовка до пуску, запуск та регулювання параметрів роботи основних елементів холодильних установок, таких як компресори, випарники, конденсатори та допоміжне обладнання. Виконання сервісних і діагностичних робіт для забезпечення належної роботи холодильних систем. Контроль і підтримка параметрів повітря (температури, вологості) в охолоджуваних приміщеннях відповідно до заданих режимів.

## **6. ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА**

### **6.1 Мета та завдання переддипломної практики**

Переддипломна практика є важливим етапом професійної підготовки здобувачів фахової передвищої освіти за освітньо-професійною програмою «Монтаж і обслуговування холодильно-компресорних машин та установок».

Завдання переддипломної практики передбачають узагальнення знань і вдосконалення вмінь студентів зі спеціальності, перевірка можливості самостійної роботи майбутнього спеціаліста в умовах конкретного виробництва, а також збір матеріалів для дипломного проектування.

Під час переддипломної практики студенти виконують обов'язки у відповідності з посадами, що визначенні кваліфікаційними характеристиками, а при наявності вакансій вони можуть зараховуватися на штатні посади, якщо робота на них відповідає вимогам програми практики.

Студент, який не виконав програму переддипломної практики, не допускається до дипломного проектування.

Практика студентів передбачає безперервність та послідовність її проведення при отриманні потрібного достатнього обсягу практичних знань та умінь для фахового молодшого бакалавра.

Основні завдання переддипломної практики:

- Ознайомлення з обов'язками провідних спеціалістів підприємства (головного інженера, енергетика, начальника компресорного цеху, інженера з охорони праці).
- Вивчення структури підприємства, асортименту та характеристики виробляємої продукції або продукції, що зберігається; технологічні умови збереження або виробництва готової продукції,
- Вивчення основного холодильного обладнання, технологічних ліній для виробництва основної продукції

- Завдання, права, обов'язки та відповідальність бригадира машиністів холодильної установки
- Завдання, права, обов'язки начальника (механіка) компресорного цеху.
- Вивчення основного обладнання компресорного цеху
- Вивчення роботи відділу головного енергетика.
- Вивчення роботи відділу головного механіка.

## 6.2 Структура технологічної практики

№ п/п	Назва теми, розділу	Обсяг годин		
		Практичні заняття	Самостійна робота	Разом
1.	Загальне ознайомлення з підприємством і функціями провідних спеціалістів. Інструктаж з техніки безпеки	6	3	9
2.	Робота дублером у компресорному цеху: - бригадир машиністів холодильної установки;	30	15	45
	- помічника начальника (механіка) компресорного цеху	30	15	45
3.	Вивчення схеми генерального плану і будівельних споруд підприємства	6	3	9
4.	Вивчення основного обладнання компресорного цеху: системи охолодження; схеми холодильної установки та ступені її автоматизації.	30	15	45
5.	Вивчення роботи відділу головного енергетика.	6	3	9
6.	Вивчення роботи відділу головного механіка.	6	3	9
7.	Залікове заняття	6	3	9
	<b>Разом годин з практики</b>	<b>120</b>	<b>60</b>	<b>180</b>

## 6.3 Зміст програми переддипломної практики

**1. Загальне ознайомлення з підприємством і функціями головних спеціалістів. Інструктаж з охорони праці.** Виробнича потужність та структура підприємства. Ознайомлення з обов'язками провідних спеціалістів підприємства (головного інженера, енергетика, начальника компресорного цеху, інженера з охорони праці). Правила внутрішнього трудового розпорядку. Вивчення безпечних методів роботи на підприємстві. Правила охорони праці на підприємстві. Вивчення асортименту та характеристики продукції, що виробляється або продукції, що зберігається; технологічні умови збереження або виробництва готової продукції.

## **2. Робота дублером у компресорному цеху:**

*- бригадир машиністів холодильної установки.*

Завдання, права, обов'язки та відповідальність бригадира, кожного члена бригади. Організація робочих місць, порядок розподілення виробничих завдань, оформлення технічної документації. Призначення, будова, принцип дії, правила експлуатації, технічне обслуговування, ремонт обладнання.

