



СИЛАБУС

з дисципліни

ОСНОВИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Семестр та рік навчання II семестр 2020-2021 навчального року

Освітній рівень (перший або другий) перший - ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ

Галузь знань 14 Електрична інженерія

Шифр та назва спеціальності 144 Енергетичний менеджмент

Лекції та практичні заняття відповідно до розкладу <http://rasp.kart.edu.ua>

Команда викладачів: Лектор:

Василенко Олег Вадимович (к.т.н., старший викладач),

Контакти: +38 (057) 730-10-78, e-mail: 0673966747@ukr.net, vasylenko@kart.edu.ua

Асистенти лектора:

Василенко Олег Вадимович (к.т.н., старший викладач),

Контакти: +38 (057) 730-10-78, e-mail: 0673966747@ukr.net, vasylenko@kart.edu.ua

Години прийому та консультації: понеділок та середа з 13.00-15.00

Розміщення кафедри: Місто Харків, майдан Фейєрбаха, 7, 2 корпус, 4 поверх, ЛТТ44 аудиторія.

Веб сторінка курсу: <http://do.kart.edu.ua/>

Додаткові інформаційні матеріали: <http://metod.kart.edu.ua>

Енергетичний менеджмент належить до наук з управління, предметною сферою якого є забезпечення ощадного відношення до енергії на всіх стадіях її виробництва, передачі на відстань, розподілу і споживання на підприємствах та в установах. Таке управління повинно забезпечувати енергоефективність виробництва або діяльності взагалі, шляхом розроблення та реалізації системи заходів щодо енергозбереження, включаючи комплексне розв'язання пов'язаних з цим технічних, економічних та екологічних проблем. В умовах ринкових відносин значно підвищилися вимоги до професійної підготовки інженерно-технічних працівників та управлінських кадрів, особливо у сфері енерговикористання. Без підвищення рівня знань фахівців неможливе прискорення економічного розвитку, швидке впровадження в практику новітніх досягнень науки і техніки. Існує об'єктивна необхідність у розвитку теорії управління енерговикористанням, впровадження світових досягнень у виробництво всіх галузей державного господарства. В умовах енергетичної кризи, значного підвищення цін на енергоносії, функціонування енергетичного ринку дуже актуальними стають питання ефективного використання енергії, прийняття тактичних і стратегічних рішень в енерговикористанні на всіх стадіях виробничого процесу..

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

- 1. Інтегральна компетентність** (Здатність розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері застосування енергетичного менеджменту);
- 2. Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами та здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями в області енергетичного менеджменту);
- 3. Спеціальні (фахові) компетенції** (здатність використовувати знання фундаментальних розділів природничо-наукових і фахових дисциплін, здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін, здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання у сфері енергетичного менеджменту теплоенергетичних об'єктів та систем)

Чому ви маєте обрати цей курс?

Цей курс передбачає вивчення основних понять управління енерговикористанням, ознайомлення з питаннями організації, розроблення стратегії, прийняття технічних, економічних, фінансових та управлінських рішень, мотивації працівників в умовах енергоринку. Навчальна дисципліна "Основи енергетичного менеджменту" є складовою частиною програми професійної підготовки спеціалістів з питань енергоменеджменту. Цей курс базується на всіх попередніх курсах електроенергетичного, теплоенергетичного, економічного та менеджерського напрямків.

Огляд курсу

Цей курс вивчається з лютого по травень. Курс складається з одного семестру. В семестрі одна лекція на тиждень і одне практичне заняття раз на тиждень. Курс супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та груповими завданнями. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії. В рамках курсу на практичних заняттях студенти вирішують задачі захисту навколишнього середовища при роботі теплоенергетичного устаткування передбачені програмою дисципліни.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати про метрологічне забезпечення в теплоенергетиці, теоретичні основи методів вимірювання теплотехнічних величин, устрій теплотехнічних вимірювальних приладів, користування теплотехнічними вимірювальними приладами, обробляти одержані результати і оцінювати їх вірогідність.

МОДУЛЬ 1.

Тема 1. Енергозбереження та енергоефективність, їх взаємозв'язок і значення для людства.

Тема 2. Основні поняття і визначення, які використовуються в енергоменеджменті . Міжнародні стандарти у сфері енергоменеджменту.

Тема 3. Енергетичний та екологічний менеджмент, їх зв'язок

Тема 4. Бар'єри на шляху енергоефективності та енергозбереження в Україні.

Тема 5. Енергозбереження та глобальні питання зміни клімату.

Тема 6. Вимоги до енергоменеджера та його служби.

Тема 7. Енергетична стратегія підприємства.

Тема 8. Фінансування в системі енергозбереження.

Тема 9. Аналіз і оцінка ефективності функціонування системи енергетичного менеджменту.

Тема 10. Фінансовий та економічний аналізи проектів з енергоефективності.

Тема 11. Методи оцінки проектів

Тема 12. Визначення економічної ефективності заходів з енергозбереження.

Тема 13. Побудова і аналіз паливно-енергетичних балансів.

Тема 14. Особливі випадки вимірювання витрати за допомогою звукувальних пристроїв: при малих числах Рейнольдса, пилових потоків, пульсуючих потоків.

Тема 15. Системи сертифікації та маркування в енергозбереженні.

