**Nazwa przedmiotu:**

Dobór materiałów w oparciu o kryteria ekologiczne/ Material Selection Based on Ecological Criteria

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Emilia Skołek

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

DMOKE

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

 Łączna liczba godzin pracy studenta – 30 godzin, w tym: obecność na zajęciach - 15 godzin (4 godziny wykładu, 6 godzin ćwiczeń, 5 godzin ćwiczeń projektowych), samodzielne wykonanie projektu oraz przygotowanie prezentacji zaliczającej - 15 godzin.

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

0,5 punktu ECTS – obecność na wykładach i ćwiczeniach

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Ćwiczenia projektowe, samodzielne wykonanie projektu – 1 ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

24

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie się z komputerowymi metodami doboru materiałów w oparciu o kryteria ekologiczne, z naciskiem na ocenę środowiskowego cyklu życia produktu.
Zapoznanie studentów z aspektami środowiskowymi podczas projektowania wyrobów oraz ich potencjalnymi wpływami w całym okresie życia wyrobu. Nabycie umiejętności wskazania eko-stresorów w wyrobie oraz minimalizacji ich wpływu na środowisko, np. przez zmianę materiału, technologii w danej fazie życia czy procesie. Nabycie umiejętności porównywania wyrobów z punktu widzenia oddziaływania na środowisko. Nabycie umiejętności pracy w zespole.

**Treści kształcenia:**

Poruszane zagadnienia:
Wzrost populacji a zużycie zasobów naturalnych i produkcja materiałów. Złoża a rezerwy. Rezerwy minerałów jako wielkość ekonomiczna. Statyczny i dynamiczny wskaźnik wyczerpania zasobów. Pierwiastki krytyczne. Zużycie wody i energii oraz emisja CO2 przy produkcji materiałów. Źródła energii. Środowiskowy cykl życia wyrobu. Regulacje prawne dotyczące analizy cyklu życia. Strategia doboru materiałów i technologii materiałowych w aspekcie ekologicznym. Eko-właściwości materiałów.

**Metody oceny:**

Raporty z ćwiczeń, raport z wykonanego projektu oraz jego prezentacja na zajęciach.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. M. F. Ashby: Materials and the Environment. Eco-informed Material Choice, Butterworth-Heinemann, 2009 (lub nowsze), PN-EN ISO 14040:2009: zarządzanie środowiskowe – Ocena cyklu życia – zasady i strultura, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa 2009.
2. PN-EN ISO 14041:2002: Zarządzanie środowiskowe - Ocena cyklu życia - Określenie celu i zakresu oraz analiza zbioru, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa 2002
3. PN-EN ISO 14042:2002: Zarządzanie środowiskowe - Ocena cyklu życia - Ocena wpływu cyklu życia, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa 2002
4. PN-EN ISO 14043:2002: Zarządzanie środowiskowe - Ocena cyklu życia - Interpretacja cyklu życia, Warszawa 2002
5. PN-EN ISO 14044:2009: Zarządzanie środowiskowe - Ocena cyklu życia - Wymagania i wytyczne, Warszawa 2009

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego modułu zajęć z kierunkowymi efektami kształcenia, w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany, związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

Zajęcia zostały przygotowane i będą prowadzone z wykorzystaniem innowacyjnych i kreatywnych form kształcenia.

## Charakterystyki przedmiotowe