



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Енергетичний менеджмент та аудит»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 144 – «Теплоенергетика»
Освітня програма «Теплоенергетика»
Рік навчання 4, семестр 8
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 4,0
Мова викладання українська

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Антипов Євген Олексійович, к.т.н., доцент
 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12В, н. к. №11, ауд. 301, 143.
 Роб. тел.: (044) 527-87-48. E-mail: ievgeniy_antypov@ukr.net

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни – формувати у студентів здатність запропонувати і обґрунтувати заходи з підвищення ефективності теплоенергетичних об'єктів і систем; здатність аналізувати і розробити заходи з підвищення ефективності систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі; здатність застосувати знання і розуміння комерційного та економічного контексту в теплоенергетичній галузі; здатність застосувати розуміння питань використання технічної літератури та інших джерел інформації в теплоенергетичній галузі.

Завдання дисципліни – є теоретична і практична підготовка слухачів з питань:

- вивчення нормативно-правової бази України у сфері енергетичного менеджменту та аудиту;
- отримання навичок оцінки фактичного стану енергоспоживання на підприємствах, а також визначення рівня фактичних втрат енергоресурсів;
- оволодіти методикою проведення енергоаудиту та моніторингу об'єктів енергетики, виконання основних розрахунків в частині енергозбереження на промислових підприємствах та в побуті;
- освоєння методів технічного та організаційного характеру пошуку можливостей скорочення споживання енергоресурсів на промислових підприємствах;
- підвищення енергетичної ефективності будівель, мереж та інженерних систем;
- теплового захисту будівель з використанням інноваційних інженерно-технічних рішень та сучасних будівельних матеріалів;
- визначення економічної ефективності заходів з підвищення енергетичної ефективності будівель, мереж, інженерних систем та їх екологічних наслідків.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- Закон України «Про енергозбереження» та його основні положення;
- організаційні принципи реалізації державної політики з енергозбереження;
- структурну схему організації та управління енергозбереженням;
- основні директивні та нормативні матеріали з енергозбереження;
- узагальнену процедуру програми енергетичного менеджменту та аудиту;
- класифікацію та планування етапів проведення енергетичних обстежень;
- об'єкти енергетичного менеджменту та аудиту;
- етапи впровадження систем енергоменеджменту;
- заходи щодо енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні уміти:

- використовувати основні директивні та нормативні матеріали з енергозбереження: положення про порядок організацій енергетичних обстежень підприємств; положення про енергетичний паспорт підприємства; правила технічної експлуатації енергетичних об'єктів; правила користування електричною і тепловою енергією;
- продемонструвати знання і розуміння формування і застосування математичних принципів і методів, необхідних в теплоенергетичній галузі;
- аналізувати і розробити заходи з підвищення ефективності систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі;
- застосувати розуміння питань використання технічної літератури та інших джерел інформації в теплоенергетичній галузі;
- застосувати знання характеристик і властивостей матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетичній галузі.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ практичні/ самостійні)	Результати навчання	Завдання	Оцінюванн я
Навчальна робота				
Модуль 1				
Тема 1. Закон України про діяльність в сфері енергетичного менеджменту та аудиту	2/2	Знати нормативно-правову базу України у сфері енергетичного менеджменту та аудиту. Вміти оцінювати фактичний стан енергоспоживання на підприємствах, а також визначати рівень фактичних втрат енергоресурсів	Оформлення та здача лабораторних робіт №1-5 (в т.ч. в elearn). Виконання самостійної роботи №1 (в т.ч. в elearn).	15
Тема 2. ДСТУ з енергетичного менеджменту та аудиту	2/2/20			40
Тема 3. Методологія енергетичного менеджменту та аудиту	2/2			15
Тема 4. Обсяг споживання енергії, її вартість за документацією об'єкта	2/2			15
Тема 5. Енергетичне обстеження об'єкту аудиторами	2/2			Здача тесту модуль 1 в elearn
Всього за модулем 1	40			100
Модуль 2				
Тема 6. Поточний стан енерговикористання	2/2	Знати методику проведення енергетичного менеджменту та аудиту,	Оформлення та здача лабораторних робіт №6-8 (в т.ч. в elearn)	15
Тема 7. Потоки енергії на об'єкті	2/2			15

Тема 8. Співставлення і перехресна перевірка даних про енергоспоживання	2/2	моніторингу об'єктів енергетики, виконання основних розрахунків в частині енергозбереження на промислових		15
Тема 9. Аналіз ефективності використання енергії на об'єкті	2/2/20	підприємствах та в побуті. Вміти застосовувати методи технічного та організаційного	Оформлення та здача лабораторних робіт №9, 10 (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №2 (в т.ч. в elearn)	40
Тема 10. Рекомендації з ефективного використання енергії	2/2	характеру для пошуку можливостей скорочення споживання енергоресурсів на промислових підприємствах		15
Всього за модулем 2	48			100
Модуль 3				
Тема 11. Аудит теплових мереж, систем опалення та гарячого водопостачання	2/2	Знати шляхи підвищення енергетичної ефективності будівель, мереж та інженерних систем; теплового захисту будівель з використанням інноваційних інженерно- технічних рішень та сучасних будівельних матеріалів. Вміти визначати економічну ефективність заходів з підвищення енергетичної ефективності будівель, мереж, інженерних систем та їх екологічних наслідків	Оформлення та здача лабораторних робіт №11-13 (в т.ч. в elearn)	15
Тема 12. Енергетичне обстеження систем вентиляції, охолодження та кондиціонування	2/2			15
Тема 13. Аудит пневматичних та гідравлічних систем	2/2			15
Тема 14. Аудит електроенергетичних систем	2/2/20		Виконання самостійної роботи №3 (в т.ч. в elearn)	40
Тема 15. Енергетичне обстеження будівель і споруд. Побудова системи енергетичного моніторингу	2/2		Оформлення та здача лабораторних робіт №14, 15 (в т.ч. в elearn)	15
Всього за модулем 3	40			100
Всього за навчальну роботу				70
Іспит				30
Всього за курс	120			100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	<p>За умов несвоєчасного виконання лабораторного та практичного занять студент зобов'язаний його відпрацювати під керівництвом викладача та захистити у час передбачений графіком консультацій викладача.</p> <p>Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модульних тестів відбувається із дозволу викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).</p> <p>Якщо після проходження підсумкової атестації (іспиту), студент не задоволений оцінюванням викладачем за письмове питання - студент має право захистити на співбесіді з викладачем та/або обґрунтувати правильність власної відповіді. При позитивній або негативній відповіді студента при співбесіді, кінцева оцінка за підсумкову атестацію (іспит) може змінитись</p>
Політика щодо академічної доброчесності:	<p>Чесно та сумлінно виконувати індивідуальні завдання, які повинні відповідати особистому коду студента. Порушення цього принципу, карається штрафними балами.</p> <p>Списування під час модульних тестів та підсумкової атестації (іспиту) заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів)</p>
Політика щодо відвідування:	<p>Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із директором інституту). При цьому, студент зобов'язується самостійно вивчити матеріал пропущеного заняття, виконати завдання для самостійної роботи. За індивідуальним графіком взяти участь у контрольних заходах (поточний контроль, модульний контроль, контроль самостійної роботи, підсумковий контроль)</p>

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	незараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з підсумкової атестації $R_{\text{па}}$ (іспит, до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{па}}$$