



Nazwa modułu: Materiały termoizolacyjne i termoprzewodzące

Rok akademicki: 2012/2013 Kod: CCE-1-053-s Punkty ECTS: 2

Wydział: Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Kierunek: Ceramika Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 0

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr inż. Gołek Łukasz (golek@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Gołek Łukasz (golek@agh.edu.pl)

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Student ma wiedzę wystarczającą do zrozumienia zagadnienia przepływu energii przez różne materiały	CE1A_W05	Aktywność na zajęciach
M_W002	Student posiada umiejętność wykonywania obliczeń przepływów ciepła i strat energii cieplnej	CE1A_W02	Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę przy wykonywaniu prostych zadań projektowych	CE1A_U11	Kolokwium, Projekt
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student ma świadomość zależności lokalnej gospodarki energetycznej od globalnego zużycia energii i wpływu zużycia energii na środowisko naturalne oraz jakość życia.	CE1A_K02	Projekt

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć
---------	--	-------------

		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Student ma wiedzę wystarczającą do zrozumienia zagadnienia przepływu energii przez różne materiały	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W002	Student posiada umiejętność wykonywania obliczeń przepływów ciepła i strat energii cieplnej	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę przy wykonywaniu prostych zadań projektowych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student ma świadomość zależności lokalnej gospodarki energetycznej od globalnego zużycia energii i wpływu zużycia energii na środowisko naturalne oraz jakość życia.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Zajęcia seminaryjne

W toku zajęć studenci poznają materiały i rozwiązania stosowane jako materiały termoizolacyjne oraz termoprzewodzące w rozwiązaniach technicznych (elektronika, przemysł komputerowy, technika grzewcza, technika chłodzenia, izolacje termiczne) Przedmiot poszerza podstawową wiedzę materiałach w zakresie przewodnictwa cieplnego i wpływu rodzaju oraz budowy materiału na przewodnictwo cieplne. Głównym celem zajęć jest nauczenie studentów jak poprzez modyfikację struktury i składu chemicznego/fazowego wpływać na szybkość odprowadzania i doprowadzania ciepła. Omawiane są zagrożenia związane ze zbyt wolnym odprowadzaniem ciepła, głównie w aspekcie problemu chłodzenia elektroniki. Omawiane są aspekty rozszerzalności cieplnej oraz szoków termicznych, zmiany właściwości materiałów ze wzrostem temperatury oraz możliwości przewidywania i zapobiegania awariom cieplnym. Omawiane są różne sposoby chłodzenia i ogrzewania (aktywne, pasywne, pompy ciepłe)

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena przygotowanej pracy pisemnej,
Ocena zrealizowanego projektu,
Ocena sprawozdania zawierającego obliczenia przeprowadzone na podstawie danych zebranych w trakcie zajęć oraz ich analizę.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Pogorzelski J. A: „Fizyka ciepła budowli”

Dominik Staniszewski, Waldemar Targański: „Odzysk ciepła w instalacjach chłodniczych i klimatyzacyjnych”

Bengt Sundén, C. A. Brebbia, A. C. Mendes: „Advanced computational methods in heat transfer”

Czasopismo branżowe „Izolacje”

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	20 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	20 godz
Wykonanie projektu	20 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS