**Nazwa przedmiotu:**

Sustainable Building Materials

**Koordynator przedmiotu:**

Piotr Woyciechowski, Prof. dr inż., Karol Kowalski, Prof. dr inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Civil Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Obligatory

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-ISA-0635

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Total 50 h = 2 ECTS:
lectures, specialized sections in research centers 15h;
laboratories 6h;
exercises 9h;
reports 5h;
project/presentation 15h.

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

Total 30h=1 ECTS:
lecture 15h;
laboratories 6h;
exercises 9h.

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

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

Total 35h = 1,5 ECTS:
laboratories 6h;
exercises 9h;
reports 5h;
project and presentation 15h.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Knowledge from building chemistry, building materials and building physics.

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

To make students familiar with important role of building materials in energoeffectivness of CE object. Student gets the ability to asses energo effectivness during object life cycle and selection/application of the sustainable building materials.

**Treści kształcenia:**

Lecture: 1. Sustainable buildings: material requirements. 2. Basic terms, thermodynamically basics of the sustainable building structures. 3. Exergy therm. 4. Exergetical analysis as an element of the building object life cycle assessment. 5. Example of the energy factors calculation. 6. Influence of the building materials on human. 7. Rules of the mitigation of the civil engineering impact on the natural environment. 8. Recycling, application of the industrial wastes in CE. 9. Materials selection in thermos of sustainable development. 10. Materials compatibility, durability of material and object. 11. Materials for CE object repairing. 12/13 Thermoinsulation and mainanace materials. 14. Building composite design - energoeffectivness. 15. Development areas f sustainable building materials; special applications.

Laboratory: 1. Visits in the thermoinsulation test sections in ITB. 2.Visits in the specialized laboratories for dangerous substance assessment, including asbestos.

Exercises: 1. Energy and exergy calculation in various building materials. 2. Presentations.

**Metody oceny:**

Final grade based on test and presentation.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Trinius E. Sustainability of Construction Works, CEN TC 350.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Knows the rules of sustainable development and its importance for materials selection and technical solutions in CE.

Weryfikacja:

Written exam.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Has an ability to asses building material in terms of its sustainability.

Weryfikacja:

Verification of the laboratory work, presentation evaluation.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U15, K1\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Understand the role of CE in sustainable development, specifically in terms of natural resources and environment protection.

Weryfikacja:

Verification of proper use of terms related to sustainable development in building materials knowledge.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K05, K1\_K06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KO