

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Audyt energetyczny budynku
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Energy audit of the building
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIIS C15 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Nabycie umiejętności wykonania audytu energetycznego budynku mieszkalnego.

Cel 2 Nabycie umiejętności wykonywania świadectwa charakterystyki energetycznej budynków

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość zagadnień: Fizyka Budowli, ogrzewnictwo, ciepłownictwo, Instalacje c.o. i wentylacji,

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zapoznanie się z wytycznymi Ustawy o termomodernizacji i remontach oraz Rozporządzenia dotyczącego sporządzania audytu energetycznego.

EK2 Wiedza Zapoznanie się z Ustawą Prawo Budowlane z zakresie dotyczącym sporządzanie świadectwa charakterystyki energetycznej oraz wymaganych z tym Rozporządzeń.

EK3 Umiejętności Poznanie zasad obliczania optymalnych rozwiązań zmniejszających zużycie energii cieplnej.

EK4 Umiejętności Umiejętność formułowania wariantów zmniejszających zużycie energii cieplnej.

EK5 Umiejętności Sporządzanie audytu energetycznego budynku mieszkalnego.

EK6 Umiejętności Sporządzanie świadectwa charakterystyki energetycznej budynków.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wykonanie audytu energetycznego i charakterystyki energetycznej budynku mieszkalnego wielorodzinnego.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Regulacje prawne dotyczące systemu wspierania termomodernizacji w Polsce: ustawa Prawo Energetyczne, Prawo Budowlane, Ustawa o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych i rozporządzenia wykonawcze.	2
W2	Ocena istotnych cech budynków ze względu na zużycie energii. Izolacyjność termiczna przegród zewnętrznych budynków, szczelność budynku itp.	2
W3	Ocena efektywności ekonomicznej w projektach związanych z oszczędnością energii.	2
W4	Metodyka wykonywania audytów energetycznych budynków mieszkalnych.	2
W5	Zużycie i oszczędność energii przy korzystaniu z ciepłej wody użytkowej.	2
W6	Rozwiązania termomodernizacyjne poprawiające sprawność systemu grzewczego	3
W7	Zasady wykonywania świadectw charakterystyki energetycznej budynków	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego

EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01, K_W02, K_W04, K_W05, K_U01, K_U02, K_U03, K_U12, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	Cel 1	W1 W2	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K_W01, K_W02, K_W04, K_U01, K_U02, K_U03, K_U12, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	Cel 1	P1 W1 W2 W3	N1 N2 N3	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_W01, K_W02, K_W04, K_U01, K_U02, K_U03, K_U13, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	Cel 1	P1 W2 W3	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K_W01, K_W02, K_W04, K_U01, K_U02, K_U03, K_U12, K_U14, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	Cel 1	P1 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 P1
EK5	K_W01, K_W02, K_W04, K_U01, K_U02, K_U03, K_U12, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	Cel 1 Cel 2	P1 W4 W5	N1 N2 N3	F1 P1
EK6	K_W01, K_W02, K_W04, K_U01, K_U02, K_U03, K_U12, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10	Cel 2	P1 W7	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **J. Norwisz** — *Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska*, Gliwice, 2004, BFPE
- [2] **B. Szewczyk** — *Termomodernizacja instalacji w budownictwie i użyteczności publicznej*, W+wa, 1999, OITIwB
- [3] **MI** — *Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10.04.97r wraz z rozporządzeniami Ministra Gospodarki z dnia 6.10.98 w zakresie kształtowania kalkulacji i taryf w obrocie ciepłem,,* W+wa, 1998, SEJM
- [4] **MI** — *Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów z 21.11.08 r (Dz.U. nr 223 poz.1459)*, W+wa, 2008, SEJM
- [5] **MI** — *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego i wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termo modernizacyjnego (Dz.U. z 17 marca 2009 r. Nr 43 poz. 346).*, W+wa, 2009, SEJM
- [6] **MI** — *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. Dz.U. 201 poz. 1240w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej*, W+wa, 2008, SEJM
- [7] **B. Maludziński** — *Audyt remontowy i budowlany z przykładami*, Kraków, 2013, PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **L. Kołodziejczyk** — *Gospodarka ciepła w ogrzewnictwie*, Warszawa, 1983, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Bogusław Maludziński (kontakt: audyterm@o2.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż Bogusław Maludziński (kontakt: audyterm@o2.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....