



Навчальний центр  
кафедра

# ХОЛОДИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

**Перший** комерційний навчальний центр, який спеціалізується на освітніх послугах у сфері ОВіК та охолодження:

- базові знання;
- підвищення кваліфікації;
- опанування нових кваліфікацій та технологій.



**Холодильне устаткування** - це конгломерат підприємців. Спеціалізуються на наданні послуг з обслуговування та ремонту обладнання та систем холодильної техніки.

Ми володіємо достатнім рівнем знань, оскільки працювали викладачами.

За два роки комерційної діяльності ми набули достатнього рівня практичного досвіду, щоб успішно займатися ремонтом та обслуговуванням кліматичної та холодильної техніки.

Запрошуємо до співпраці для безпосереднього виконання робіт або надання консалтингових послуг для вирішення виробничих проблем.



**Кафедра «Холодильного устаткування»** - це навчальний центр. Ми продовжуємо багаторічну діяльність у сфері освіти. За роки викладацької діяльності нами була розроблена концепція технічної освіти, яка позбавлена недоліків державних закладів. В її основу було покладено передові педагогічні технології.

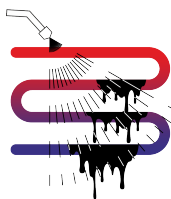
За спиною у нас 20 років досвіду викладання. Регулярне відвідування виставок та конференцій. Наукова діяльність та навчання в аспірантурі. Тісна співпраця з підприємствами галузі та нашими випускниками.

Все це дозволило розробити ефективні навчальні курси для робітників галузі та новачків.

Наші випускники успішно відкривають власні справи та влаштовуються на роботу як в Україні так і за кордоном.

Ми обладнали власну аудиторію, яка містить все необхідне для повноцінного навчання.

Запрошуємо в гості. Пропонуємо підвищити власну кваліфікацію або кваліфікацію своїх робітників.



**Розумні технології** - це підрозділ, який займається наданням послуг по очищенню теплообмінних поверхонь та відновленню працездатності теплообмінників.

Питання відновлення продуктивності кліматичного обладнання є не менш актуальними, ніж впровадження нових проектів.

Ми використовуємо м'які засоби виробництва Advanced Engineering (Великобританія). Ці м'які засоби є продуктом впровадження новітніх технологій світової хімічної промисловості - так звана «розумна хімія». Головна особливість - це поетапність хімічної реакції, що призводить до дивовижних ефектів і полегшує роботу людини. На відміну від аналогів, продукти Advanced Engineering неабразивні до металів теплообмінної поверхні.

Ці засоби можна придбати, або замовити послуги з чищення теплообмінників.

# Чому саме ми?

1

Будь-який заклад являється навчальним не завдяки будівлі, ремонту, лабораторіям, назві або матеріальному забезпеченню. Головне - це викладачі. Саме завдяки цим людям з'являються знання, розуміння та певне виховання культури поведінки та відносин.

За 20 років викладацької діяльності нами було досягнуто певну майстерність у педагогіці. Особливість нашого досвіду в тому, що ми викладали саме в галузі «ОВіК та охолодження». Наші наукові дослідження, статті та виступи на конференціях теж стосуються цієї галузі. Відповідно і знання мат-частини ми розвивали саме про те, що викладаємо.

Нам вдалося пройти навчання методики викладання передових університетів у найуспішнішій школі англійської мови «English Prime». Ми адаптували цю методику під наші курси і впевнились в її працездатності і ефективності.

2

Все, що Ви знаєте, було надано Вам в зручній та зрозумілій формі. Якщо матеріал викладено незрозуміло, то його не можна вивчити. Незрозуміння одного слова робить незрозумілим цілий абзац.

Отже, при викладанні ми використовуємо всі можливі канали сприйняття інформації:

- презентація з фото та відеоматеріалами, які викладач вибирає у безмежному просторі інтернету або генерує свої зображення та відео, що максимально просто та цікаво пояснюють матеріал;
- дошка з кольоровими маркерами, у порівнянні з крейдовою дошкою, дозволяє відокремлювати інформацію різними кольорами, ділити її за важливістю та порціювати її сприйняття;
- лектор, який практикує, здатен робити пояснення та асоціації, які допомагають зрозуміти матеріал;
- домінуюче завдання - лектора створити розуміння матеріалу, а сам матеріал надрукований у робочих зошитах (ми ж не правопису навчаємо).

3

Найкращий ефект навчання буде лише у випадку, коли Ви розумієте подальше використання цих знань. Для цього ми достатньо точно описуємо мету навчання та програму, щоб Ви розуміли чому Вас будуть навчати.

Ми навчились концертувати навчальний процес на певних напрямках і не видавати зайвого матеріалу. Це дуже важливо, оскільки навчання - це Ваш час та кошти. Отже тільки потрібне і нічого зайвого.

# ЕЛЕКТРИК МАЛОПОТУЖНОГО ПРОМИСЛОВОГО ОБЛАДНАННЯ

Теоретичні основи електротехніки. Розрахунок і вибір апаратів захисту від аварійних режимів. Читання електричних схем.

Збирання і відпрацювання алгоритму роботи 5-ти схем щита керування.

## ВАС ОЧІКУЄ

Якісні презентації і відеоматеріали.

Відпрацювання практики на індивідуальному стенді.

Робота з вимірювальним інструментом.

Спілкування та консультації з професійними викладачами.

Сучасна методика навчання.

Забезпечення літературою и довідниковими матеріалами.

## ДЛЯ КОГО ЦЕЙ КУРС

**Проектувальники** будь-яких систем (гідравлічні, вентиляція, охолодження, опалення, водопідготовка); для - розуміння суті системи живлення (електричного), - умов роботи електродвигунів, - аварійних режимів електромереж, - правила вибору кабелів, - апаратів захисту та керування.

