

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



ХОЛОДИЛЬНІ МАШИНИ

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

ВИКЛАДАЧ

Жила Віктор Іванович



Вища освіта – спеціальність інженер електрик

Науковий ступень - кандидат технічних наук 05.20.02 застосування електротехнологій у сільськогосподарському виробництві

Вчене звання - доцент кафедри електротехнології сільськогосподарського виробництва

Досвід роботи – більше 39 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- Співавтор 3 монографій, навчально-методичного посібника та більше 5 методичних розробок;
- співавтор 38 тематичних публікацій;
- учасник наукових і методичних конференцій.

телефон	0675742650	електронна пошта	Viz.10@ukr.net	дистанційна підтримка	Moodle
---------	------------	------------------	----------------	-----------------------	--------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Формування у майбутніх фахівців теоретичних та практичних знань про принцип дії, проектування, технологічні схеми, експлуатацію холодильних машин та методи розрахунку відповідного обладнання.
Формат	Лекції, лабораторно-практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота.
Деталізація результатів навчання форм їх контролю	<ul style="list-style-type: none"> • Знати, розуміти закони, фізики, тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії; (PH2, PH3)/ індивідуальні практичні завдання. • Застосовувати інженерні технології, процеси, системи і обладнання; виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання; розробляти і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування; (PH4, PH5, PH7/ індивідуальні практичні завдання • Застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень; розуміння застосовуваних методик проектування і досліджень у сфері енергетичного машинобудування, а також їх обмежень; застосовувати нормативні документи і правила техніки безпеки при вирішенні професійних завдань відповідно до спеціальності 142 Енергетичне машинобудування; (PH9, PH11, PH12) / індивідуальні практичні завдання • Застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування. Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики. Управляти професійною діяльністю у роботі над проектами енергетичного машинобудування. Ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами. PH14, PH15, PH17, PH19 / індивідуальні практичні завдання
Обсяг і форми контролю	5 кредитів ECTS (150 годин): 30 годин лекції, 16 годин лабораторних та 14 годин практичних занять, 90 годин самостійна робота; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – екзамен.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота
Умови зарахування	«вільне зарахування»

ДОПОВНЮЄ СТАНДАРТ ОСВІТИ І ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

Компетентності	<p>ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>СК1. Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку галузі енергетичного машинобудування.</p> <p>СК4. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при</p>	Програмні результати навчання	<p>PH2. Знання і розуміння інженерних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях.</p> <p>PH3. Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 Енергетичне машинобудування.</p> <p>PH4. 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>PH5. 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>
-----------------------	--	--------------------------------------	--

проектуванні деталей і вузлів енергетичного і технологічного обладнання.

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.

РН7. Проектувати об'єкти енергетичного машинобудування, застосувати сучасні комерційні та авторські програмні продукти на основі розуміння передових досягнень галузі.

РН9. Застосовувати нормативні документи і правила техніки безпеки при вирішенні професійних завдань.

РН11. Розуміння застосовуваних методик проектування і досліджень у сфері енергетичного машинобудування, а також їх обмежень.

РН12. Застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень.

РН14. Застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування.

РН15. Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.

РН17. Управляти професійною діяльністю у роботі над проектами принаймні в одному з напрямів енергетичного, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.

РН19. Ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. П

Лекція 1.	Термодинамічні основи холодильних машин	Лабораторна робота 1 ЛБ.1	Схеми та робочий процес пароконденсаторної холодильної машини.	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу
Лекція 2.	Холодильні агенти та холодоносії	Практичне заняття 1 ПЗ 1	Вимоги до холодильних агентів та їх характеристики.		Підготовка до практичних робіт, опрацювання лекційного матеріалу
Лекція 3.	Схеми та цикли одноступінчастих компресорних машин	ПЗ 2	Тепловий розрахунок холодильної машини з одноступінчатим конденсатором.		Підготовка до практичних робіт, опрацювання лекційного матеріалу

Модуль 2. РЕАЛІЗАЦІЯ ТА КОНТРОЛЬ ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУ

Лекція 4.	Робочий процес в компресорі			Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу
Лекція 5.	Схема і цикли двохступеневих та		Розрахунок циклу каскадної		

	каскадних холодильних машин	ПЗ 3	машини на природних робочих речовинах.		<i>Тема 5</i> Здійснити пошук в Інтернеті додаткової інформації по темі практичного заняття 3
Лекція 6-8.	Компресори холодильних машин	ЛБ.2	Конструкції компресорів пароконпресорних холодильних машин.		<i>Тема 6</i> Здійснити пошук в Інтернеті додаткової інформації за темою лекції 6-8
Лекція 9.	Теплообмінні апарати	ПЗ 4	Розрахунок та вибір теплообмінних апаратів холодильних машин.		<i>Тема 9</i> Підготовка до практичних робіт, опрацювання лекційного матеріалу
Лекція 10	Охолоджувачі повітря	ЛБ. 3	Конструкції агрегатів пароконпресорних холодильних машин.		<i>Тема 10</i> Опрацювання лекційного матеріалу
Лекція 11	Допоміжні апарати та арматура холодильних установок				<i>Тема 11</i> Опрацювання лекційного матеріалу
Лекція 12	Автоматичне регулювання та прилади автоматики	ПЗ. 5	Вивчення конструкції контрольно-вимірних приладів та автоматики холодної установки		<i>Тема 12</i> Підготовка до практичних робіт, опрацювання лекційного матеріалу
Лекція 13	Холодильні агрегати та схеми агрегатних машин	ПЗ. 6	Заправка холодоагентом парової компресійної холодної машини		<i>Тема 13</i> Підготовка до практичних робіт, опрацювання лекційного матеріалу
Лекція 14	Абсорбційні холодильні машини	ПЗ. 7	Розрахунок ефективності теплового насосу.		<i>Тема 14</i> Здійснити пошук в Інтернеті додаткової інформації за темою лекції
Лекція 15	Пароежекторні холодильні машини	ЛБ. 4	Конструкції ротаційних, гвинтових та турбокомпресорів холодильних машин.		Опрацювання лекційного матеріалу

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література	<ol style="list-style-type: none"> 1. Морозюк Т.В. Теорія холодильних машин і теплових насосів. – Одеса: Студія «Негоціант», 2006. – 712 с. 2. Холодильні установки: Підручник / 6-е вид., перероблене і доповнене / І.Г. Чумак, В.П. Чепурненко, С.Ю. Лар'яновський та ін.; За ред. І.Г. Чумака. – Одеса: Рефпринтінфо, 2006. – 550 с. 	Інформаційні ресурси	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бібліотека ДБТУ – Режим доступу: https://library.btu.kharkov.ua/ 2. Електронно-інформаційна база дистанційного навчання ДБТУ "Moodle" http://moodle.btu.kharkiv.ua
------------	---	----------------------	---

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 лабораторно-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.