

Nazwa w języku polskim: Materiały XXI wieku
Nazwa w jęz. angielskim: Materials for 21st Century

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Chemiczny // dr inż. Artur Maciej
Course offered by department: Faculty of Chemistry // dr inż. Artur Maciej

Język wykładowy:
polski
Language:
Polish
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z szeroką gamą nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych i użytkowych stosowanych w wielu gałęziach przemysłu. Należą do nich materiały o szczególnych właściwościach, np. materiały kompozytowe, materiały ultralekkie, materiały superwytrzymałe, materiały superhydrofobowe, materiały żaroodporne i żarowytrzymałe, nanomateriały, biomimetyczne materiały inspirowane przyrodą, materiały inteligentne (np. materiały z pamięcią kształtu lub materiały samonaprawiające się) materiały węglowe (np. nanorurki, grafen) itp. Materiały te zostaną scharakteryzowane po kącie ich najważniejszych właściwości, omówione zostaną metody ich wytwarzania, badania oraz ich zastosowania. Zdobyta wiedza dotycząca najnowszych zdobyczy inżynierii materiałowej pozwoli studentom na jej praktyczne wykorzystanie w przemyśle maszynowym, motoryzacyjnym, lotniczym, zbrojeniowym, elektronicznym, budowlanym i chemicznym.
Short description:
Opis:
Treści programowe Wykład 1. Właściwości użytkowe materiałów. 2. Klasyczne materiały użytkowe i konstrukcyjne. 3. Nowoczesne materiały kompozytowe. 4. Materiały ultralekkie oraz wysokoporowate aerozele. 5. Materiały superwytrzymałe. 6. Materiały żaroodporne i żarowytrzymałe. 7. Materiały hydrofobowe i superhydrofobowe. 8. Materiały biomimetyczne. 9. Biomateriały i materiały dla medycyny. 10. Materiały inteligentne. 11. Nanomateriały. 12. Nowoczesne materiały węglowe. 13. Nowoczesne materiały ceramiczne. 14. Materiały przyjazne środowisku oraz biodegradowalne. Wykład: • stacjonarne: 30 h • niestacjonarne: 18 h Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Literatura:

1. Artykuły naukowe (dostępne w zasobach e-źródeł Politechniki Śląskiej https://www.bg.polsl.pl/ebazy/listaebaz_s3.html)
2. Kelly P.F, Properties of materials, 1 ed., CRC Press (Taylor & Francis Group), Londyn, 2021.
3. Callister Jr. W.D., Rethwisch D.G., Materials science and engineering, 10 ed., Wiley & Sons, New York, 2020.
4. Chawla K.K. Composite materials: Science and engineering, 3 ed., Springer, Berlin, 2012.
5. Segal D., Materials for the 21st Century, Oxford University Press, Oxford, 2017..
6. Gao Y. et al., Ultralight materials, Progress in Chemistry, 27 (12) 2015, pp. 1714-1721
7. Wang S., Zhao G., Superhydrophobic coatings for corrosion and tribology, MDPI, 2019.
8. Carre A., Mittal K.L., Superhydrophobic surfaces, (Taylor & Francis Group), Londyn, 2009.
9. Hussain C.M., Handbook of nanomaterials for industrial applications, 1 ed., Elsevier, 2018.
10. Jiang X., Kang Z., Guo X., Zhuang H., Novel carbon materials and composites: Synthesis, properties and applications, 1 ed., Wiley & Sons, New York 2019.
11. Wagner W., Sakiyama-Elbert S., Zhang G., Yaszemski M., Biomaterials Science. An introduction to materials in medicine, 4 ed., Academic Press, Cambridge, USA 2020

Bibliography:

Efekty uczenia się:

Wiedza

Student zna i rozumie:

podstawowe problemy współczesnej cywilizacji w odniesieniu do osiągnięć nauki i techniki

Umiejętności

Student potrafi:

samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie

Kompetencje społeczne

Student jest gotów do:

krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

Learning outcomes:

Metody i kryteria oceniania:

Wykład

Zaliczenie w formie Kolokwium pisemne w formie testu zawierającego pytania otwarte lub/i wielokrotnego wyboru.

Kryterium zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi.

Assessment methods and assessment criteria:

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Element of course groups in various terms:

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne i niestacjonarne kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time and part-time studies degree - any field of study - any semester - any	2025-2026	