

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ В ХОЛОДИЛЬНІЙ ТА КЛІМАТИЧНІЙ ГАЛУЗІ

спеціальність	142 Енергетичне машинобудування	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	не обмежено	факультет	енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	інтегрованих електротехнологій та енергетичного машинобудування

ВИКЛАДАЧ

Семенюк Дмитро Павлович



Вища освіта – спеціальність «Радіотехніка», спеціальність «Мікропроцесорна техніка».

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

Вчене звання - доцент кафедри холодильної та торговельної техніки.

Досвід роботи – більше 25 років.

Показники професійної активності з тематики курсу:

- член Громадської Співки «Холодильна асоціація України»;
- співавтор ОПП «Процеси та обладнання систем охолодження й кондиціонування» спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» за першим (бакалаврським рівнем);
- співавтор 5 тематичних публікацій;
- автор більше 5 методичних розробок;
- учасник наукових і методичних конференцій.

телефон	+380973659060	електронна пошта	0973659060@btu.kharkov.ua	дистанційна підтримка	Moodle
---------	---------------	------------------	---------------------------	-----------------------	--------

До викладання дисципліни долучені: асистент Смілик Максим Михайлович. Стаж практичної роботи за спеціальністю – більше 15 років.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Мета вивчення дисципліни ознайомитись зі станом сучасних систем моніторингу в галузі холодильної та кліматичної індустрії, їх складом, призначенням, порядком програмування та експлуатації
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота.
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	<ul style="list-style-type: none"> вміння користуватися системами моніторингу для своєчасного визначення виходу параметрів за допустимі межі; індивідуальні практичні завдання здатність попереджати поломки обладнання; індивідуальні практичні завдання вміння контролювати параметри роботи обладнання для всіх споживачів холоду: холодильних камер, морозильних установок, холодильних вітрин, камер шокової заморозки та інших об'єктів; індивідуальні практичні завдання вміння управляти і змінювати «онлайн» значення параметрів для кожного пристрою; індивідуальні практичні завдання вміння записувати історію параметрів стану кожного об'єкта і контрольованого елементу холодильної системи на жорсткий диск комп'ютера; повідомляти про всі порушення роботи обладнання на мобільний телефон, електронну адресу, факс, або оператору, який знаходиться віддалено; індивідуальні практичні завдання
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»

ДОПОВНЮЄ СТАНДАРТ ОСВІТИ І ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

Компетентності	ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Програмні результати навчання	ПРН1. Знання і розуміння математики, фізики, тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, конструкційних матеріалів, систем автоматизованого проектування енергетичних машин на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.
	ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.		ПРН2. Знання і розуміння інженерних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях.
	ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.		ПРН3. Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 Енергетичне машинобудування.
	СК1. Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку галузі енергетичного машинобудування.		

- СК14. Здатність застосовувати спеціальні знання для створення ефективного обладнання систем охолодження та кондиціонування.
- СК15. Здатність застосовувати обізнаність з питань холодильних технологій для впровадження енерго- та ресурсозберігаючих систем охолодження та кондиціонування.

- ПРН4. 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.
- ПРН5. 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.
- ПРН6. 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.
- ПРН7. Проектувати об'єкти енергетичного машинобудування, застосувати сучасні комерційні та авторські програмні продукти на основі розуміння передових досягнень галузі.
- ПРН8. Використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань принаймні в одному з напрямів енергетичного машинобудування.
- ПРН10. Планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.

- ПРН11. Розуміння застосовуваних методик проектування і досліджень у сфері енергетичного машинобудування, а також їх обмежень.
- ПРН12. Застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень.
- ПРН13. Використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень при вирішенні професійних завдань.
- ПРН14. Застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування.
- ПРН15. Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.
- ПРН16. Отримувати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності у сфері енергетичного машинобудування для донесення суджень, які відображають відповідні соціальні та етичні проблеми.
- ПРН17. Управляти професійною діяльністю у роботі над проектами принаймні в одному з напрямів енергетичного, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.
- ПРН18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом.
- ПРН19. Ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами.
- ПРН20. Розуміння необхідності самостійного навчання протягом життя.
- ПРН21. Аналізувати розвиток науки і техніки.

ПРН22. Вміти аналізувати, проектувати, розробляти, модернізувати і впроваджувати високотехнологічні процеси та ефективне обладнання систем охолодження та кондиціювання.

ПРН23. Знати і розуміти холодильні технології для впровадження енерго- та ресурсозберігаючих систем охолодження та кондиціювання.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Лекція 1	Основні задачі автоматизації холодильних та кліматичних установок	Практичне заняття 1	Техніка безпеки при роботі з системами віддаленого моніторингу	Самостійна робота	Ознайомитись з інструкцією системи моніторингу Dixell Xweb 300
Лекція 2	Прилади та пристрої систем автоматизації	Практичне заняття 2	Основні комплектуючі та прилади для роботи з віддаленими системами		Ознайомитись з трьома різними контролерами для керування холодильною камерою
Лекція 3	Контролери, датчики, допоміжні пристрої	Практичне заняття 3	Монтаж та налаштування систем віддаленого моніторингу		Основні відмінності контролерів Dixell Xr60CX, Danfoss EKC202B, Carel Easy, Elliwel ID 974 Plus
Лекція 4	Огляд холодильних системи віддаленого керування	Практичне заняття 4	Налаштування систем моніторингу для віддаленого доступу		Контроль налаштування системи моніторингу
Лекція 5	Первинне налаштування систем віддаленого моніторингу	Практичне заняття 5	Створення схем керування для використання на об'єктах харчової промисловості		Ознайомитись з інструкцією системи моніторингу Carel Boss
Лекція 6	Аналіз роботи моніторингу, робота по виявленню недоліків	Практичне заняття 6	Основні відмінності контролерах та їх застосування		Типові схеми монтажу систем моніторингу
		Практичне заняття 7	Програмування холодильних контролерів за допомогою віддаленого моніторингу		
		Практичне заняття 8	Створення графічних карт в Web Інтернет інтерфейсі		
		Практичне заняття 9	Тестування системи та введення в експлуатацію		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Electronic digital thermostats with defrost control. Контролері Carel. Будова та порядок програмування. 44 с.
2. INSTRUCTIONS ЕКС 202А, ЕКС 202В, ЕКС 202С. Інструкція з програмування контролерів фірми Danfoss. 12 с.
3. XWEB300D/500D/500 EVO (V.1.4). INSTALLATION MANUAL. Інструкція з інсталяції та управління фірма Dixell. 23 с.
4. Digital controller with defrost and fans management XR60CX. Інструкція з програмування контролера фірма Dixell. 5 с.
5. Sterownik urządzenia chłodniczego ЕКС 202А, В, С. Інстрція з експлуатації контролера фірма Danfoss. 18 с.
6. IDPlus 961-974 –HC. Electronic controllers for refrigeration units. Контролер для систем охолодження фірма Eliwell. 40 с.

Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт Emerson. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.emerson.com/en-ua>
2. Офіційний сайт Carel. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.carel.ua/>
3. Офіційний сайт Eliwell. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.eliwell.com/en/>
4. Офіційний сайт Danfoss. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.danfoss.com/uk-ua/>
5. Офіційний сайт Bitzer. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bitzer.de/ua/en/>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ (<https://biotechuniv.edu.ua/pro-universitet/publiczna-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
Поточне 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.