**Менеджери з продажу** будь-якого обладнання, яке використовує електричну енергію для правильного вибору апаратів захисту, кабелів і консультування щодо надійної і безаварійної роботи обладнання (з точки зору електричного живлення);

**Монтажники** технічних систем; для - правильного вибору (якщо цей процес відбувається по місцю) кабелів та приладів захисту, - розуміння логіки схем керування трифазними двигунами, - швидкої перевірки працездатності двигунів;

**Працівники сервісу** та обслуговування; для підвищення кваліфікації, яка необхідна для діагностування роботи обладнання та перевірки правильності використання кабелів та електричних апаратів;

**Студенти та випускники** технічних спеціальностей, які частково засвоїли теоретичні знання в аудиторії і планують працювати за спеціальністю; для надбання практичних знань та вмінь, подолання страху перед роботою з електричними схемами (в тому числі і трифазними).

# ПРОГРАМА

Тривалість курсу 30 год. (академічних)



## Перше заняття

- Основні параметри електричних мереж.
- Аварійні режими електричних мереж.
- Основні принципи техніки безпеки.
- Електричні апарати захисту та керування: принцип дії, характеристика, розрахунок і вибір.
- Практика з розрахунків автоматичних вимикачів та запобіжників.

## Друге заняття

- Кабелі та правила їх вибору.
- Електродвигуни трифазні та однофазні (двофазні): принцип дії, пуск, реверс, умови роботи, пуск трифазного двигуна від однофазної мережі.
- Умовні позначення електричних схем.
- Принцип побудови і читання електричних схем.
- Збирання і включення електричних схем керування трифазним електродвигуном:
  - без реверса,
  - з реверсом.

## Третє заняття

- Збирання і ввімкнення електричних схем керування трифазним електродвигуном:
  - з реверсом та індикацією стану,
  - з ввімкненням від однофазної мережі.
- Діагностика роботи та виходу з ладу двигунів.
- Визначення температури нагріву двигунів.

## Четверте заняття

- Збирання і ввімкнення електричних схем керування трифазним електродвигуном:
  - з керуванням від реле,
  - з алгоритмом вимкнення в послідовності: вентилятор - затримка - ТЕН.

Вартість навчання: 4875 грн. без ПДВ.  
Студентам знижка 15%.  
При бронюванні 4 місць - знижка 15%.

Контакти: Тел./Viber  
063-717-35-95  
wat718@ukr.net

# КОМПЕНСАЦІЯ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ

Теорія реактивної та активної потужності. Виміри.

Оплата за електроенергію звичайна та зменшена.

Розрахунок та вибір конденсаторів. Комплектація ККУ.

Під'єднання та обслуговування.

## ВАС ОЧІКУЄ

Якісні презентації і відеоматеріали.

Робота з вимірювальним інструментом.

Спілкування та консультації з професійними викладачами.

Сучасна методика навчання.

Забезпечення літературою и довідниковими матеріалами.

## ДЛЯ КОГО ЦЕЙ КУРС

**Проектувальники** для - розуміння суті системи живлення (електричного), - впровадження енергоефективних заходів.

**Менеджери з продажу** будь-якого обладнання, яке використовує електричну енергію для можливості проведення додаткових продажів обладнання;

**Працівники сервісу** та обслуговування для підвищення кваліфікації, яка необхідна для грамотного обслуговування установок ККУ;

**Студенти та випускники** технічних спеціальностей, які частково засвоїли теоретичні знання в аудиторії і планують працювати за спеціальністю; для надбання практичних знань та вмінь.

# ПРОГРАМА

Тривалість курсу 9 год. (академічних)



## Перше заняття

- Теоретичні основи споживання електричного струму двигунами.
- Активна та реактивна потужності.
- Вимір активної та реактивної потужності, розрахунок  $\cos(\phi)$ .
- Розрахунок потужності конденсатора для ККУ.
- Вибір кількості ступеней регулювання, магнітних пускачів, кабелів, апаратів захисту та типу контролера.
- Компонування елементів ККУ.

## Друге заняття

- Практика програмування контролера.
- Складання паспорту ККУ.
- Регламент робіт по обслуговуванню ККУ.

Вартість навчання: 1900 грн. без ПДВ.  
Студентам знижка 15%.  
При бронюванні 4 місць - знижка 15%.

Контакти: Тел./Viber  
063-717-35-95  
wat718@ukr.net

# ЗАСТОСУВАННЯ ІНВЕРТОРА ЧАСТОТИ СТРУМУ

Принцип використання інверторів в кліматичній техніці.

Принцип дії та застосування сучасних інверторів струму.

Практика програмування інвертору.

## ВАС ОЧІКУЄ

Якісні презентації і відеоматеріали.

Спілкування та консультації з професійними викладачами.

Сучасна методика навчання.

Забезпечення літературою та довідниковим матеріалом.

## ДЛЯ КОГО ЦЕЙ КУРС

**Проектувальники** для - розуміння заходів, щодо зменшення витрат та грамотного проектування системи автоматизації і регулювання.

**Менеджери з продажу** кліматичного обладнання, а також спорідненого обладнання, для проведення грамотної консультації та забезпечення додаткових продажів;

**Працівники сервісу** та обслуговування; для підвищення кваліфікації, яка необхідна для грамотного обслуговування установок з інверторами;

**Студенти та випускники** технічних спеціальностей, які частково засвоїли теоретичні знання в аудиторії і планують працювати за спеціальністю; для надбання практичних знань та вмінь.



# ПРОГРАМА

Тривалість курсу 9 год. (академічних)



## Перше заняття

- Електричний привід насосів, вентиляторів та компресорів.
- Теорія регулювання продуктивності.
- Інвертори струму: принцип дії.
- Застосування інверторів в сучасній техніці та ефект, який отримується.

