**Nazwa przedmiotu:**

Kompozyty i techniki ich wytwarzania

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Anna Boczkowska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

Treści przekazywane w ramach studiów I stopnia zwłaszcza z zakresu przedmiotów: Kompozyty, Materiały Polimerowe, Materiały Ceramiczne, Materiały Metaliczne, Wytrzymałość Konstrukcji, Mechanika Treści przekazywane w ramach studiów I stopnia zwłaszcza z zakresu przedmiotów: Kompozyty, Materiały Polimerowe, Materiały Ceramiczne, Materiały Metaliczne, Wytrzymałość Konstrukcji, Mechanika

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

 Utrwalenie wiedzy teoretycznej z zakresu Kompozytów na drodze samodzielnych badań i obserwacji, Poszerzenie wiedzy zdobytej na wykładach z Kompozytów, Poznanie programu komputerowego umożliwiającego projektowanie właściwości kompozytów, Pogłębienie umiejętności samodzielnego i zespołowego działania.

**Treści kształcenia:**

1. Polimerowe kompozyty proszkowe – wytwarzanie i badania wybranych właściwości mechanicznych - wykonanie metodą odlewania kompozytów o różnym rodzaju i udziale objętościowym napełniacza proszkowego - poznanie wpływu rodzaju i ilości napełniacza na wytrzymałość na zginanie, udarność i twardość kompozytów proszkowych 2. Poznanie metod wytwarzania wyrobów z kompozytów polimerowych 3. Polimerowe kompozyty włókniste – właściwości mechaniczne wyznaczone w statycznej próbie rozciągania - poznanie wpływu rodzaju, udziału objętościowego, kierunku ułożenia zbrojenia w stosunku do działania sił rozciągających na właściwości mechaniczne polimerowych kompozytów włóknistych - poznanie wpływu temperatury badania na właściwości mechaniczne kompozytów polimerowych wyznaczone w próbie jednoosiowego rozciągania - określenie różnic pomiędzy wynikami rzeczywistymi a wynikami teoretycznymi wyznaczonymi komputerowymi metodami obliczeniowymi 4. Kompozyty ceramiczne – charakterystyka mikrostruktury i właściwości kompozytów ceramika-metal - poznanie idei tworzenia kompozytów ceramicznych - poznanie wpływu procesu technologicznego na uzyskiwaną mikrostrukturę - poznanie możliwości opisu elementów mikrostruktury - poznanie zmian właściwości mechanicznych na skutek wprowadzenia cząstek metalu 5. Obliczanie teoretycznej wytrzymałości kompozytu w próbie jednoosiowego rozciągania w zależności od kąta ułożenia zbrojenia i stopnia napełnienia poznanie metody obliczeń sztywności kompozytów włóknistych wykonanie obliczeń i sporządzenie charakterystyk technicznych dla kompozytów warstwowych oraz analiza wpływu różnych czynników strukturalnych (kątów ułożenia warstw, napełnienia) na te charakterystyki sporządzenie i analiza konturów wytężenia dla trzech struktur kompozytów warstwowych

**Metody oceny:**

Podstawą zaliczenia Laboratorium z Kompozytów jest aktywne uczestniczenie w zajęciach i uzyskanie łącznej sumy pkt. ze wszystkich ćwiczeń większej niż 50%. Ocena końcowa jest wystawiona na podstawie sumy pkt. ze wszystkich ćwiczeń.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Boczkowska A., Kapuściński J., Lindemann Z., Witemberg-Perzyk D., Wojciechowski S.; Kompozyty. Wydanie II zmienione, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2003 2. Ashby M.F., Jones D.R.H.; Materiały inżynierskie. Tom 2, WNT, Warszawa 1996. 3. Praca zbiorowa pod redakcją A. Błędzkiego; Recykling materiałów polimerowych, WNT, Warszawa 1997. 4. Gruin I.; Materiały polimerowe, PWN, Warszawa 2003. 5. German J.; Podstawy mechaniki kompozytów, Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 1996. 6. Hyla I.; Elementy mechaniki kompozytów, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1995.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe