



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМ ОХОЛОДЖЕННЯ ТА КОНДИЦІЮВАННЯ

спеціальність	142 «Енергетичне машинобудування»	обов'язковість дисципліни	обов'язкова
освітня програма	Процеси та обладнання систем охолодження й кондиціювання	факультет	енергетики, цифрових та комп'ютерних технологій
освітній рівень	Перший (бакалаврський)	кафедра	інтегрованих електротехнологій та енергетичного машинобудування

ВИКЛАДАЧ

Смілик Максим Михайлович



Вища освіта – «Обладнання переробних та харчових виробництв» (магістр)

Науковий ступінь – відсутній

Досвід роботи – більше 3 років.

Досвід роботи в галузі холодильних та кліматичних технологій – більше 17 років.

Показники професійної активності з тематики курсу:

- член Громадської Спілки «Холодильна асоціація України»;
- досвідчений практик в холодильній сфері з 2009 року;
- співавтор 4х тематичних публікацій;
- учасник наукових і методичних конференцій
- тренер команди здобувачів у Всеукраїнському конкурсі професійної майстерності «ChillPro Tech Students Awards» .

телефон

0509602073

електронна пошта

smilykmm@gmail.com

дистанційна підтримка

Moodle

До викладання дисципліни долучені: -

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	формування у здобувачів вищої освіти компетентностей, необхідних для професійної діяльності в галузі холодильної та кліматичної індустрій: формування навичок експлуатації та сервісу систем охолодження та кондиціонування з використанням новітніх досягнень та інструментів. Здатність самостійно підібрати необхідне обладнання для раціонального формування експлуатаційного парку холодильної та кліматичної техніки з застосуванням енергоефективних технологій; вміння приймати обладнання в експлуатацію, формування та ведення експлуатаційної документації на обладнання; навички раціональної експлуатації холодильної та кліматичної техніки та обладнання підприємств галузі, оцінки надійності різноманітної техніки систем охолодження та кондиціонування; навички випробування обладнання на надійність та проведення планово-попереджувальної системи технічного обслуговування.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота.
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	<ul style="list-style-type: none">● знати класифікацію систем охолодження та кондиціонування повітря в промисловості.; / індивідуальні практичні завдання● знати норми та практичні навички застосування на підприємствах де використовують системи охолодження та кондиціонування повітря.; / індивідуальні практичні завдання● засвоїти вимоги до розрахунків систем охолодження та кондиціонування повітря.;/ індивідуальні практичні завдання● знати конструктивні елементи в системах охолодження та кондиціонування повітря.; / індивідуальні практичні завдання● опанувати правила монтажу, сервісного обслуговування та ремонту систем охолодження та кондиціонування повітря;/ індивідуальні практичні завдання● застосовувати отриманий досвід на практиці; індивідуальні практичні завдання
Обсяг і форми контролю	4 кредити ECTS (120 годин): 30 годин лекції, 14 годин практичні; 76 годин самостійна робота, підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота.
Умови зарахування	згідно з навчальним планом.

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

Компетенції	<p>ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК17. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>СК3. Здатність аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності.</p> <p>СК5. Здатність розробляти енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування та експлуатації енергетичного і теплотехнологічного обладнання.</p> <p>СК8. Здатність визначати режими експлуатації енергетичного та теплотехнологічного обладнання та застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.</p> <p>СК14. Здатність застосовувати спеціальні знання для створення ефективного обладнання систем охолодження та кондиціонування.</p> <p>СК15. Здатність застосовувати обізнаність з питань холодильних технологій для впровадження енерго- та ресурсозберігаючих систем охолодження та кондиціонування.</p>	Програмні результати навчання	<p>РН3. Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 Енергетичне машинобудування.</p> <p>РН4. Застосовувати інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності 142 Енергетичне машинобудування; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.</p> <p>РН5. Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності 142 Енергетичне машинобудування; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.</p> <p>РН6. Розробляти і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють конкретні вимоги, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології проектування.</p> <p>РН12. Застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень.</p> <p>РН13. Використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень при вирішенні професійних завдань.</p> <p>РН15. Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.</p> <p>РН22. Вміти аналізувати, проектувати, розробляти, модернізувати і впроваджувати високотехнологічні процеси та ефективно обладнання систем охолодження та кондиціонування.</p> <p>РН23. Знати і розуміти холодильні технології для впровадження енерго- та ресурсозберігаючих систем охолодження та кондиціонування.</p>
--------------------	--	--------------------------------------	--