## Друге заняття

- Практика програмування інвертора трифазного двигуна.
- Розрахунок та вибір інверторів.

Вартість навчання: 1900 грн. без ПДВ.  
Студентам знижка 15%.  
При бронюванні 4 місць - знижка 15%.

Контакти: Тел./Viber  
063-717-35-95  
wat718@ukr.net

# ТЕПЛОТЕХНІЧНІ РОЗРАХУНКИ ОБ'ЄКТІВ

Коефіцієнт теплопередачі.

Робота з тепловізором. Визначення стану огорож будівлі.

Розрахунок теплонадходжень і тепловтрат.

Визначення навантаження на джерело теплоти/холоду і навантаження на доводчики.

Розрахунок приміщення з басейном.

## ВАС ОЧІКУЄ

Якісні презентації і відеоматеріали.

Робота з вимірювальним інструментом.

Розробка власної програми розрахунку тепловтрат та теплонадходжень.

Спілкування та консультації з професійними викладачами.

Сучасна методика навчання.

Забезпечення літературою та довідниковим матеріалом.

## ДЛЯ КОГО ЦЕЙ КУРС

**Проектувальники-будівельники** будівель або споріднених систем забезпечення експлуатації; для - розуміння процесів теплообміну будівлі та навколишнього середовища, - розрахунку волого-припливів приміщення з басейном, - розрахунку теплоізоляції та пароізоляції, - перевірки проектів суміжників, - набуття компетенції та підвищення кваліфікації;

**Менеджери з продажу** кліматичного обладнання та обладнання систем опалення; для - набуття кваліфікації у розрахунках теплонадходжень та тепловтрат, - розрахунку волого-припливів, - підготовки аргументації у переговорах з потенційним клієнтом, - розрахунку теплоізоляції та пароізоляції, обладнання для приміщень з басейном;

**Працівники сервісу** та обслуговування; для - підвищення кваліфікації, яка необхідна для діагностування експлуатації об'єкту, - перевірки стану огорож, - перевірки наявності поверхонь потенційної конденсації вологи;

**Студенти** та випускники технічних спеціальностей, котрі частково засвоїли теоретичні знання в аудиторії і планують працювати за спеціальністю; для надбання практичних знань та вмінь, щодо розрахунків теплоприпливів, тепловтрат, волого-припливів та визначення стану огорож, визначення місць конденсації вологи.

# ПРОГРАМА

Тривалість курсу 18 год. (академічних)



## Перше заняття

- Фізика будівельного теплообміну.
- Визначення коефіцієнта теплопередачі.
- Робота з тепловізором. Розрахунок дійсного коефіцієнта теплопередачі. Висновки про стан огорожі.
- Визначення місць конденсації вологи.
- Розрахунок тепловтрат. Визначення навантаження на джерело теплоти і на роздавачі теплоти в приміщеннях.

## Друге заняття

- Розрахунок теплонадходжень.
- Визначення навантаження на джерело холоду і на роздавачі холоду в приміщеннях.
- Практика.

## Третє заняття

- Вологовиділення в приміщеннях.
- Розрахунок вологовиділень і тепловтрат басейна.
- Практика.

Вартість навчання: 3900 грн. без ПДВ.  
Студентам знижка 15%.  
При бронюванні 4 місць - знижка 15%.

Контакти: Тел./Viber  
063-717-35-95  
wat718@ukr.net

# ПРОЕКТУВАННЯ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК

Термодинамічні основи роботи холодильної машини.

Фреони. Діаграми.

Сучасні компресори, теплообмінні апарати і додаткові елементи.

Тепловий розрахунок камери.

Схеми холодильних установок.

## ВАС ОЧІКУЄ

Якісні презентації і відеоматеріали.

Індивідуальне завдання на проектування холодильної установки

Спілкування та консультації з професійними викладачами.

Сучасна методика навчання.

Забезпечення літературою та довідниковим матеріалом.

## ДЛЯ КОГО ЦЕЙ КУРС

**Проектувальники** споріднених систем; для - розширення сфери діяльності, - перевірки проектів суміжників, - набуття компетенції та підвищення кваліфікації;

**Менеджери з продажу** кліматичного обладнання та обладнання систем опалення, для - розширення спектру діяльності, - підвищення кваліфікації;

**Студенти** та випускники спеціальності «Холодильні машини та установки» або напряму «Енергомашинобудування», котрі частково засвоїли теоретичні знання в аудиторії і планують працювати за спеціальністю; для надбання практичних знань та вмінь, щодо проектування холодильних установок.

# ПРОГРАМА

Тривалість курсу 27 год. (академічних)



## Перше заняття

- Теплофізичні параметри. Термодинамічні процеси. Сучасні фреони, мастила і холодоносії.
- Принципові схеми холодильних машин, принцип їх роботи.
- Діаграма і побудова цикла.
- Розрахунок основних елементів холодильної машини.
- Практика.

## Друге заняття

- Компресори: поршневі, роторні, спіральні, гвинтові.
- Повітроохолоджувачі: крок ребер, захист від корозії, вентилятори, ТЕНи, дренаж, бруд.
- Конденсатори: повітряні оребрені, мікроканальні, пластинчасті, кожухотрубні.
- Ресивери, фільтри, труби, мастиловідділювачі, відділювачі рідини, глазок.
- ТРВ, ЕРВ, соленоїдний вентиль.
- Реле тиску, температури, давачі, контролери.
- Схеми холодильних установок: камери зберігання охолоджених і заморожених продуктів, камери охолодження і заморожування, чилер, централь, сателітна схема, схема з виносним конденсатором.

