

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**144БВБ6.2 ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА, ТЕХНОЛОГІЯ ТА
КОНДИЦІОНУВАННЯ**

Освітній рівень	Перший (бакалавр)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	14	Електрична інженерія
спеціальність	144	Теплоенергетика
Освітня програма	Теплоенергетика	
Обсяг дисципліни	4 кредитів (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (26 академічних годин), практичні заняття (16 академічних годин)	
Форма контролю	залік	

Координатор

Борщ О.Б., доцент кафедри ТГВтаТ, к.т.н., доцент

(більше 100 публікацій наукового, науково-методичного і науково-технічного характеру, з поміж яких 2 у НБД Scopus, 18 статей у фахових виданнях, 3 навчальних посібників, 5 патентів на корисну модель)

Асистент координатора

Борщ О.Б., доцент кафедри ТГВтаТ, к.т.н., доцент

Мета навчальної дисципліни: підготовка фахівців, здатних глибоко розуміти питання, пов'язані з холодильною технікою та обладнанням за спеціальністю 144 «Теплоенергетика»; формування у студентів знання основних напрямків розвитку технічного прогресу в області розробки холодильної техніки, обладнання та кондиціонування, конструкцій та правил експлуатації, регулювання й використання холодильної техніки на виробництві.

Знання та навички, надбані студентом при вивченні даної дисципліни, необхідні йому для подальшого вивчення спеціальних дисциплін, при курсовому проектуванні та виконанні кваліфікаційної роботи, у повсякденній виробничій діяльності.

Завдання навчальної дисципліни: ознайомитись з основними напрямками вдосконалення холодильної техніки та обладнання для теплоенергетики; вивчити конструкції холодильної техніки, обладнання та кондиціонерів; вивчити правила експлуатації, регулювання й використання холодильних техніки та обладнання на виробництві.

Передумова для вивчення дисципліни: Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях, набутих студентами в результаті вивчення ряду базових дисциплін загальної та професійної

підготовки на попередніх етапах навчання: «Фізика», «Вища математика», «Тепломасообмін», «Термодинаміка».

Компетентності за ОПП:

ЗК 3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

СК 1. Здатність використовувати базові знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення теплоенергетичних систем та теплових мереж та їх устаткування.

СК 2. Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.

СК 7. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію теплоенергетичного обладнання.

СК 8. Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.

СК 12. Здатність забезпечувати захист інтелектуальної власності, готувати, оформлювати і виконувати контракти в теплоенергетичній галузі.

Програмні результати навчання за ОПП:

РН 3. Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».

РН 9. Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.

РН 11. Мати лабораторні / технічні навички, планувати і виконувати експериментальні дослідження в теплоенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання, оцінювати точність і надійність результатів, робити обґрунтовані висновки.

РН 15. Розуміти основні властивості та обмеження застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- перспективи розвитку холодильної техніки та обладнання України;
- загальні принципи аналізу та методів розрахунку процесів і холодильного обладнання;
- будову, принцип дії та правила ефективної експлуатації холодильного обладнання;
- методи розрахунку окремих вузлів холодильної машини;
- методи економії енергетичних ресурсів та підвищення економічної ефективності холодильного обладнання.

вміти:

- обґрунтовувати вибір холодильного обладнання відповідно до технологічних вимог;
- підготувати до використання холодильну техніку та обладнання;
- забезпечувати технічне обслуговування та ефективне використання холодильного обладнання.

Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	Е	Достатньо	Студент має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як	Середній , що є мінімально допустимим у всіх складових

			мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	навчальної дисципліни
--	--	--	--	-----------------------

Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є залік, виконання завдань на практичних заняттях.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		лек.	пр.	лаб	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА, ТЕХНОЛОГІЯ ТА КОНДИЦІОНУВАННЯ						
Тема 1. Фізичні основи отримання холоду. Розвиток холодильної промисловості в Україні.	8	2				6
Тема 2. Тепловий та вологісний баланс приміщення. Схема повітророзподілення.	12	2	4			6
Тема 3. Вологе повітря. I – d діаграма вологого повітря.	10	2	2			6
Тема 4. Процеси обробки вологого повітря.	8	2				6
Тема 5.6. Класифікація і види холодильних машин.	16	4				12
Тема 7. Теплообмінні апарати холодильних машин.	8	2				6
Тема 8. Холодильні агрегати для холодильної техніки та кондиціонування	8	2				6
Тема 9. Центральні однозональні прямоочні СКП.	10	2	2			6
Тема 10. Центральні однозональні СКП з 1-ю рециркуляцією.	10	2	2			6
Тема 11. Центральні одно зональні СКП з 1-ю та 2-ю рециркуляцією.	10	2	2			6
Тема 12. Обладнання СКП. Тепло- та холодопостачання.	12	2	4			6
Тема 13. Технічна експлуатація холодильної техніки.	8	2				6
Усього годин (модуль 1)	120	26	16	-	-	78
Усього годин	120	26	16	-	-	78

Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю під час навчальних занять визначається викладачем, що проводить заняття.

Модульний контроль проводиться наприкінці змістового модулю за рахунок аудиторних занять і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формує цей модуль. Модульний контроль реалізується шляхом узагальнення результатів поточного контролю знань і проведення спеціальних контрольних заходів.

Підсумковий контроль здійснюється у формі диференційованого заліку.

Методичне забезпечення

1. Навчально-методичний комплекс дисципліни.
2. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів.
3. Методичні вказівки до практичних занять.
4. Матеріали для проміжного і підсумкового контролю знань.
5. Правила модульно-рейтингового оцінювання знань із навчальної дисципліни.
6. Опорний конспект лекцій.

Рекомендована література

Базова

1. Теплохолодотехніка: навчальний посібник / С. М. Василенко, В. І. Павелко, А. В. Форсюк та ін.. – Київ : Ліра-К, 2019. – 258 с.
2. Лозовський А.П. Основи холодильних технологій: навч. посібник. – Суми: Університетська книга, 2015.– 149 с.

Допоміжна

1. Холодильная техника и технология: Учебник / Под ред. А.В. Рущкого. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 286 с.
2. Цуранов О. А., Крысин А. Г. Холодильная техника и технология.– СПб.:Лидер, 2004.– 448 с.
3. Явнель Б. К. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. (Явнель Б.К.; Агропромиздат – 1989.–223 с.
4. Бабакин, В.С. Альтернативные хладагенты и сервис холодильных систем на их основе. /В.С. Бабакин, В.И. Стефанчук., Ковтунов Е.Е. - М.: Колос, 2000.- 157 с.
5. Холодильные машины: Учебник / Тимофиевский А.В., Бухарин Н.Н., Пекарев В.И. и др. С-П.: Политехника, 2001.- 992с.

Інформаційні ресурси

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Холодильна техніка, технологія та кондиціонування» для студентів денної форми навчання спеціальності 144 теплоенергетика / О.Б. Борщ. – Полтава, 2020. – 11 с. (Електронна версія в електронній бібліотеці НУПП).