

Вінницький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)
Факультет електроенергетики та електромеханіки
(повне найменування факультету/інституту)
Кафедра електротехнічних систем електроспоживання та енергетичного
менеджменту

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ

(Обов'язковий освітній компонент)

II (магістерський) рівень вищої освіти

Освітня програма **Енергетичний менеджмент**

Спеціальність **141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**
(шифр і назва спеціальності)

Викладач: **Бабенко О. В., доцент кафедри ЕСЕЕМ, к.т.н., доцент.**

Мова викладання: **українська.**

Семестр **-1**

Кредитів ЄКТС – **6**

Лекцій – **36 год.**

Практичних –

Лабораторних – **36 год.**

Самостійна робота – **108 год, з них на виконання курсового проекту – 45 годин.**

Вид контролю: **екзамен.**

Передумови для вивчення дисципліни – використання результатів навчання, набутих під час вивчення компонент: «Основи енергетичного аудиту», «Основи енергетичного менеджменту».

Метою викладання навчальної дисципліни «Енергетичний аудит» є ознайомлення з основними засадами енергетичного аудиту, отримання стійких знань в галузі енергозбереження з ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів з розробки науково обґрунтованих норм витрат електроенергії, енергобалансів, з розробки заходів з енергозбереження, їх фінансової оцінки та оцінки впливу на охорону праці і довкілля.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни.

Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).

Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.

Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.

Результати навчання:

Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.

Тематика

Змістовий модуль 1. Методологія енергетичного аудиту

Тема 1. Загальні особливості енергетичних аудитів.

Тема 2. Отримання інформації про використання ПЕР.

Тема 3. Оброблення інформації про використання паливно-енергетичних ресурсів.

Змістовий модуль 2. Енергетичний аудит промислових підприємств.

Тема 4. Енергоаудит систем електроспоживання промислових підприємств.

Тема 5. Енергоаудит систем тепловикористання промислових підприємств.

Змістовий модуль 3. Аналіз ефективності роботи енергетичних установок промислових підприємств та розроблення рекомендацій з енергозбереження.

Тема 6. Аналіз ефективності роботи загальнопромислових енергетичних установок на основі обробленої інформації.

Тема 7. Розроблення рекомендацій з енергозбереження в системах електроспоживання промислових підприємств та їх техніко-економічне обґрунтування.

Тема 8. Аналіз ефективності роботи теплоенергетичних установок промислових підприємств на основі обробленої інформації.

Змістовий модуль 4. Енергетичний аудит муніципальних об'єктів.

Тема 9. Особливості енергоаудиту на муніципальних об'єктах.

Тема 10. Шляхи підвищення енергоефективності муніципальних об'єктів.

Теми лабораторних занять

1. Знайомство з основними функціями електронних таблиць Microsoft Excel для їх використання під час проведення енергетичного аудиту
2. Попередній аналіз ефективності використання компенсації реактивної потужності на підприємстві
3. Поглиблене отримання інформації про використання ПЕР на підприємстві
4. Визначення споживання ПЕР шляхом оцінювання
5. Перехресна перевірка даних
6. Побудова паливно-енергетичних балансів
7. Регресійний аналіз характеру використання ПЕР
8. Застосування факторного аналізу для обґрунтування споживання ПЕР

9. Розрахунок норм питомого використання паливно-енергетичних ресурсів в різних галузях промисловості
10. Визначення показників підвищення енергоефективності систем стисненого повітря. Зниження витрат стисненого повітря в повітрепроводах.
11. Визначення показників підвищення енергоефективності холодильного устаткування та вентиляційних систем.
12. Визначення показників підвищення енергоефективності насосних установок.
13. Визначення показників підвищення енергоефективності освітлювальних установок
14. Визначення показників підвищення енергоефективності електрозварювальних та електротермічних установок
15. Перевірка ефективності впровадження системи компенсації реактивної потужності
16. Визначення показників підвищення енергоефективності системи електропостачання
17. Перевірка ефективності впровадження системи інфрачервоного опалення. Перевірка ефективності термоізоляції бака-акумулятора гарячої води

Індивідуальні завдання

Курсовий проект, підготовка рефератів та доповіді на щорічну науково-теоретичну конференцію викладачів, співробітників та студентів ВНТУ.

Контроль. Поточний контроль, який здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань студентів під час лабораторних робіт, тестування, колоквіумів, захисту курсового проекту, екзамену.

Оцінювання результатів навчання

<i>Модуль 1</i>		<i>Модуль 2</i>	
Виконання лабораторних робіт	9	Виконання лабораторних робіт	9
Активна робота на лекційних заняттях	5	Активна робота на лекційних заняттях	5
Активна самостійна робота	8	Активна самостійна робота	8
Колоквіум 1	15	Колоквіум 2	16
Сума за модуль 1	37	Сума за модуль 2	38
Іспит 25			
Сума за семестр 100			
Курсовий проект – 100			

Політика курсу

Викладач та всі здобувачі, що вивчають цей курс, зобов'язуються дотримуватись таких положень Кодекс етики ВНТУ, Положення про академічну доброчесність студентів та науково-педагогічних працівників ВНТУ, Положення про рейтингову систему оцінювання досягнень студентів у ВНТУ та розуміють, що за їх порушення несуть особисту відповідальність.

Базові інформаційні ресурси

1. Соловей О.І. та ін. Енергетичний аудит: Навч.посіб. / О.І. Соловей, В.П. Розен, Ю.Г. Лега, О.О. Ситник, А.В. Чернявський, Г.В. Курбаса. – Черкаси: ЧДТУ, 2005. -299 с.
2. Енергетичний аудит з прикладами та ілюстраціями. В.В. Прокопенко, О.М. Закладний, П.В. Кульбачний/ Прокопенко В.В. - К.: Освіта України, 2008.
3. Енергоаудит у житлово-комунальному господарстві / Лебедев М. М., Розен В. П., Соловей О. І., Третьяков І. М., Чернявський А. В.; Під заг. ред. І. М. Третьякова. – К. : Автограф, 2006. – 60 с.
4. Демов О.Д. Економія електроенергії на промислових підприємствах: Навч.посіб. – Вінниця: ВНТУ, 2006. -95 с.
5. Бабенко О.В. Енергетичний аудит. Курсове проектування: Навч.посіб. – Вінниця: ВНТУ, 2014. -72 с.

Розміщено на:

http://eseem.ineem.vntu.edu.ua/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=17:syllabuses&Itemid=147