Холодопродуктивність холодильної установки та її залежність від робочих умов експлуатації. Ознаки нормальної роботи холодильної установки. Основні відхилення в роботі холодильної установки та причини їх виникнення. Залежність витрат електроенергії від робочих умов експлуатації холодильної установки. Залежність якості продуктів, що зберігаються в камерах холодильника, від роботи компресорного цеху.

*- помічника начальника (механіка) компресорного цеху.*

Технічна документація служби начальника компресорного цеху. Оформлення документації з обліку робочого часу, та простоїв (добового журналу, табелю). Щоденний контроль виконаних робіт. Участь в передачі зміни. Аналіз інформації про технічний стан обладнання та прийняття рішення про спосіб ремонту. Контроль дотримання правил експлуатації компресорів і апаратів машиністами холодильної установки. Щоденний контроль ведення добового журналу та аналіз роботи холодильної установки. Складання місячного звіту роботи холодильної установки. Складання звіту про виконання графіку ППР обладнання цеху. Складання табелю обліку робочого часу робітників цеху.

**3. Вивчення схеми генерального плану і будівельних конструкцій підприємства.** Вивчення плану відділу з прив'язуванням обладнання до будівельних конструкцій. Ознайомлення з нормативною документацією. Ознайомлення з основними заходами з економії енергоресурсів.

**4. Вивчення основного обладнання компресорного цеху: системи охолодження, схеми холодильної установки та ступені її автоматизації.** Вивчення плану компресорного цеху з розміщенням та прив'язкою обладнання до будівельних конструкцій будівлі. Вивчення схеми холодильної установки. Вивчення основних технічних характеристик основного та допоміжного обладнання та правил його експлуатації..

Вивчення схеми автоматизації роботи холодильних установок, їх захист від небезпечних режимів роботи та регулювання.

**5. Вивчення роботи відділу головного енергетика.** Призначення та структура служби головного енергетика підприємства. Правила будови та експлуатації електроустановок. Джерела забезпечення підприємства електроенергією та її розподілення по споживачах. Ознайомлення з схемою електропостачання та розділу електроенергії на підприємстві.

**6. Вивчення роботи відділу головного механіка.** Завдання, права, обов'язки та відповідальність служби головного механіка, його структура.

## **.7. ФОРМА І МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ПРАКТИКИ НА ВИРОБНИЦТВІ (БАЗАХ ПРАКТИКИ)**

Метою контролю є виявлення та усунення недоліків і надання допомоги студентам у виконанні програми практики. Виконання програми практики перевіряють у порядку поточного і кінцевого контролю.

Поточний контроль здійснює керівник практики від підприємства, який спостерігає за повсякденною роботою практиканта, і керівник від коледжу ВСП «НФК з во «ПДУ» при відвіданні студентів на місцях практики.

Контролювання за проходженням практики з боку коледжу здійснюють:

- завідувач відділенням;
- голова циклової комісії;
- керівники практики.

Підсумковий контроль здійснюють в останній день практики. Підсумки проходження практики підводять у процесі складання студентом заліку.

## **8. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ НА ВИРОБНИЦТВІ (БАЗАХ ПРАКТИКИ)**

На усіх етапах практичного навчання студенти підлягають поточному та підсумковому контролю безпосередньо керівниками практики від коледжу та баз практики. Систематично повинні контролюватись рівень отриманих навичок та умінь, якість виконання завдань та звітів, відвідування та дисципліна.

В день закінчення практики щоденник-звіт у повністю оформленому вигляді студент має здати керівнику практики від коледжу. Керівники практики від підприємства та від коледжу перевіряють і підписують щоденник-звіт. Керівник практики від підприємства (баз практики) в щоденнику-звіті дає відгук роботи студента за період практики із зазначенням виконання програми практики та підписує щоденник-звіт.