## Третє заняття

- Визначення товщини теплоізоляції.
- Розрахунок коефіцієнта теплопередачі.
- Розрахунок теплонадходжень. Визначення навантаження на компресор і камерне обладнання.
- Розрахунок та вибір всіх елементів холодильної установки.

Вартість навчання: 3900 грн. без ПДВ.  
Студентам знижка 15%.  
При бронюванні 4 місць - знижка 15%.

Контакти: Тел./Viber  
063-717-35-95  
wat718@ukr.net

# ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ З ТЕПЛОВИМИ НАСОСАМИ

Сучасні реалії теплонасосної техніки.

Теплонадходження об'єкта.

Розрахунок і вибір теплового насоса з точкою бівалентності і без неї.

Проектування геотермального теплообмінника на тепловий режим і режим охолодження.

## ВАС ОЧІКУЄ

Якісні презентації і відеоматеріали.

Робота з вимірювальним інструментом.

Спілкування та консультації з професійними викладачами.

Сучасна методика навчання.

Забезпечення літературою та довідниковим матеріалом.

## ДЛЯ КОГО ЦЕЙ КУРС

**Проектувальники-будівельники** будівель або споріднених систем забезпечення експлуатації; для - розуміння технічних рішень використання теплових насосів, - алгоритм розрахунку системи з тепловими насосами, - перевірки проектів суміжників, - набуття компетенції та підвищення кваліфікації;

**Менеджери з продажу** кліматичного обладнання та обладнання систем опалення, для - набуття кваліфікації у розрахунках теплових насосів для систем опалення та кондиціонування, - підготовки аргументації у переговорах з потенційним клієнтом, - розрахунку сезонних витрат теплоти;

**Робітники** комплексу систем одного **об'єкту**; для - розрахунок та вибір теплового насосу, - перевірки проектів суміжників, - набуття компетенції та підвищення кваліфікації;

**Працівники сервісу** та обслуговування; для підвищення кваліфікації, яка необхідна для діагностування роботи обладнання та перевірки правильності проектних та монтажних рішень;

**Студенти** та випускники технічних спеціальностей, котрі частково засвоїли теоретичні знання в аудиторії і планують працювати за спеціальністю; для надбання практичних знань та вмінь, щодо проектування систем на базі теплових насосів.

# ПРОГРАМА

Тривалість курсу 27 год. (академічних)



## Перше заняття

- Термодинаміка і економіка теплових насосів.
- Типи давачів, які використовуються з тепловими насосами.
- Повітряні теплові насоси. Розрахунок і вибір повітряних теплових насосів з точкою бівалентності.
- Геотермальні теплові насоси. Розрахунок геотермального теплообмінника.
- Система «Ice Storage».
- Рекуперація теплоти.

## Друге заняття

- Розрахунок тепловтрат об'єкта.
- Вибір повітряного теплового насоса з точкою бівалентності.
- Практика.

## Третє заняття

- Розрахунок теплонадходжень об'єкта.
- Вибір геотермального теплового насоса.
- Розрахунок геотермального поля для роботи на опалення та охолодження.
- Практика.

Вартість навчання: 4200 грн. без ПДВ.  
Студентам знижка 15%.  
При бронюванні 4 місць - знижка 15%.

Контакти: Тел./Viber  
063-717-35-95  
wat718@ukr.net

# МОНТАЖ І ОБСЛУГОВУВАННЯ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК

Монтаж компресорів, насосів, агрегатів (ККБ), теплообмінного обладнання. Монтаж трубопроводів.

Інструмент та техніка безпеки.

Технічне обслуговування холодильних установок та теплових насосів.

## ВАС ОЧІКУЄ

Якісні презентації і відеоматеріали

Робота з інструментом

Спілкування та консультації з професійними викладачами

Сучасна методика навчання

Забезпечення літературою та довідниковим матеріалом.

## ДЛЯ КОГО ЦЕЙ КУРС

**Монтажники** будь-якого обладнання для підвищення або розширення кваліфікації;

**Працівники сервісу** та обслуговування для

- підвищення кваліфікації, яка необхідна для діагностування роботи обладнання з кондиціювання повітря,
- перевірки правильності проектних та монтажних рішень;

**Студенти** та випускники технічних спеціальностей, котрі частково засвоїли теоретичні знання в аудиторії і планують працювати за спеціальністю; для надбання практичних знань та вмінь.



# ПРОГРАМА

Тривалість курсу 18 год. (академічних)



## Перше заняття

- Документація: проекти, інструкції, стандарти.
- Організація та порядок проведення монтажних робіт.
- Інструмент та техніка безпеки.
- Монтаж компресорів, насосів, агрегатів (ККБ), теплообмінного обладнання.

## Друге заняття

- Способи з'єднання трубопроводів.
- Виготовлення елементів трубопроводів.
- Прокладання трубопроводів, кріплення та їх ізоляція.
- Випробування, вакуумування та заправка систем.
- Пуск та налагоджування.

## Третє заняття

- Регламент робіт по технічному обслуговуванню.
- Документація: паспорти, акти, стандарти.
- Перевірка оптимальних умов роботи. Діагностика роботи системи.
- Пошук втеч холодильного агенту.
- Перевірка електрообладнання установки.
- Перевірка приладів автоматики.
- Чищення теплообмінної поверхні апаратів.
- Оцінка енергетичної ефективності роботи установки.

Вартість навчання: 4600 грн. без ПДВ.  
Студентам знижка 15%.  
При бронюванні 4 місць - знижка 15%.

Контакти: Тел./Viber  
063-717-35-95  
wat718@ukr.net

# ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА НА CO<sub>2</sub>

Причини і аргументи використання CO<sub>2</sub> в холоді.

Сучасні схематичні рішення та їх оцінка.

Розрахунок та вибір основних та допоміжних елементів, систем трубопроводів та елементів автоматики.

