



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Ekomateriały [S1IMat1>Ekomat]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria materiałowa

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Aneta Bartkowska prof. PP
aneta.bartkowska@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z nauki o materiałach, technologii wytwarzania, projektowania inżynierskiego. Umiejętność logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

Cel przedmiotu

Poznanie współczesnych materiałów i technologii wytwarzania przyjaznych dla środowiska

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. student powinien zdefiniować materiały ekologiczne i ich właściwości [k_w02, k_w03]
2. student powinien opisać technologie wytwarzania materiałów przyjazne dla środowiska [k_w08, k_w11, k_w14]

Umiejętności:

1. student potrafi dobrać materiał ekologiczny dla określonych zastosowań [k_u01, k_u05, k_u14]
2. student potrafi zaproponować technologię wytwarzania materiału przyjazną dla środowiska

[k_u01, k_u05, k_u08, k_u12]

3. student potrafi zaprojektować proces technologiczny wytwarzania wybranego wyrobu z uwzględnieniem uwarunkowań ekologii środowiska i kosztów [k_u08, k_u13, k_u14, k_u16]

Kompetencje społeczne:

1. student jest wrażliwy na problemy ekologiczne środowiska [k_k02]
2. student jest otwarty na stosowanie ekologicznych materiałów i technologii wytwarzania we współczesnej gospodarce [k_k04]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena na koniec semestru: <90–100> 5,0 (A); <80–90> 4,5 (B); <70–80> 4,0 (C); <60–70> 3,5 (D); <50–60> 3,0 (E); <0–50> 2,0 (F)

Wykład: Zaliczenie w formie pisemnej obejmującej 5 zagadnień z wykładów przeprowadzone na koniec semestru.

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego oraz sprawozdania z jego przebiegu według wskazań prowadzącego. Ocenę końcową uzyskuje się na podstawie wszystkich pozytywnych ocen z odpowiedzi i sprawozdań.

Treści programowe

- Holistyczna definicja ekomateriałów na tle ekosystemu.
- Materiały stosowane do zastępowania dotychczas używanych, lecz zagrażających środowisku naturalnemu i powodujących jego degradację.
- Nowe stosowane materiały inżynierskie z uwzględnieniem ich rozwoju i uwarunkowań ekologicznych.
- Współczesne technologie stosowane do wytwarzania materiałów ekologicznych.
- Optymalizacja produkcji materiałów.
- Rola materiałów w zarządzaniu środowiskiem metodą Life Cycle Assessment.
- Wpływ materiałów na koszty i eko-koszty produktów.

Tematyka zajęć

Wykład:

1. Definicja, klasyfikacja, właściwości ekomateriałów.
2. Charakterystyka wybranych materiałów: stopy żelaza, aluminium, tytanu, materiały ceramiczne, materiały polimerowe, kompozyty, nanomateriały, biomateriały, materiały z pamięcią kształtu.
3. Współczesne technologie stosowane do wytwarzania materiałów ekologicznych: nanotechnologia, technika laserowa, jarzeniowa, próżniowa, recykling materiałów.
4. Optymalizacja produkcji materiałów: projektowanie procesów, wytwarzanie materiałów oraz modelowanie ich struktury i właściwości.
5. Metoda LCA (Life Cycle Assessment) do oceny roli materiałów w zarządzaniu środowiskiem, koszty i eko-koszty produktów.

Laboratorium:

1. Kontrolowane azotowanie gazowe
2. Materiały spiekane
3. Żaroodporne stopy żelaza
4. Borowanie laserowe
5. Materiały kompozytowe

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, przykłady, dyskusja.

Laboratorium: ćwiczenia praktyczne, dyskusja.

Literatura

Podstawowa

1. Dobrzański L.A. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT, Warszawa, 2002.
2. Adamczyk W. Ekologia wyrobów. Pol. Wyd. Ekonom., Warszawa, 2004.

Uzupełniająca

1. Ashby M. F. Materials and the Environment. Elsevier, Oxford, UK, 2009

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00