

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



## ДОПОМІЖНЕ ОБЛАДНАННЯ ХОЛОДИЛЬНИХ СИСТЕМ

спеціальність	142 «Енергетичне машинобудування»	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Процеси та обладнання систем охолодження й кондиціонування»	факультет	енергетики, цифрових та комп'ютерних технологій
освітній рівень	не обмежено	кафедра	інтегрованих електротехнологій та енергетичного машинобудування

### ВИКЛАДАЧКА

**Петренко Олена Володимирівна**



Вища освіта – спеціальність «Обладнання харчових виробництв», спеціальність «Харчові технології» за ОПП «Дієтичне харчування та харчова безпека».

Науковий ступень - кандидат технічних наук 05.18.12 «Процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв».

Вчене звання - доцентка кафедри холодильної та торговельної техніки.

Досвід роботи – більше 20 років.

Показники професійної активності з тематики курсу:

- членкиня Громадської Спілки «Холодильна асоціація України»;
- співавторка ОПП «Обладнання систем охолодження й кондиціонування» спеціальності 133«Галузеве машинобудування» за другим (магістерським рівнем);
- співавторка більше 50 тематичних публікацій;
- авторка більше 25 методичних розробок;
- учасниця наукових і методичних конференцій.

телефон	0677542916	електронна пошта	petrenkoolena23@gmail.com	дистанційна підтримка	Moodle
---------	------------	------------------	---------------------------	-----------------------	--------

До викладання дисципліни долучені: Білий Дмитро Володимирович, асистент кафедри, досвід практичної роботи за спеціальністю десять років

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	формування компетентностей, сукупності знань та навичок необхідних для розрахунку, підбору, експлуатації та аналізу ефективності допоміжного обладнання холодильних систем, що використовуються в різних галузях промисловості, з застосуванням помірно низьких температур
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота.
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	<ul style="list-style-type: none"><li>• Знати основні типи та конструкції допоміжного обладнання холодильних систем підприємств та галузей промисловості, де застосовуються помірно низькі температури / <b>індивідуальні практичні завдання</b></li><li>• Аналізувати та враховувати конструктивні особливості допоміжного обладнання в залежності від властивостей робочих речовин холодильних систем / <b>індивідуальні практичні завдання</b></li><li>• Розуміти основні положення раціонального компонування та експлуатації допоміжного обладнання холодильних систем / <b>індивідуальні завдання</b></li><li>• Виконувати інженерні розрахунки визначення параметрів і підбору елементного складу допоміжного обладнання холодильних систем, вибору робочих тіл для ефективного холодопостачання об'єктів охолодження / <b>індивідуальні практичні завдання</b></li><li>• Знати класифікацію та основні параметри запірної, регулюючої, запобіжної і захисної арматури холодильних систем / <b>індивідуальні практичні завдання</b></li><li>• Володіти методами аналізу ефективності застосування конструкцій допоміжного обладнання холодильних систем / <b>індивідуальні практичні завдання</b></li><li>• Володіти сучасними підходами інтенсифікації теплообміну при течії робочих тіл в апаратах холодильних систем / <b>індивідуальні практичні завдання</b></li></ul>
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин практичні; 60 годин самостійна робота, підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота.
Умови зарахування	«вільне зарахування»