Щоденник-звіт завіряється печаткою підприємства (баз практики) на титульній сторінці.

Після закінчення практики студент здає письмовий щоденник-звіт керівнику практики від коледжу. Щоденник-звіт складається у повній відповідності до діючих стандартів ЄСКД.

Студент що не відпрацював встановлений термін практики, не виконав програму практики до заліку не допускається.

Підсумком практики є залік з оцінкою. Залік виставляється керівником практики від навчального закладу на основі співбесіди з студентом.

Оцінка за практику вноситься в залікову відомість і в індивідуальний навчальний план студента. Підсумки кожної практики обговорюються на засіданнях циклової комісії спеціальності 142 Енергетичне машинобудування.

## **9 ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ПРАКТИКИ НА ВИРОБНИЦТВІ**

Щоденник-звіт з практики має містити відомості про виконання студентами усіх розділів (блоків) програми практики.

Щоденник-звіт складається на аркушах формату А4, у повній відповідності до діючих стандартів ЄСКД. **(Дивитись додатки)**

Щоденник-звіт зшивається у тверду обкладенку. На обкладенку наклеюється етикетка (Додаток А).

В середину обкладинки вставляються листи в нижче приведеній послідовності:

1. Титульна сторінка (завірена печаткою підприємства) (Додаток Б);
2. Завдання на практику;
3. Щоденник проходження практики. (Додаток В);
4. Звіт (за індивідуальним завданням);
5. Відгуки керівників практики. (Додаток Г).

## **10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Оцінювання результатів навчання з практики здійснюється відповідно Положення про критерії оцінювання результатів навчання у ВСП «НФК ЗВО «ПДУ».

## 11. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко М.М. Монтаж, ремонт та технічне обслуговування холодильних установок: Підручник.-Харків: «Компанія СМІТ», 2004. – 480с.
2. Мелейчук С.С. Монтаж, експлуатація, обслуговування холодильних і теплонасосних установок: навчальний посібник/ С. С. Мелейчук, В. М. Арсеньєв.-Суми: Сумський державний університет, 2011.-183 с.
3. Холодильні установки : підручник / І. Г. Чумак, В. П. Чепурненко, С. Ю. Лар'яновський [та ін.]; за ред. І. Г. Чумака. – 6-е вид., перероб. та доп. – Одеса : Пальміра, 2006. – 552 с.
4. Хмельнюк, М. Г. Холодильні установки спеціального призначення : підручник / Хмельнюк Михайло Георгійович, Подмазко Олександр Степанович ; Одес. нац. акад. харч. технологій. - Херсон : Вид. Грінь Д.С., 2013. - 488 с. : табл., рис. - Бібліогр.: с. 483.
5. Чумак И.Г., Лагутин А.Е., Чепурненко В.П., Ларьяновский С.Ю. и др. Холодильные установки. Проектирование / Под ред. д.т.н., проф. И.Г. Чумака. – Одесса : Друк, 2007. – 480 с.
6. Семенюк Д. П. Холодильне обладнання [Електронний ресурс] : підручник / Д. П. Семенюк, О. В. Петренко. – Електрон. дані. Х. : ХДУХТ, 2017.
7. Семенюк Д. П. Технологічне холодинне обладнання [Електронний ресурс] : навч. посібник : у 2 ч. Ч. 1 / Д. П. Семенюк, О. В. Петренко. - Електрон. дані. - Х. : ХДУХТ, 2018.
8. Семенюк Д.П. Холодильне обладнання / Д. П. Семенюк, О. В. Петренко. - Харків: Світ книг, 2021. – 633 с.
9. Ясюк В.Ф., Тонкоглас П.П., Мартишок В.В. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. – Київ : Вища освіта, 2005.
10. Високос С.М., Глушко Ю.Ю., Кузніченко В.М. та ін. Основи матеріалознавства : навч. посіб. – Київ, 2016.
11. Афтандіянц Є.Г., Зазимко О.В., Лопатько К.Г. Матеріалознавство : підручник. – Київ : Вища освіта, 2012. –548 с.
12. Електричні машини і апарати: навчальний посібник / Ю.М. Куценко, В.Ф. Яковлев та ін. – К.: Аграрна освіта, 2013. – 449 с.
13. Назарян Г.Н., Федюшко Ю.М., Сотник О.В., Ковальов О.В. Технічні характеристики та якісні показники електричних двигунів. Довідниковий посібник. – Х: ТОВ «Планета-прінт», 2016. -201 с.
14. Електропривід сільськогосподарських машин, агрегатів та потокових ліній: Підручник / Є.Л. Жулай, Б.В. Зайцев. Ю.М. Лавріненко, О.С. Марченко, Д.Г. Войтюк; За ред. Є.Л. Жулая. — К.: Вища освіта, 2001. — 288 с.: іл.



