



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Kompozyty [S1IMat1>Kom]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria materiałowa

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Jarosław Jakubowicz
jaroslaw.jakubowicz@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z chemii, fizyki, nauki o materiałach, mechaniki. Umiejętności logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z zasobów biblioteki i Internetu.

Cel przedmiotu

Poznanie rodzajów, budowy, metod wytwarzania, zastosowania i warunków eksploatacji materiałów kompozytowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. studenci mają wiedzę o podstawowych rodzajach materiałów kompozytowych i ich elementach składowych. - [k_w03, k_w08, k_w10].
2. studenci mają wiedzę o metodach wytwarzania kompozytów. - [k_w10, k_w12].
3. studenci mają wiedzę o procesie niszczenia i przenoszenia obciążeń w materiałach kompozytowych podczas eksploatacji. - [k_w09].
4. studenci mają wiedzę o zastosowaniu materiałów kompozytowych i zasadach ich doboru. - [k_w14].

Umiejętności:

1. studenci potrafią dobrać właściwy materiał kompozytowy dla danego zastosowania - [k_u01, k_u14, k_u16, k_u21].
2. studenci potrafią wybrać właściwą dla danego zastosowania metodę otrzymywania materiału oraz jego skład i budowę. - [k_u01, k_u03, k_u04, k_u05, k_u16, k_u21].
3. studenci potrafią zidentyfikować przy pomocy metod mikroskopowych wady i mechanizmy zniszczenia elementów wykonanych z kompozytów. - [k_u03, k_u04, k_u10].

Kompetencje społeczne:

1. studenci potrafią współpracować w grupie. - [k_k03].
2. studenci są świadomi znaczenia właściwego doboru materiałów kompozytowych do konkretnych zastosowań oraz znaczenia ich wyboru dla środowiska, rozwoju gospodarki oraz wdrażania innowacyjnych rozwiązań. - [k_k02].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Zaliczenie na podstawie kolokwium końcowego z treści przedstawianych na wykładzie. Zaliczenie po uzyskaniu powyżej 50% punktów.

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).

Treści programowe

Kompozyty:

- klasyfikacja,
- budowa i właściwości elementów składowych oraz kompozytów,
- metody wytwarzania.

Tematyka zajęć

Wykłady:

1. Podstawowe informacje, definicje, znaczenie kompozytów jako materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych, kierunki rozwoju materiałów kompozytowych, przykłady zastosowań.
2. Włókna i ich właściwości: rodzaje, budowa, właściwości, wytwarzanie, porównanie poszczególnych rodzajów włókien.
3. Osnowy w kompozytach, ich rola, rodzaje oraz właściwości; osnowy polimerowe, metalowe, ceramiczne.
4. Budowa kompozytów, połączenie osnowy z fazą wzmacniającą.
5. Mechanika materiałów kompozytowych.
6. Technologie wytwarzania kompozytów.
7. Nanokompozyty.

Laboratorium:

1. Kompozyty z osnową metalową.
2. Wyroby z włóknami ciągłymi.
3. Kompozyty z osnową polimerową.
4. Wytwarzanie kompozytów z osnową polimerową 1.
5. Wytwarzanie kompozytów z osnową polimerową 2.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna

Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, wykonywanie eksperymentów, dyskusja, praca w zespole, studium przypadków.

Literatura

Podstawowa

1. W. Królikowski, Polimerowe kompozyty konstrukcyjne, PWN Warszawa 2012.
 2. K. Konopka, A. Miazga, Kompozyty ceramika-metal, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2017.
- Uzupełniająca
1. A. Boczkowska, Kompozyty, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej 2000.
 2. J. Ślężona, Podstawy technologii kompozytów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 1998.
 3. H. Leda, Kompozyty polimerowe z włóknami ciągłymi, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2000 .
 4. J. Nowacki, Spiekane metale i kompozyty z osnową metalową, WNT 2005.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00