



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiały niemetalowe i bezpieczeństwo użytkowania materiałów eksploatacyjnych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Energetyka

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

30

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Marta Paczkowska

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Andrzej Waliszewski

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z matematyki, fizyki, mechaniki i termodynamiki. Powinien posiadać umiejętność pozyskiwania informacji z wskazanych źródeł.

### Cel przedmiotu

Dostarczenie studentom wiedzy nt.: materiałów ceramicznych, tworzyw sztucznych oraz kompozytów, metod ich wytwarzania i przetwórstwa, zastosowania w praktyce, a także o bezpieczeństwie użytkowania produktów naftowych

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie znajomości materiałów spełniających wymagania konstrukcyjne i eksploatacyjne maszyn i urządzeń, analizy wytrzymałościowej materiałów; ma wiedzę potrzebną do zrozumienia zasad materiału do typowych części maszyn. Zna i rozumie zasady poprawnej eksploatacji maszyn i urządzeń wykonanych z określonych materiałów, zna podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń w tym bezpieczne korzystanie z materiałów eksploatacyjnych.



### Umiejętności

Potrafi wykorzystać poznane metody analityczne i eksperymentalne do krytycznej oceny istniejących i projektowanych rozwiązań technicznych pod względem zastosowanych materiałów.

### Kompetencje społeczne

Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych (np. przez studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy); a także jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznaje jej znaczenie w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Kolokwium podczas ostatniego wykładu.

### Treści programowe

Klasyfikacja i ogólna charakterystyka podstawowych grup materiałów inżynierskich: metali i ich stopy, tworzywa sztuczne, ceramika i szkło, kompozyty.

Tworzywa sztuczne, budowa polimerów, wiązania kowalencyjne i van der Waalsa, struktura krystaliczna i amorficzna, metody wytwarzania przetwórstwo polimerów, formowanie, właściwości, rodzaje (plastomery, elastomery), przykłady zastosowania.

Budowa materiałów ceramicznych, wiązania kowalencyjne i jonowe, struktura krystaliczna i amorficzna, metody wytwarzania przetwórstwo ceramiki i szkła, formowanie, właściwości, rodzaje (tradycyjna, inżynierska), przykłady zastosowania.

Budowa kompozytów, rodzaje kompozytów, metody wytwarzania, właściwości, przykłady zastosowania.

Budowa i otrzymywanie głównych produktów naftowych.

Magazynowanie paliw i innych produktów naftowych.

Materiały ropopochodne - charakterystyka wybuchowa.

Przeciwdziałanie szkodliwemu oddziaływaniu materiałów eksploatacyjnych.

### Metody dydaktyczne

Wykład audytoryjny wspomagany prezentacjami multimedialnymi.

### Literatura

Podstawowa

1. L. A. Dobrzański: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, Gliwice 2002.
2. K. Przybyłowicz, J. Przybyłowicz, Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach, WNT, 2009.



3. Zwierzycki W.: Oleje, paliwa i smary dla motoryzacji i przemysłu, Wyd. ITeE, Radom 2001.

Uzupełniająca

1. M. Ashby i in.: Inżynieria materiałowa tom I i II, Wydawnictwo Galaktyka, 2006.

2. M. Ashby i in.: Materiały inżynierskie tom I i II, WNT, 1996.

3. Mały poradnik mechanika, tom I i II, WNT, 2002.

4. L.A. Dobrzański, R. Nowosielski: Metody badania metali i stopów. Badania własności fizycznych. WNT, W-wa, 1987.

5. W. Domke: Vademecum materiałoznawstwa, NT, 1997.

6. F. Wojtking, J. Soncew: Materiały specjalnego przeznaczenia, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, 2001.

7. Zwierzycki W.: Płyny eksploatacyjne dla środków transportu drogowego. Charakterystyka funkcjonalna i ekologiczna. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006.

#### **Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	30	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności