**Nazwa przedmiotu:**

Budownictwo z materiałów ekologicznych

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Piotr Leon Narloch

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

BUDEKO

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykład 5 h, ćwiczenia 5 h, praca z literaturą przedmiotu 30 h, praca własna nad opracowaniem na zaliczenie 20 h - razem 60 h

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Wykład 5h, ćwiczenia 5h konwersatoria 20h - razem 30h.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 30h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza z zakresu Chemii budowlanej, Materiałów budowlanych i Fizyki budowli. Dobra znajomość języka angielskiego (duża część literatury przedmiotu dostępna jest wyłącznie w języku angielskim).

**Limit liczby studentów:**

30 osób na grupę

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma na celu:
- zaznajomienie studentów z technikami budownictwa z tradycyjnych, ekologicznych materiałów budowlanych,
- zapoznanie z metodami badania wybranych parametrów fizycznych i mechanicznych kompozytów na bazie surowej ziemi lub słomy,
- zapoznanie z zasadami stosowania tradycyjnych, zrównoważonych materiałów budowlanych oraz projektowania budynków z ich udziałem.

**Treści kształcenia:**

Niskoemisyjne materiały budowlane i technologie budowy:
- Metody badania parametrów fizycznych i mechanicznych wybranych materiałów budowlanych.
- Normy zagraniczne, Polskie Normy i normy branżowe dotyczące budownictwa z ziemi, gliny, słomy i innych tradycyjnych materiałów budowlanych.
- Techniki budowy z surowej ziemi i innych materiałów ekologicznych.
- Przykłady zrealizowanych obiektów wykonanych z surowej ziemi i innych zrównoważonych materiałów budowlanych.

**Metody oceny:**

Wykonanie opracowania literaturowego na wydany przez prowadzącego temat dotyczący jednego z następujących zagadnień:
- tradycyjne, ekologiczne materiały budowlane,
- technologie budowy z tradycyjnych materiałów budowlanych,
Poza przygotowaniem opracowania, student w ramach zaliczenia zaprezentuje wykonaną przez siebie pracę.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Książki:
- Kelm T., Długosz-Nowicka D. Budownictwo z surowej ziemi .Idea i realizacja, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2011
- Fernando Pacheco Torgal, Said Jalali Eco-efficient Construction and Building Materials.
- Hall M. R., Lindsay R., Krayenhoff M. Modern earth buildings: Materials, engineering, constructions and applications, Woodhead Publishing Series in Energy 2012
- Kelm T. Architektura Ziemii. Tradycja i współczesność. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1996
- Minke G. Building with Earth. Design and Technology of a Sustainable Architecture. Birkhäuser – Publishers for Architecture Basel • Berlin • Boston
- Houben H, Guillaud H. 1996, Earth construction – a comprehensive guide. Second ed. London: Intermediate Technology Publications
Wybrane normy:
- Standards New Zealand. NZS 4298: 1998 Materials and Workmanship for Earth Buildings Standards New Zealand, Wellington, New Zealand (1998)
- BN-62-6738-01 – Masy cementowo-gliniane z wypełniaczami
- BN-62-6738-02 – Budownictwo z gliny – masy gliniane
- BN-62-9012-01 – Cegły i bloki cementowo-gliniane z wypełniaczami
Ważniejsze artykuły i opracowania:
- Hall M., Djerbib Y., 2004, Rammed earth sample production: context, recommendations and consistency. Construction and Building Materials 18
- Silva, Rui A.; Oliveira, Daniel V. Miranda, Tiago F.; Escobar, M. Carolina; Cristelo, Nuno M. Rammed earth: feasibility of a global concept applied locally Construction and Building Materials 18 (2004) 281–286
- Haglund B., Rathmann K, 1996, Thermal mass in passive solar and energy-conserving buildings Vital Sings Curriculum Materials Project,Center for Environmental design, University of California, Berkley
- Pérez-Lombard L., Ortiz J., Pout C., 2008, A review on buildings energy consumption information Energy and Buildings 40

**Witryna www przedmiotu:**

.

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt BUDEKOW1:**

Poszerzenie wiedzy w zakresu ekologicznych materiałów budowlanych

Weryfikacja:

Przygotowanie pisemnego opracowania na wybrany temat. Prezentacja przygotowanej pracy. Ustna obronna przygotowanej pracy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W11, K1\_W16, K1\_W20, K1\_W24

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W05, T1A\_W08, T1A\_W06, T1A\_W08, T1A\_W09, T1A\_W06, T1A\_W04, T1A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt BUDEKOU1:**

Student potrafi projektować składy kompozytów budowlanych zawierających surową ziemię, słomę, gruz budowlany.

Weryfikacja:

Przygotowanie pisemnego opracowania na wybrany temat. Prezentacja przygotowanej pracy. Ustna obronna przygotowanej pracy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_U26

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U05, T1A\_U07

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt BUDEKOKS1:**

Student potrafi przekazywać innym (prezentować) zdobytą wiedzę

Weryfikacja:

Przygotowanie pisemnego opracowania na wybrany temat. Prezentacja przygotowanej pracy. Ustna obronna przygotowanej pracy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_K06, K1\_K08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K07, T1A\_K02, T1A\_K05