Силабус освітнього компонента
Програма навчальної дисципліни

Монтаж,експлуатація та сервіс холодильних установок

Шифр та назва спеціальності
142 – Енергетичне машинобудування

Інститут
ННІ енергетики, електроніки та електромеханіки

Освітня програма
Енергетика

Кафедра
Технічна кріофізика [134]

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр
6

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники

Руденко Микола Захарович
Mykola.Rudenko @khpi.edu.ua
Кандидат технічних наук, старший викладач
Досвід роботи – 45 років. Автор понад 70 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Теплотехнічні вимірювання та прилади», «Конструкційні особливості енергетичних установок», «Сучасні досягнення спеціальних низькотемпературних технологій і систем», «Спеціальні питання тепломасообміну»
Загальна інформація, кількість публікацій, основні курси тощо.
Детальніше про викладача на сайті кафедри

Загальна інформація

Анотація

Вивчення устрою та принципу роботи холодильного обладнання , приборів контролю та автоматики;отримання навичок роботи з ними та їх обслуговування.

Мета та цілі дисципліни

Придбання знань та навичок по улаштуванні та принципу дії різних типів холодильного обладнання , приборів контролю та автоматики. Освоювання технології заправки холодильних систем. Опанування особливостей наладки діючого обладнання. Вивчення правил гарантованого сервісного обслуговування.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, консультації. Підсумковий контроль - іспит

Компетентності

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Результати навчання

ПР 1. Знання і розуміння математики, фізики, тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, конструкційних матеріалів, систем автоматизованого проектування енергетичних машин на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.
ПР 12. Застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень.
ПР 13. Використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень при вирішенні професійних завдань.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 40 год., лабораторні роботи – 10 год., самостійна робота – 70 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: "Фізика", "Хімія"," Гідрогазодинаміку"," Електротехніку"," Компресорні машини".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Стан ринку холодильного обладнання. Основні правила вибору обладнання.
Тема 2. Класифікація компресорів. Будова та принцип дії герметичних компресорів. Особливості монтажу.
Тема 3. Електричні схеми герметичних компресорів. Проблеми запуску однофазних двигунів компресорів.
Тема 4. Класифікація холодильних агентів. Правила вибору агентів та мастил. Проблеми їхньої сумісності. Явище кипіння мастила.
Тема 5. Проблема змащування холодильного компресору. Циркуляція мастила в контурі. Мастилопідйомні петлі. Правила їхнього проектування та монтажу..
Тема 6. Класифікація ТРВ. Будова та принцип дії механічного ТРВ. Правила його монтажу та налагоджування.
Тема 7. Проблема присутності вологи в холодильному контурі.
Будова та монтаж фільтрів та індикаторів вологи.
Тема 8. Особливості вибору та монтажу холодильного обладнання для низькотемпературних умов клімату.
Тема 9. Герметичні з'єднання в холодильній техніці. Види та особливості пайки холодильного обладнання.
Тема 10. Класифікація відмов в холодильної техніці. Організаційні норми експлуатації обладнання. Надійність його роботи.
Тема 11. Засоби перевірки герметичності холодильної системи
Тема 12. Заправка холодильної системи робочою речовиною.
Тема 13. Перевірка присутності в холодильному контурі неконденсуючої суміші. Алгоритм діагностики суміші та її.

Теми практичних занять

Теми лабораторних робіт

1.Вивчення улаштування та основних неполадок однофазних електродвигунів холодильних компресорів.
2. Визначення працездатності конденсаторів в електричній схемі холодильного агрегата.
3. Вивчення улаштування та принципа роботи пускового реле току холодильного агрегата.
4. Вивчення улаштування та принципа роботи пускового реле напруги холодильного агрегата.
5. Вивчення герметичної пайки трубопроводів твердими припоями.

Самостійна робота

Опрацьовування лекційного матеріалу. Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях. Виконання індивідуального завдання: РЕ(Теми рефератів приведено робочій програмі)

Література та навчальні матеріали

Базова література

1	Курильов Є.С. Холодильні установки.- К.:Політехника, 2002.- 576 с.
2	Улейский Н.Т. Холодильне оборудование.- К.:Острів, 2005 г.- 320 с.
3	Котзаогланіан Довідник ремонтника.:Пер.с франц.- К.:Острів,2000.-340 с.
4	Бриганті Антоніо Керівництво по технічному обслуговуванню холодильних установок для кондиціонерів повітря.:Пер.с італ.-К.: Єврокліmат,2004.-312 с.
5	Жакар П. Сандр С. Посібник холодильщика.:Пер.с фран.-К.: Острів,2003.-236 с
6	Кошпен Ж.-Л. Підручник по холодильній техниці.:Пер. с фран. К.:Острів,1998.-1046 с

Допоміжна література

7	Основи холодильної техники/Під ред. Акімової Л.Д.- К.:Колос, 1999 .- 144 с.
8	Процеси і технологічне обладнання для холодильної обробки харчових продуктів / Під ред. Сизенко Е.И.-К:Агроконсалт, 2003.- 504 с.
9	Холодильні машины /Під ред. Тимофієвського Л.С.-К.: Політехника, 1997.- 992 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Опис структури підсумкової оцінки, обов'язкових завдань та процедури нарахування балів, особливо звертаючи увагу на самостійну роботу та індивідуальні завдання.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність.

Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/

Погодження

Силабус погоджено	Дата погодження, підпис 30.08.2023	Завідувач кафедри Вадим СТАРІКОВ
	Дата погодження, підпис 30.08.2023	Гарант ОП Оксана ЛІТВИНЕНКО