15. Левченко Т.В., Хоменко В.В., Оверчук М.П., Стефанішен М.В. Навчальний посібник Загальна електротехніка з основами автоматики. Київ: "Аграрна освіта" 2010. -358 с.
16. Гриневич В.А., Устименко О.А., Бойко Л.В., Бойко В.І., Кобилецький О.М. Конспект лекцій Електрообладнання та засоби автоматизації сільськогосподарської техніки, смт. Немішаєве "Навчально-методичний центр". 2006. -170 с.

#### **Інтернет-ресурси:**

1. <http://www.iifiir.org/> - сайт Міжнародного Інституту Холоду (IIR)
2. <https://www.danfoss.com> - офіційний сайт компанії Danfoss (IIR)
3. <https://pholod.com.ua/> - Сайт «Промхолод-Рівне»
4. <https://polair.com.ua> – сайт виробника холодильного обладнання POLAIR.
5. <http://ibrema.com.ua> – сайт виробника холодильного обладнання Brema.
6. <https://www.juka.ua/> – сайт виробника холодильного обладнання ТОВ «ЮКА-Інвест».
7. <https://torgoborud.com.ua/ua/Holodilne-obladnannya.html> – сайт компанії «Торгоборуд».
8. <https://technofood.com.ua/ua/shop/category/holodilnoe-oborudovanie> – сайт компанії «Технофуд».
9. <https://www.tehma.biz/obladnannya-dlya-holodilnih-kamer> – сайт компанії «Техма».
10. <https://primeholod.com.ua/uk/obladnannya> - сайт компанії «Праймхолод».
11. <https://www.tehma.biz/sendvich-paneli/> - сайт групи компаній «Техма».

#### **Сайти міжнародних організацій:**

1. [ASHRAE \(American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers\)](#)  
Сайт однієї з провідних міжнародних організацій у сфері вентиляції, кондиціонування та холодильних технологій. Містить доступ до стандартів, технічних публікацій, новин галузі та матеріалів конференцій.
2. [IAR \(International Institute of Ammonia Refrigeration\)](#)  
Міжнародний інститут, присвячений аміачним холодильним системам. Ресурс пропонує технічні статті, стандарти, рекомендації та навчальні матеріали.
2. Українські ресурси:
3. [Держенергоефективність](#)  
Офіційний сайт Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України. Містить нормативні документи, рекомендації щодо енергоефективності, зокрема у сфері холодильної техніки.
4. [Український союз промисловців і підприємців \(УСПП\)](#)  
Сайт, де публікуються новини, аналітика та нормативні акти, пов'язані з

промисловими підприємствами, включаючи ті, що працюють з холодильним обладнанням.

3. Професійні журнали та портали:

5. [Refrigeration](#) [World](#)

Міжнародний онлайн-журнал, присвячений новинам та аналітиці у сфері холодильних технологій. Містить статті про сучасні технології, ринки, стандарти та екологічні питання.

6. [HVAC](#) [Informed](#)

Платформа, що надає актуальну інформацію про інновації, продукти, тренди та новини в галузі вентиляції, кондиціонування та холодильних систем.

