

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



ТЕПЛОВІ НАСОСИ

спеціальність	не обмежено	обов'язковість дисципліни	Вибіркова
освітня програма	не обмежено	факультет	Енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій
освітній рівень	не обмежено	кафедра	Інтегрованих електротехнологій та енергетичного машинобудування

ВИКЛАДАЧ

Цуркан Микола Михайлович



Вища освіта – спеціальність радіофізик
Науковий ступень - кандидат технічних наук 05.18.12 процеси та апарати харчових виробництв
Вчене звання - доцент кафедри енергетики та фізики
Досвід роботи – 24 роки

Показники професійної активності з тематики курсу:

- Співавтор 3 монографій та більше 10 методичних розробок;
- співавтор 46 тематичних публікацій;
- учасник наукових і методичних конференцій.

телефон	0956964777	електронна пошта	tsurkan_n@ukr.net	дистанційна підтримка	Moodle
---------	------------	------------------	-------------------	-----------------------	--------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	формування компетентностей з основ розробки, побудови та експлуатації теплових насосів
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота.
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	<ul style="list-style-type: none"> формування професійних компетентностей з основ побудови та експлуатації теплових насосів / індивідуальні практичні завдання. набуття навиків у розробці / індивідуальні практичні завдання. здатність користуватися нормативними документами/ індивідуальні практичні завдання
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 14 годин лекції та 16-практичних занять; модульний контроль (1 модуль); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота
Умови зарахування на освітню компоненту	«вільне зарахування»

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Змістовий модуль 1. ТЕПЛОВІ НАСОСИ

Лекція 1.	Вступ. Термодинамічні основи та принцип дії теплових насосів.	Практичне заняття 1 (ПЗ 1)	Розрахунок питомих і режимних параметрів циклу теплового насосу.	Самостійна робота	<i>Тема 1.</i> Робота з навчальною літературою, підготовка до лекції і практичним заняттям. Приклади використання теплових насосів.
Лекція 2.	Енергетичний баланс теплового насосу.	ПЗ 2	Розрахунок режимних характеристик теплового насосу		<i>Тема 2.</i> Робота з навчальною літературою, підготовка до лекції і практичним заняттям. Ексергетичні показники енергоефективності теплових насосів
Лекція 3.	Вибір розрахункових температур циклу та робочих речовин теплового насосу	ПЗ 3,4	Розрахунок температур циклу та вибір робочої речовини парокомпресійного теплового насоса		<i>Тема 3.</i> Робота з навчальною літературою, підготовка до лекції і практичним заняттям. Порівняльні характеристики робочих речовин.
Лекція 4.	Парокомпресійні теплові насоси	ПЗ 5	Розрахунок циклу термокомпресійного теплового насоса		<i>Тема 4.</i> Робота з навчальною літературою, підготовка до лекції і практичним заняттям. Системи тепlopостачання із застосуванням теплонасосних технологій.
Лекція 5.	Термокомпресійні теплові насоси	ПЗ 6	Розрахунок абсорбційного теплового насоса підвищувального типу		<i>Тема 5.</i> Робота з навчальною літературою, підготовка до лекції і практичним заняттям. Тепловий насос із

				хімічною термокомпресією на твердих сорбентах
Лекція 6	Абсорбційні теплові насоси	ПЗ 7	Розрахунок параметрів циклу повітряного теплового насоса	Тема 6. Робота з навчальною літературою, підготовка до лекції і практичним заняттям. Термодинамічні особливості абсорбційних теплових насосів.
Лекція 7	Компресорні теплові насоси	ПЗ 8	Розрахунок комбінованого циклу теплового насоса	Тема 6. Робота з навчальною літературою, підготовка до лекції і практичним заняттям. Компресорно-детандерні агрегати ротаційного типу для повітряних теплових насосів

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література	<p>1. Морозюк Т. В. Теорія холодильних машин та теплових насосів / Т. В. Морозюк - Одеса: Студія «Негоціант», 2006. - 712 с.</p> <p>2. Геллер С. Теплові насоси: комплексний підхід / С. Геллер // Насоси та обладнання. – Київ. - 2007. - № 1 (42). – С. 41–43.</p> <p>3 Арсеньєв В. М. Теплонасосна технологія енергозбереження : навчальний посібник / В. М. Арсеньєв. – Суми : СумДУ, 2011. – 283 с.</p> <p>4. Мілованов В. Н. Оптимізація схемних рішень холодильних машин на CO2/В. Н. Мілованов, Е. Вобст// Холод. - 2007. - № 5. - С. 42-47</p> <p>5. Дьяченко О. В. Особливості застосування двоокису вуглецю як робочої речовини парокомпресорних холодильних машин. Ефективні цикли та досвід впровадження у народному господарстві / О. В. Дьяченко // Холодильна техніка та технологія. - 2015. - № 51 (4). – С. 4–10.</p>	Методичне забезпечення	<p>1. Бібліотека Громадської Спілки «Холодильна асоціація України»[Електроний ресурс]. – Режим доступу : http://ref.org.ua/</p> <p>2. DANFOSS[Електроний ресурс]. – Режим доступу :https://www.danfoss.com/uk-ua/service-and-support/learning/</p>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ (<https://biotechuniv.edu.ua/pro-universitet/osvitnya-diyalnist/>)

СИСТЕМА		ОЦІНКА
Підсумкове оцінювання	вербальна	Зараховано/Незараховано

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.