

# ECTS – Arkusz przedmiotu

Osoba prowadząca przedmiot (tytuł/stopień naukowy, imię, nazwisko)

dr inż. Marian SIUDEK

Symbol, nazwa przedmiotu po polsku i po angielsku

## **Audyt energetyczny** ***Energy Audit***

Rodzaj przedmiotu

obowiązkowy

Kierunek studiów/Specialność  
Semestr studiów, rodzaje zajęć, liczby godzin

**Energetyka / Ciepłownictwo i Klimatyzacja**

Semestr III ; godzin 60 , wykłady 30 , projekt 30, ECTS 4

Semester ; hours , types of classes: lecture , laboratory

Wykład – 30 godzin, Projekt – 30 godzin

Liczba punktów kredytowych

Adres internetowy strony www przedmiotu

**Cel przedmiotu (nie więcej jak dwa wiersze, czcionka 10p) Tekst ciągły, bez wycięć i wypunktowań. (po polsku i po angielsku)**

1 **Celem przedmiotu jest przedstawienie zagadnień związanych z termomodernizacją obiektów budowlanych oraz metodyką wykonania audytu energetycznego zgodnie z ustawą termomodernizacyjną.**

2 **Program wykładów (10 wierszy, czcionka 10p)**

1 Struktura użytkowania energii w sektorze komunalno-bytowym, oszczędność użytkowania energii w budynkach  
2 Dyrektywy UE, ustawa termomodernizacyjna, rozporządzenia wykonawcze ministerstw dotyczące audytów.  
3 Audyt energetyczny budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej - wymagania, procedury audytorskie.  
4 Ochrona cieplna i termomodernizacja budynków – usprawnienia termomodernizacyjne,  
5 Termomodernizacja przegród budowlanych, termomodernizacja wewnętrznych instalacji grzewczych i wentylacyjnych, modernizacja systemów ciepłowniczych, źródła zasilania dla instalacji grzewczych.  
6 Ciepła woda użytkowa – systemy przygotowania, modernizacja instalacji, oszczędności zużycia c.w.u.  
7 Ocena efektywności ekonomicznej inwestycji termomodernizacyjnych, system finansowania przedsięwzięcia.  
8 Certyfikacja energetyczna budynków – dyrektywa UE, rozporządzenia i metodyka obliczeń.  
9  
10

**Program pozostałych zajęć (6 wierszy, czcionka 10p).**

1 Obliczanie zużycia energii w budynku mieszkalnym, koszty ogrzewania. Obliczanie efektów i opłacalności  
2 termomodernizacji przegród budowlanych budynku. Obliczanie opłacalności termomodernizacji systemu wentylacyjnego. Obliczenia i wybór przedsięwzięcia termomodernizacyjnego prowadzącego do zmniejszenia zapotrzebowania na przygotowanie c.w.u.. Obliczenia oszczędności kosztów dla wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych, dokumentacja wyboru optymalnego przedsięwzięcia. Analiza finansowa termomodernizacji  
3 obiektu budowlanego – obliczenia wskaźników UNIDO, warianty kredytowe, analiza opłacalności.

**Streszczenie przedmiotu po polsku (4-6 wierszy, czcionka 10p).**

1 Audyt energetyczny zawiera analizę i ocenę obiektu budowlanego oraz określa efektywność ekonomiczną realizowanej inwestycji termomodernizacyjnej. Program przedmiotu obejmuje zagadnienia związane z energooszczędnymi rozwiązaniami w ciepłownictwie i ogrzewnictwie oraz metodami ocen efektywności ekonomicznej według wskaźników UNIDO. Podstawą modernizacji istniejących energochłonnych systemów ogrzewniczych w budownictwie jest wykonanie audytu energetycznego

**Streszczenie przedmiotu po angielsku (4-6 wierszy, czcionka 10p).**

1  
2  
3  
4  
5

**Bibliografia (pozycje autora, polskie i angielskie)**

- 1 1. Norwicz J.: Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska, FPE, Gliwice 2004.
- 2 2. Materiały szkoleniowe i informacyjne Fundacji Poszanowania Energii, Warszawa.
- 3 3. Materiały szkoleniowe Zrzeszenia Auditorów Energetycznych, Warszawa.
- 4 4. Materiały szkoleniowe Narodowej Agencji Poszanowania Energii, Warszawa.
- 5 5. Notatki z wykładów.

Forma zaliczenia Projekt – zaliczenie projektu, Egzamin