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Лекція 1	Призначення допоміжного обладнання холодильних систем, класифікація та характеристика	Практичне заняття 1 (ПЗ -1)	Схемні рішення вузлів апаратів допоміжного обладнання холодильних систем. Методика підбору.	Самостійна робота	Основні фізико-хімічні процеси, що відбуваються в конструктивних елементах допоміжного обладнання холодильних систем.
Лекція 2	Проміжні охолоджувачі, проміжні посудини, переохолоджувачі рідини.	ПЗ 2-3	Методика розрахунку теплообмінної поверхні та підбору переохолоджувачів холодильних систем. Методика розрахунку теплообмінної поверхні та підбору проміжних посудин холодильних систем.		Роль проміжних охолоджувачів, проміжних посудин, переохолоджувачів рідини в підвищенні ефективності роботи холодильної системи.
Лекція 3	Теплообмінники, економайзери, ресивери	ПЗ 4	Методика розрахунку та підбору ресиверів холодильних систем	Самостійна робота	Роль теплообмінників, економайзерів, ресиверів в підвищенні ефективності роботи холодильної системи. Особливості інсталяції у схемні рішення холодильних систем віддільників рідини, віддільників повітря, насосів, їх вплив на термодинамічний цикл холодильної системи. Особливості добору апаратів випарного охолодження води.
Лекція 4	Віддільники рідини, віддільники повітря, насоси.	ПЗ 5	Методика розрахунку насосів холодильних систем.		Особливості інсталяції у схемні рішення холодильних систем віддільників рідини, віддільників повітря, насосів, їх вплив на термодинамічний цикл холодильної системи. Особливості добору апаратів випарного охолодження води.
Лекція 5	Апарати для охолодження циркуляційної води, вентилятори.	ПЗ 6	Методика розрахунку атмосферних водоохолоджувачів. Методика підбору вентиляторів.		Особливості інсталяції у схемні рішення холодильних систем мастиловіддільників, мастилозбірників, фільтрів, їх вплив на термодинамічний цикл холодильної системи.
Лекція 6	Мастиловіддільники, мастилозбірники, фільтри.	ПЗ 7	Методика підбору мастиловіддільників, мастилозбірників, фільтрів.	Самостійна робота	Особливості інсталяції арматури у схемні рішення холодильних систем, їх вплив на термодинамічний цикл холодильної системи.
Лекція 7	Арматура холодильних систем.	ПЗ 8	Методика підбору арматури холодильних систем.		Особливості інсталяції арматури у схемні рішення холодильних систем, їх вплив на термодинамічний цикл холодильної системи.

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Література

1. Хмельнюк М.Г., Холодильні установки та сфери їх використання: підручник / М. Г. Хмельнюк, О. С. Подмазко, І. О. Подмазко; за ред. М. Г. Хмельнюка – Херсон : Грінь Д.С., 2014. – 484 с.
2. 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.
3. Холодильні установки. Проектування : Учбовий посібник / Чумак І.Г., Лагутін А.Ю., Лар'яновський С.Ю. та ін. ; за ред. І.Г. Чумака. Одеса, 2008. – том 1. 143 с.
4. Холодильні установки. Проектування : Учбовий посібник / Чумак І.Г., Лагутін А.Ю., Лар'яновський С.Ю. та ін. ; за ред. І.Г. Чумака. Одеса, 2008. – том 2. 184 с.
5. Холодильні установки. Проектування : Учбовий посібник / Чумак І.Г., Лагутін А.Ю., Лар'яновський С.Ю. та ін. ; за ред. І.Г. Чумака. Одеса, 2008. – том 3. 155 с.
6. Холодильне обладнання : підручник / Д. П. Семенюк, О. В. Петренко. - Х. :Світ Книг, 2021. – 633 с.
7. Форсюк А.В. Холодильні машини [Електронний ресурс]: курс лекцій (частина III. Допоміжне обладнання холодильних машин) для здобувачів освітнього ступеня “бакалавр” спеціальності 142 “Енергетичне машинобудування” освітньо-професійної програми “Холодильні машини і установки” ден. та заоч. форм навч. / А.В.Форсюк. – К.: НУХТ, 2019. – Ч III. – К.:НУХТ, 2019.– 54 с.

Інформаційні ресурси

1. URL: Бібліотека Громадської Спілки «Холодильна асоціація України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ref.org.ua/>
2. URL: Бібліотека енергозбереження [ Електронний ресурс ]. – Режим доступу : <http://www.library.esco.co.ua/>
3. URL: DANFOSS [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.danfoss.com/uk-ua/service-and-support/learning/>
4. URL: BOCK [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.youtube.com/c/BockCompressors1/video>
5. URL: Güntner GmbH&Co.KG - [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://t.me/guentner/>
6. URL: Крио-Холод [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://krioxolod.com.ua/>
7. Теплові насоси [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.tn.esco.co.ua/>

### СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ (<https://biotechuniv.edu.ua/pro-universitet/publicna-informatsiya/normatyvna-baza> )

	СИСТЕМА	БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

### НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.