Тематично-календарний план

II семестр

Повна та скорочена форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахункове визначення зведеного опору теплопередачі огорожувальних конструкцій будівлі	2
2	Побудова картограми споживання теплової енергії	2
3	Розрахунок втрат теплової енергії в системах тепlopостачання	2
4	Розрахунок утеплення теплової ізоляції огорожувальних конструкцій (зовнішніх стін тощо).	2
5	Розрахунок втрат теплової енергії в трубопроводах.	2
6	Визначення розрахункових параметрів для енергетичного паспорта.	2
7	Розроблення заходів з підвищення рівня енергоефективності теплового обладнання, інженерних мереж та будівельних огорожувальних конструкцій.	2
8	Аналіз отриманих даних під час проведення обстеження та встановлення рівнів енергетичної ефективності.	2
9	Розробка рекомендацій щодо підвищення показників енергоефективності інженерних систем.	
10	Складання звітів про результати обстежень.	1
11	Методи розрахунку простого періоду окупності заходів з підвищення рівня енергоефективності.	2
12	Економічні критерії оцінювання енергоефективності проектів.	2
13	Типові енергозберігаючі заходи у джерелах тепlopостачання.	2
14	Типові енергозберігаючі заходи при транспортуванні теплової енергії.	2
15	Типові енергозберігаючі заходи у житлово-комунальному господарстві.	2

Інформаційні матеріали

Рекомендована література

Основна

1. Закон України «Про електроенергетику» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, N 1, ст.1)
2. Закон України «Про енергозбереження» ВВР, 1994, № 30, ст.284}
3. Енергозбереження. Енергетичний аудит. Загальні технічні вимоги: ДСТУ 4065-2001 (ANSI/IEEE 739-1995,NEQ) – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – 46 с. – (Національний стандарт України).

4. Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту. Загальні вимоги: ДСТУ 4472:2005.– [Чинні від 2006–07–01] – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – IV, 17 с. – (Національний стандарт України).
5. ДСТУ ISO 50001:2014 Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту. Вимоги та настанова щодо використання, гармонізований з міжнародним стандартом (ISO 50001:2011, IDT).
6. ДСТУ 4472: 2005 «Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту. Загальні вимоги». РAG
7. ДСТУ 4715: 2007 «Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту промислових підприємств. Склад і зміст робіт на стадіях розробки та впровадження».
8. ДСТУ 5077: 2008 «Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту промислових підприємств. Перевірка та контроль ефективності функціонування».
9. Теплоенергетичні установки та екологічні аспекти виробництва енергії : підручник / Г.Б. Варламов, Г.М. Любчик, В.А. Маляренко. – К. : Політехніка, 2003. – 232 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. <http://metod.kart.edu.ua/>
2. <http://kart.edu.ua/kafedra-ttd-ua/pro-kafedry-ttd-ua>
3. http://www.uz.gov.ua/about/technical_and_social_policy/technical_regulation/metrologia/metrologichna_sluzhba/id364-392726/
4. <http://metrology.kharkov.ua/>
5. <http://www.ukrcsm.kiev.ua/index.php/en/>

Правила оцінювання

Методи контролю: Усне опитування, поточний контроль, модульний контроль (тести), підсумкове тестування, іспит. При оцінюванні результатів навчання керуватися Положенням про контроль та оцінювання якості знань студентів в УкрДУЗТ (<http://kart.edu.ua/images/stories/akademiya/documentu-vnz/polojennya-12-2015.pdf>).

Згідно з Положенням про впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу використовується 100-бальна шкала оцінювання.

Принцип формування оцінки за модуль у складі залікових кредитів за 100-бальною шкалою наведено далі. Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за різними видами навчального навантаження:

Відвідування лекцій:

Бали за цю складову нараховуються взагалі, якщо студент не відвідував більш 50% лекційних занять у модулі без поважних причин. За відвідування кожної лекції нараховується бали.

Максимальна сума становить 40 балів.

Практичні заняття:

Оцінюються за відвідуваннями (до 5 балів), ступенем залученості (до 5 балів) та виконання практичних задач (до 10 балів). Ступінь залученості визначається участю у роботі в аудиторії. **Максимальна сума становить 20 балів.**

Модульне тестування:

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (15 питань в тесті, кожна вірна відповідь оцінюється в 2,67 бали). **Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.**

Іспит:

• Студент отримує оцінку за іспит за результатами модульного 1-го та 2-го контролю шляхом накопичення балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100 (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів тестування). Середнє арифметичне суми модульних оцінок складає заліковий бал. Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на іспиті, відповівши на питання білету.

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до державної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
ВІДМІННО – 5	<u>Відмінно</u> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	<u>Дуже добре</u> – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	<u>Добре</u> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВЛІЛЬНО - 3	<u>Задовільно</u> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	<u>Достатньо</u> – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВЛІЛЬНО - 2	<u>Незадовільно</u> – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	<u>Незадовільно</u> - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

Вразі, якщо студент пропустив заняття з будь яких причин, у нього є можливість для отримання додаткових балів. Це можна зробити за рахунок виконати презентації на тему, яку було пропущено.

Очікувані результати навчання

Після вивчення дисципліни «Метрологія та теплотехнічні вимірювання» студент повинен знати про метрологічне забезпечення в теплоенергетиці, теоретичні основи методів вимірювання теплотехнічних величин, устрій теплотехнічних вимірювальних приладів, користування теплотехнічними вимірювальними приладами, обробляти одержані результати і оцінювати їх вірогідність.

Кодекс академічної доброчесності

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням:

<http://kart.edu.ua/documentu-zvo-ua>

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи

студенти можуть консультуватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

Інтеграція студентів із обмеженими можливостями

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <http://do.kart.edu.ua/>