**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy analizy energetyczno-ekologicznej obiektu budowlanego (BS2A\_08/01)

**Koordynator przedmiotu:**

 dr inż. / Andrzej Dzięgielewski / starszy wykładowca

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla specjalności (KB)

**Kod przedmiotu:**

BS2A\_08/01

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

Wykład 15h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10h;
Przygotowanie do zaliczenia 5h;
Razem 25h = 1 ECTS

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

Wykłady - 15h; Razem 15h = 0,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

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

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest edukacja studenta w zakresie oceny obiektu budowlanego z punktu widzenia oddziaływania na środowisko w pełnym cyklu jego istnienia.

**Treści kształcenia:**

W1 - Przedmiot analizy (LCA) oraz podstawowe definicje i określenia w analizie
W2 - Oddziaływanie na środowisko procesów produkcji w działalności gospodarczej
W3 - Obciążenia środowiska w pełnym cyklu istnienia W4 - Kwantyfikacja oddziaływania na środowisko i kategorie oddziaływania
W5 - Skumulowane obciążenia środowiska i metody ich określania
W6 - Metodologia analiz pełnego cyklu istnienia (Life Cycle Assessmnet Analysis)
W7 - Systemowe podejście w analizie energetyczno-ekologicznej obiektów budowlanych
W8 - Określanie skumulowanych obciążeń środowiska w pełnym cyklu istnienia obiektu
W9 - Praktyka wykonywania analizy LCA w odniesieniu do wyrobów budowlanych i budynków
W10 - Zastosowanie analizy LCA do oceny wyrobów i obiektów budowlanych
W11 – Zastosowanie analizy LCA w deklaracjach środowiskowych wyrobów budowlanych i budynków

**Metody oceny:**

1. Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa. Dopuszczalny limit to trzy nieobecności, które usprawiedliwione mogą być tylko na podstawie zwolnienia lekarskiego.
2. Efekty uczenia się przypisane do projektu będą weryfikowane podczas dwóch obron projektów przeprowadzonych na zajęciach i oceny wykonanych projektów .
3. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest samodzielne wykonanie prac projektowych według indywidualnych tematów i uzyskanie pozytywnych ocen z ich obron. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną z otrzymanych ocen.
4. Oceny z obron oraz ocena końcowa, przekazywane są do wiadomości studentów niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny (forma przekazywania ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć).
5. Student może poprawiać oceny w terminach wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia.
6. Student powtarza, z powodu niezadowalających wyników, całość zajęć projektowych.
7. Na obronach projektów, podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, każdy piszący powinien mieć długopis (lub pióro) z niebieskim lub czarnym tuszem (atramentem) przeznaczony do zapisywania odpowiedzi, kalkulator oraz kilka czystych arkuszy papieru formatu A4. Pozostałe materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe i inne urządzenia elektroniczne, są zabronione.
8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.
9. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione.
10. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Górzyński J.: Podstawy analizy środowiskowej wyrobów i obiektów, WNT, Warszawa 2007
2. Górzyński J.: Podstawy metodyczne analizy energetyczno-ekologicznej w pełnym cyklu istnienia, Wyd. Instytutu Techniki Budowlanej, Warszawa 2000
3. Guinee J.B.(red.): Handbook on Life Cycle Assessment. Kluwer Academic Press, Dordrecht 2002
Literatura dodatkowa:
1.PN-EN ISO 14040: Zarządzanie środowiskowe. Ocena cyklu życia. Zasady i struktura
2.PN-EN ISO 14041: Zarządzanie środowiskowe. Ocena cyklu życia. Określenie celu i zakresu oraz analiza zbioru
3.PN-EN ISO 14042: Zarządzanie środowiskowe. Ocena cyklu życia. Ocena wpływu cyklu życia
4.PN-EN ISO 14043: Zarządzanie środowiskowe. Ocena cyklu życia. Interpretacja cyklu życia

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów dostosowany do potrzeb społeczno-gospodarczych w ramach zadania 8 projektu NERW PW

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W04\_01:**

Ma szczegółową wiedzę związaną z zagadnieniem oddziaływania na środowisko w pełnym cyklu istnien ia obiektów budowlanych

Weryfikacja:

Sprawdzian (W1-W11)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_W04\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o

**Charakterystyka W06\_01:**

Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie poszczególnych faz cyklu istnienia wyrobów i obiektów budowlanych i możliwości wpływu na wyroby i obiekty stosowane w obiektach.

Weryfikacja:

Sprawdzian (W1 - W11)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_W06\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U10\_01:**

Potrafi dostrzegać aspekty systemowe przy wykonywnaiu analizy energetyczno-ekologicznej obiekt budowlanego

Weryfikacja:

Sprawdzian (W2,W5,W7)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_U10\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K02\_01:**

Ma świadomość ważności i rozumie środowiskowe aspekty budownictwa i potrzebę uwzględniania negatywnego oddziaływania na środowisko tej działalności

Weryfikacja:

Sprawdzian (W1-W11)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_K02\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KR