Безпека від монтажу до експлуатації.

Особливості монтажу і налагоджування.

## ВАС ОЧІКУЄ

Якісні презентації і відеоматеріали

Спілкування та консультації з професійними викладачами

Сучасна методика навчання

Забезпечення літературою та довідниковим матеріалом.

Унікальна практика розрахунку компресорів та теплообмінного обладнання.

## ДЛЯ КОГО ЦЕЙ КУРС

**Проектувальники** холодильних систем; для - розширення сфери діяльності, - перевірки проектів суміжників, - набуття компетенції та підвищення кваліфікації;

**Менеджери з продажу** холодильного обладнання; для - розширення спектру діяльності, - підвищення кваліфікації;

**Бізнесмени** галузі холодильного обладнання; для розширення бізнесу у напрямку, який тільки зароджується.

**Студенти** та випускники спеціальності «Холодильні машини та установки» або напряму «Енергомашинобудування», котрі частково засвоїли теоретичні знання в аудиторії і планують працювати за спеціальністю для надбання практичних знань та вмінь, щодо проектування холодильних установок саме на CO<sub>2</sub>.

# ПРОГРАМА

Тривалість курсу 52 год. (академічних)



## Перше заняття

- Фізика CO<sub>2</sub>: характеристика, особливості застосування, екологія, економіка, безпека.
- Інтенсивність впровадження, аргументація.
- Ринок обладнання для комплектування холодильних систем на CO<sub>2</sub>.

## Друге заняття

- Схеми холодильних установок на CO<sub>2</sub>, принцип роботи.
- Їх порівняння та техніко-економічне обґрунтування.

## Третє заняття

- Практичний розрахунок і вибір елементів системи.
- Компонування установок.
- Практика розрахунку та вибору основного та допоміжного обладнання

## Четверте заняття

- Монтаж системи, випробування на герметичність, заправка системи.
- Інструмент для роботи з CO<sub>2</sub>.

## П'яте заняття

- Алгоритм запуску холодильної системи в роботу.
- Перший запуск компресорів.
- Практикум по трубним швидкозбірним з'єднанням до 200 бар

Вартість навчання: 10820 грн. без ПДВ.  
Студентам знижка 15%.

Контакти: Тел./Viber  
063-717-35-95  
wat718@ukr.net

# ПРОЕКТУВАННЯ ГІДРАВЛІЧНИХ СИСТЕМ

Елементи гідравлічних систем і їх особливості.

Гідравлічний розрахунок розгалуженої системи опалення, охолодження, фреонових систем.

## ВАС ОЧІКУЄ

Якісні презентації і відеоматеріали.

Спілкування та консультації з професійними викладачами.

Сучасна методика навчання, та відпрацювання теоретичних знань на стенді.

Забезпечення літературою та довідниковим матеріалом.

## ДЛЯ КОГО ЦЕЙ КУРС

**Проектувальники-будівельники** будівель або споріднених систем забезпечення експлуатації; для - розуміння технічних рішень гідравлічних систем, - алгоритму розрахунку розгалуженої систмеми споживачів, - розрахунку потрібної витрати будь-яких систем нагрівання або охолодження, - перевірки проектів суміжників, - набуття компетенції та підвищення кваліфікації;

**Менеджери з продажу** кліматичного обладнання та обладнання систем опалення; для - набуття кваліфікації у розумінні роботи гідравлічної системи, - підготовки аргументації у переговорах з потенційним клієнтом, - розрахунку потрібної витрати теплоносія, - діаметрів трубопроводів та роздавачів теплоти/холоду;

**Робітники** комплексу систем одного **об'єкту**; для - розрахунку потрібної витрати теплоносія, - вибору діаметрів трубопроводів та роздавачів теплоти/холоду, - перевірки проектів суміжників, - набуття компетенції та підвищення кваліфікації;

**Працівники сервісу** та обслуговування; для підвищення кваліфікації, що необхідна для діагностування роботи обладнання та перевірки правильності проектних та монтажних рішень;

**Студенти та випускники** технічних спеціальностей, котрі частково засвоїли теоретичні знання в аудиторії і планують працювати за спеціальністю, для надбання практичних знань та вмінь, щодо проектування гідравлічних систем.

# ПРОГРАМА

Тривалість курсу 27 год. (академічних)



## Перше заняття

- Загальні відомості про елементи гідросистем.
- Їх порівняльна характеристика.
- Методика розрахунку роздавачів теплоти і холоду.
- Як правильно вибрати тип роздавача и джерела для сучасних об'єктів.

## Друге заняття

- Методика гідродинамічного розрахунку систем.
- Вибір діаметра трубопроводу. Вибір насоса.
- Оптимізація величини діаметра трубопроводу і насоса. Співставлення цін.
- Порівняння розрахунку з показниками витратомірів стенду.
- Налаштування балансувальних клапанів на діючому стенді.
- Методи перевірки правильного налаштування гідравлічної системи на стенді.
- Опробування різноманітних змін експлуатації на гідравлічному режимі системи.

## Третє заняття

- Проектування геотермального теплообмінника і розрахунок насоса для нього.
- Розрахунок фреонових магістралей.
- Як зробити магістраль «спліта» довше, ніж рекомендовано і визначити величину дозаправки.
- Розрахунок магістралі виносного конденсатора.

Вартість навчання: 4200 грн. без ПДВ.  
Студентам знижка 15%.  
При бронюванні 4 місць - знижка 15%.

Контакти: Тел./Viber  
063-717-35-95  
wat718@ukr.net

# ПРОЕКТУВАННЯ ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ СИСТЕМ

Алгоритм проектування систем вентиляції: розрахунок повітрообміну, вибір елементів вентиляційної установки.