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Розділ 1. ОСНОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМ ОХОЛОДЖЕННЯ ТА КОНДИЦІЮВАННЯ

Лекція 1	Вступ. Глобальні тренди застосування та дослідження в системах охолодження та кондиціювання	Практичні заняття ПЗ 1-2	Розрахунок надходжень теплоти в приміщення. Складання теплового балансу.	Самостійна робота	Вибір холодоагенту. Принцип роботи на різних холодоагентів. Енергоефективність
Лекція 2	Робота з технічною документацією для виконання обслуговування обладнання. Техніка безпеки у сфері холодильного та кліматичного обладнання.	ПЗ 3	Створення гідравлічної схеми холодильного обладнання на реальному об'єкті промисловості		Сучасний інструмент для обслуговування систем охолодження та кондиціювання
Лекція 3	Сучасні методи експлуатації та обслуговування холодильних систем в умовах глобального потепління.	ПЗ 4-5	Створення електричної схеми існуючого електричного щита холодильної установки.		Системи кондиціювання повітря в готелях, туристичних комплексах.
Лекція 4	Енергоефективні системи кондиціювання повітря із застосуванням сучасного обладнання	ПЗ 6	Процедура пошуку на витік холодоагенту. Пошук витoku холодоагенту та усунення недоліків.		Ремонт та експлуатація холодильної автоматики.
Лекція 5	Холодильні системи для промислового використання із застосування енергоефективного обладнання.	ПЗ 7-8	Налаштування приборів автоматики: регуляторі тиску, захист по струму, захист по перегріву системи		Автоматизація в системах охолодження та кондиціювання
Лекція 6	Рішення для роздрібних магазинів виносного холодозабезпечення. Рекуперація тепла від холодильного обладнання	ПЗ 9	Методи пусконаладжувальних робіт із застосування сучасних приладів. Зробити аналіз роботи обладнання.		Інноваційних систем охолодження центрів обробки даних
Лекція 7	Європейські та міжнародні стандарти у сфері холодильного та кліматичного обладнання. Законодавство	ПЗ 10	Порядок експлуатації та обслуговування промислових кондиціонерів та систем охолодження		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Air Condition and Refrigeration. / Rex Miller - State University College at Buffalo Buffalo, New York, Mark R. Miller The University of Texas at Tyler
Tyler, Texas/ 2006. 626 с.
DOI: 10.1036/0071467882
2. Commercial Refrigeration, fourth edition, For air conditioning technicians/ Dick Wirz, Hardcover, 400 Pages, Published 2021 by Cengage Learning, Inc, United States
ISBN: 978-0-357-45370-4
3. Refrigeration and Air Conditioning Technology / John Tomczyk - Eugene Silberstein - Bill Whitman - Bill Johnson Paperback, 576 Pages, Published 2016 by Cengage Learning ISBN-13: 978-1-305-57870-8
4. Джеджула, В. В. Вентиляція та кондиціювання громадських об'єктів : навч. Посіб. / В. В. Джеджула. Вінниця : ВНТУ, 2021. 71 с
5. Енергоефективні системи кондиціонування повітря: навч. посіб. / А.С.Соломаха. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 53 с.
6. A Textbook of Refrigeration and Air Conditioning(1st Edition) by R. S. Khurmi, J.K. Gupta, Joyeeta Gupta, Gupta KhurmiPaperback, 720 Pages, Published 2006 by S Chand & Co Ltd ISBN-13: 978-81-219-2781-9

1. Офіційний портал Міністерства захисту довкілля та водних ресурсів <http://www.menr.gov.ua/>
2. ДНТБ України <http://gntb.gov.ua/>
3. Сайт національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>
4. Офіційний сайт світового виробника холодильного та кліматичного обладнання [Електронний ресурс].– Режим доступу: <https://www.danfoss.com/>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ (електронне посилання на положення)

	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.