7. [Cool](#) [Concerns](#)

Британський ресурс, присвячений професійному навчанню та консультаціям у сфері холодильної техніки. Містить матеріали для технічних фахівців, зокрема посібники та інструкції.

4. Онлайн-бібліотеки та бази даних:

8. [Google](#) [Scholar](#)

Пошукова система для наукових публікацій, де можна знайти статті, книги та інші матеріали на тему холодильних машин та технологій.

9. [ResearchGate](#)

Платформа для науковців, де можна знайти дослідження, публікації та матеріали з холодильних технологій, а також обмінюватися досвідом з іншими фахівцями.

5. Форуми та спільноти:

10. HVAC-Talk

Один із найпопулярніших форумів для професіоналів у сфері HVAC (опалення, вентиляція, кондиціонування і холодильні системи). Тут можна обговорювати технічні питання, ділитися досвідом та отримувати консультації.

11. Громадська спілка "Холодильна асоціація України" — не прибуткова громадська організація, заснована з метою об'єднання зусиль як науково-навчальної, так і промислово-виробничої частин індустрії холоду в Україні шляхом поєднання можливостей держави, юридичних та фізичних осіб(членів Спілки), підприємств споріднених галузей, задля досягнення сталого розвитку і зміцнення економіки України та окремо холодильної і кліматичної галузі, у відповідності до загальносвітових та європейських тенденцій розвитку та екологічної безпеки суспільства.  
<http://ref.org.ua/>

12. Refrigeration-Engineer

Форум для інженерів-холодильників, де можна знайти дискусії з технічних аспектів, обслуговування та ремонту холодильного обладнання.

# **ЩОДЕННИК-ЗВІТ**

ОК32 ТП 142 Х14 002

Кушніра Сергія Віталійовича

2024

Розмір: 160x100мм. Шрифт 24.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ «НОВОУШИЦЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

## ЩОДЕННИК-ЗВІТ

з \_\_\_\_\_ практики

(вид практики)

**ОК33 ТП 142 Х14 002**

(шифр)

із спеціальності 142 Енергетичне машинобудування  
за освітньо-професійною програмою «Монтаж і обслуговування  
холодильно-компресорних машин та установок»

На \_\_\_\_\_  
( назва та місце розташування підприємства )

**Термін проходження практики:**

з \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 202\_\_р.

Студента 4 курсу Х14 групи

\_\_\_\_\_  
(Прізвище, ім'я по батькові)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_р.

Керівник практики від підприємства

\_\_\_\_\_  
(Прізвище, ім'я по батькові)

М.П. \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_р.

Керівник практики від коледжу

\_\_\_\_\_  
(Прізвище, ім'я по батькові)

**Результати практики зараховано**

з оцінкою \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_р.

(підпис керівника практики від коледжу)

**Додаток В**

**Щоденник проходження \_\_\_\_\_ практики  
на \_\_\_\_\_**

№ п/ п	Дата	Короткий зміст роботи що виконується	Керівник практики від підприємства		Керівник практики від коледжу	
			Посада, П.І.Б.	Підпис	Посада, П.І.Б.	Підпис
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

					ОК33 ТП 142 Х14 002		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.					Щоденник-звіт  34	Літ.	Арк.
Перевір.							
Н. Контр.						ВСП «НФК ЗВО «ПДУ»	
Затверд.							

### ***ВІДГУК КЕРІВНИКА ВІД БАЗИ ПРАКТИКИ***

(Висновки керівника практики від підприємства про роботу практиканта, дотримання вимог охорони праці, правил внутрішнього розпорядку підприємства за період практики, якість виконаної роботи, ініціативність, участь в заходах підприємства та інше)

*Керівник практики*

Посада

Підпис

(П.И.Б.)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

### ***ВІДГУК КЕРІВНИКА ВІД КОЛЕДЖУ***

(якість виконання, змістовність, розкриття теми завдання програми практики )

*Керівник практики*

Підпис

(П.И.Б.)

«    »    202    p.