## ВАС ОЧІКУЄ

Якісні презентації і відеоматеріали.

Робота з вимірювальним інструментом.

Розробка власної програми розрахунку.

Спілкування та консультації з професійними викладачами.

Сучасна методика навчання.

Забезпечення літературою и довідниковим матеріалом.

## ДЛЯ КОГО ЦЕЙ КУРС

**Проектувальники-будівельники** будівель або споріднених систем забезпечення експлуатації; для - розуміння та переконливої аргументації необхідності системи вентиляції, - розрахунку необхідного повітрообміну приміщень, - перевірки проектів суміжників, - набуття компетенції та підвищення кваліфікації;

**Менеджери з продажу** вентиляційного або кліматичного обладнання, для - набуття кваліфікації у розумінні потреби вентиляції, - підготовки аргументації у переговорах з потенційним клієнтом, - розрахунку потрібного повітрообміну приміщень та вибору елементів вентиляційних систем;

**Робітники** комплексу систем одного **об'єкту**; для - розрахунку потрібного повітрообміну приміщень та вибору елементів вентиляційних систем, - перевірки проектів суміжників, - набуття компетенції та підвищення кваліфікації;

**Працівники сервісу** та обслуговування; для підвищення кваліфікації, яка необхідна для діагностування роботи обладнання та перевірки правильності проектних та монтажних рішень;

**Студенти та випускники** технічних спеціальностей, котрі частково засвоїли теоретичні знання в аудиторії і планують працювати за спеціальністю, для надбання практичних знань та вмінь, щодо проектування вентиляційних систем.

# ПРОГРАМА

Тривалість курсу 27 год. (академічних)



## Перше заняття

- Призначення і функції вентиляції.
- Чисте повітря. Комфортні умови.
- Теплообмін людини в приміщенні.
- Вимірювальні прилади.
- Нормативні документи і робота з ними.

## Друге заняття

- Класифікація і склад вентиляційних установок.
- Порівняльна характеристика обладнання в Україні і не тільки.

## Третє заняття

- Методики розрахунку повітрообміну.
- Практика розрахунку повітрообміну квартири/котеджа, кафе/ресторана, спортзала, салона краси, паркінга.
- Формування власної програми розрахунку.
- Тест і завдання на розрахунок.

## Четверте заняття

- Методика розрахунку аеродинамічного опору.
- Практика розрахунку природної та механічної системи.
- Формування власної програми розрахунку.
- Завдання на самостійний проект системи вентиляції.

Вартість навчання: 4500 грн. без ПДВ.  
Студентам знижка 15%.  
При бронюванні 4 місць - знижка 15%.

Контакти: Тел./Viber  
063-717-35-95  
wat718@ukr.net

# НАЛАГОДЖЕННЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ СИСТЕМ

Ведення документації при налагоджуванні та обслуговуванні систем вентиляції. Інструмент.

Практика по налагоджуванню приточного та витяжного повітропроводів.

## ВАС ОЧІКУЄ

Якісні презентації і відеоматеріали.

Робота з вимірювальним інструментом.

Практика на стенді.

Спілкування та консультації з професійними викладачами.

Сучасна методика навчання.

Забезпечення літературою и довідниковим матеріалом.

## ДЛЯ КОГО ЦЕЙ КУРС

**Робітники** комплексу систем одного **об'єкту**; для - розрахунку необхідного повітрообміну приміщень та вибору елементів вентиляційних систем, - перевірки проектів суміжників, - набуття компетенції та підвищення кваліфікації;

**Працівники сервісу** та обслуговування; для підвищення кваліфікації, яка необхідна для діагностування роботи обладнання та перевірки правильності проектних та монтажних рішень;

**Студенти та випускники** технічних спеціальностей, котрі частково засвоїли теоретичні знання в аудиторії і планують працювати за спеціальністю, для надбання практичних знань та вмінь, щодо проектування вентиляційних систем.



# ПРОГРАМА

Тривалість курсу 18 год. (академічних)



## Перше заняття

- Ведення документації при налагоджуванні систем вентиляції.
- Заготовлення власної «кози» паспортів та актів.
- Алгоритм спілкування з проєктантами та замовником.
- Вимоги до інструменту.
- Порядок проведення робіт по налагоджуванню системи вентиляції.

## Друге заняття

- Стандарти проведення робіт.
- Практика налагоджування приточного повітропроводу.
- Практика налагоджування витяжного повітропроводу.

## Третє заняття

- Ведення документації при обслуговуванні систем вентиляції.
- Регламент робіт по технічному обслуговуванню.
- Перевірка умов роботи основних агрегатів установки.
- Перевірка електрообладнання установки.
- Перевірка приладів автоматики.
- Чищення теплообмінної поверхні апаратів.
- Оцінка енергетичної ефективності роботи установки.

Вартість навчання: 2950 грн. без ПДВ.  
Студентам знижка 15%.  
При бронюванні 4 місць - знижка 15%.

Контакти: Тел./Viber  
063-717-35-95  
wat718@ukr.net

# РОЗРАХУНОК ОБРОБКИ ПОВІТРЯ

Основи кондиціювання. Id діаграма.

Розрахунок процесів нагріву, охолодження, зволоження і осушення для вибору обладнання.

## ВАС ОЧІКУЄ

Якісні презентації і відеоматеріали

Робота з вимірювальним інструментом

Спілкування та консультації з професійними викладачами

Сучасна методика навчання

Забезпечення літературою та довідниковим матеріалом.

## ДЛЯ КОГО ЦЕЙ КУРС

**Проектувальники-будівельники** будівель або споріднених систем забезпечення експлуатації; для - розуміння фізики обробки повітря (кондиціювання), - набуття компетенції та підвищення кваліфікації;

**Менеджери з продажу** вентиляційного або кліматичного обладнання, для  
- набуття кваліфікації у розумінні процесів обробки повітря (кондиціювання),  
- підготовки аргументації у переговорах з потенційним клієнтом,  
- розрахунку потрібного обладнання та визначення потреб у холоді/теплоті;

**Працівники сервісу** та обслуговування; для  
- підвищення кваліфікації, яка необхідна для діагностування роботи обладнання з кондиціювання повітря,  
- перевірки правильності проектних та монтажних рішень;

**Студенти та випускники** технічних спеціальностей, котрі частково засвоїли теоретичні знання в аудиторії і планують працювати за спеціальністю, для надбання практичних знань та вмінь, щодо проектування систем кондиціювання.

# ПРОГРАМА

Тривалість курсу 27 год. (академічних)



## Перше заняття

- Що таке здорове і комфортне повітря.
- Для чого потрібно готувати повітря.
- Аргументація необхідності обробки повітря.
- Як заробляти на системах приготування здорового і комфортного повітря.

## Друге заняття

- Іd діаграма.
- Вимірювання параметрів вологого повітря.
- Побудова процесів, зняття параметрів, розрахунок витрати повітря, теплоти і води на зволоження повітря.
- Практика.

## Третє заняття

- Поєднання різних процесів для приготування здорового повітря.
- Практика.
- Розрахунок обладнання для систем кондиціювання.
- Практика.
- Енергетичне порівняння різних способів обробки повітря.

Вартість навчання: 3900 грн. без ПДВ.  
Студентам знижка 15%.  
При бронюванні 4 місць - знижка 15%.

Контакти: Тел./Viber  
063-717-35-95  
wat718@ukr.net

# МЕНЕДЖЕР З ПРОДАЖУ КЛІМАТИЧНОЇ ТЕХНІКИ

Принцип дії кліматичного обладнання.

Технічні характеристики.

Алгоритм роботи з клієнтом.

Кросс- продажі.

## ВАС ОЧІКУЄ

Якісні презентації і відеоматеріали

Спілкування та консультації з професійними викладачами

Сучасна методика навчання

Забезпечення довідниковим матеріалом

## ДЛЯ КОГО ЦЕЙ КУРС

**Проектувальники-будівельники** будівель або споріднених систем забезпечення експлуатації; для засвоєння особливостей використання кондиціонерів та теплових насосів, перевірки проектів суміжників, набуття компетенції та підвищення кваліфікації;

**Менеджери з продажу** кліматичного обладнання та обладнання систем опалення, для швидкого розрахунку теплоприпливів та тепловтрат, вибору обладнання підготовки аргументації у переговорах з потенційним клієнтом, просування «кросс-продажів»;

**Студенти та випускники** технічних спеціальностей, котрі частково засвоїли теоретичні знання в аудиторії і планують працювати у сфері продажів, для ознайомлення особливостей роботи та правильності вибору кліматичного обладнання, ознайомлення з алгоритмом роботи з клієнтом, просування «кросс-продажів».

# ПРОГРАМА

Тривалість курсу 18 год. (академічних)

## Перше заняття

- Комфортні умови.
- Системи кондиціонування, вентиляції і опалення.
- Принцип дії холодильної машини і теплового насоса.
- Різновиди та порівняльна характеристика обладнання.
- Економіка нагріву різними способами.

## Друге заняття

- Кондиціонери (КД).
- Спрощений розрахунок теплонадходжень.
- Розрахунок і вибір повітряного ТН.
- Умови роботи і їх вплив на роботу КД.
- Регулювання продуктивності, інвертор.
- Найпоширеніші проблеми в роботі кондиціонерів.
- Особливості монтажу.
- Продаж КД і його обслуговування.

## Третє заняття

- Теплові насоси.
- Алгорит роботи з клієнтом. Продаж теплового насоса.
- Що потрібно знати про об'єкт, складання технічного завдання.
- Спрощений розрахунок тепловтрат.
- Роздача теплоти в приміщенні.
- Ефективність роботи ТН, стандартний та нестандартний режими.
- Діапазон роботи.
- Точки бівалентності.
- Розрахунок і вибір повітряного ТН.

Вартість навчання: 4200 грн. без ПДВ.

Студентам знижка 15%.

При бронюванні 4 місць - знижка 15%.



Контакти: Тел./Viber

063-717-35-95

wat718@ukr.net

# МОНТАЖ І ОБСЛУГОВУВАННЯ КОНДИЦІОНЕРІВ

Принцип роботи кондиціонера. Фреони.

Робота з інструментом.

Правила монтажу і обслуговування.

Помилки і як їх уникати. Робота з електричною схемою.

## ВАС ОЧІКУЄ

Якісні презентації і відеоматеріали

Відпрацювання практики на стенді.

Робота з вимірювальним інструментом, інструментом монтажу та обслуговування.

Спілкування та консультації з професійними викладачами

Сучасна методика навчання

Забезпечення літературою та довідниковим матеріалом.

## ДЛЯ КОГО ЦЕЙ КУРС

**Технічних робітників** (з суміжних сфер); для - освоєння основ і принципів роботи кондиціонера, - вміння монтувати та обслуговувати побутові кондиціонери, - діагностування та усунення неполадок в роботі кондиціонера, - набуття вмінь та навичок для самостійної роботи в сфері побутових кондиціонерів;

**Працівників сервісу** та обслуговування; для - підвищення кваліфікації, яка необхідна для діагностування роботи обладнання з кондиціонування повітря, - перевірки правильності проектних та монтажних рішень;

**Студентів та випускників** технічних спеціальностей, які частково засвоїли теоретичні знання в аудиторії і планують працювати за спеціальністю, для надбання практичних знань та вмінь.

# ПРОГРАМА

Тривалість курсу 21 год. (академічних)



## Перше заняття

- Склад і робота всіх компонентів кондиціонера.
- Принцип дії холодильного циклу.
- Ознайомитесь з основними властивостями фреонів і мастил, які застосовуються в кондиціонері: R410a, R32.
- Наслідки наявності води і повітря в системі та як їх усувати.

## Друге заняття

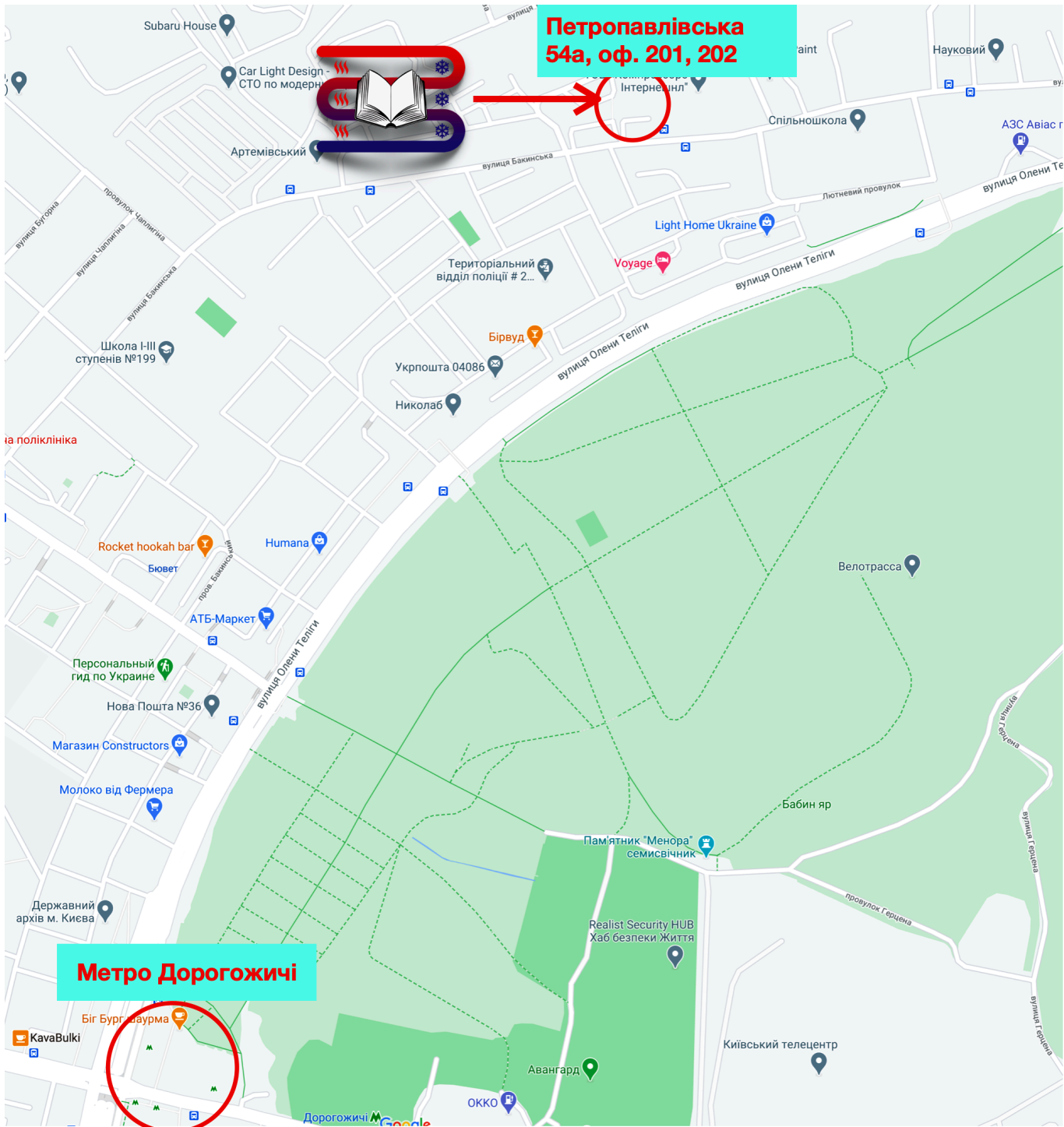
- Ознайомитесь з правилами монтажу внутрішнього і зовнішнього блока, проблемами, які виникають при монтажі і в процесі експлуатації.
- Інструктаж з техніки безпеки.
- Робота з вакууметром, манометрією, евакуатором, вагами, фреоном.
- Заправка холодильного контуру по вагам, тиску або температурі.
- Практика роботи з фреоном контуром.

## Третє заняття

- Основні параметри електричних мереж.
- Характеристика аварійних режимів електричних мереж.
- Апарати захисту: принцип дії, характеристика, вибір.
- Навчитесь читати електричну схему, діагностувати поломки її елементів і збирати електричну схему «всліпу».
- Практика роботи з електричною схемою.
- Пройдете весь перелік та алгоритм робіт по обслуговуванню побутового кондиціонера.

Вартість навчання: 4600 грн. без ПДВ.  
Студентам знижка 15%.  
При бронюванні 4 місць - знижка 15%.

Контакти: Тел./Viber  
063-717-35-95  
wat718@ukr.net



М. Київ, вул. Петропавлівська 54а, оф. 201, 202.

Бронювання місць:

Телефон / Viber 063-717-35-95

e-mail: [wat718@ukr.net](mailto:wat718@ukr.net)

Викладачі - засновники:

Телефон / Viber / Telegram

063-470-13-38 Сергій

063-56-56-026 Станіслав

e-mail: [r717@ukr.net](mailto:r717@ukr.net)



Приєднуйтеся до нас у fb та  
будьте в курсі всіх цікавих подій!