



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Nowoczesne materiały i rozwiązania technologiczne w produkcji materiałów [S1MiTPM1>NMiRTwPM]

Przedmiot

Kierunek studiów

Materiały i technologie dla przemysłu motoryzacyjnego

Rok/Semestr

4/7

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

Wiedza: podstawowa z chemii, fizyki oraz podstawowa wiedza z nauki o materiałach, technologii wytwarzania i projektowania inżynierskiego. Umiejętności: logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu. Kompetencje społeczne: rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

Poznanie nowoczesnych materiałów i nowych rozwiązań technologicznych mających zastosowanie w przemyśle motoryzacyjnym.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student powinien nazywać podstawowe materiały i technologie stosowane na wybrane części w przemyśle motoryzacyjnym.
2. Student powinien scharakteryzować strukturę i właściwości materiałów inżynierskich typowych dla przemysłu motoryzacyjnego.

Umiejętności:

1. Student potrafi określić różnice w konwencjonalnych i nowoczesnych technologiach wytwarzania materiałów.
2. Student potrafi zinterpretować strukturę i właściwości niekonwencjonalnych materiałów i technologii.

Kompetencje społeczne:

1. Student jest chętny do współpracy w grupie w celu rozwiązywania problemów.
2. Student jest świadomy roli rodzajów materiałów i technologii, które kształtują właściwości części maszyn.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena na koniec semestru:

- a) w zakresie zajęć laboratoryjnych na podstawie ustnych lub pisemnych odpowiedzi z każdego ćwiczenia, oraz sprawozdania z jego przebiegu według wskazań prowadzącego. Ocenę końcową uzyskuje się na podstawie średniej z wszystkich pozytywnych ocen z odpowiedzi i sprawozdań.
- b) w zakresie wykładów na podstawie zaliczenia w formie pisemnej przeprowadzonego na ostatnich zajęciach.

Kryteria oceny: <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)

Treści programowe

Nowoczesne materiały stosowane w rozwiązaniach konstrukcyjnych części nadwozia i podwozia pojazdów, między innymi wieloskładnikowe stopy wysokiej entropii, materiały tłumiące i kontrolujące hałas. Nowe rozwiązania technologiczne stosowane w branży automotive w produkcji części motoryzacyjnych jak metody przyrostowe, metalurgia proszków, technologie łączenia materiałów.

Tematyka zajęć

Wykład:

1. Grupy nowoczesnych materiałów na części nadwozia i podwozia pojazdów.
2. Nowe rozwiązania materiałowe w branży automotive sprzyjające komfortowi kierowcy.
3. Stopy metali lekkich o średniej i wysokiej entropii.
4. Materiały gradientowe dla aktywnej kontroli hałasu.
5. Technologie metalurgii proszków.
6. Metody przyrostowe wytwarzania powłok i części maszyn.
7. Technologie zgrzewania w stanie stałym.

Laboratorium:

1. Technologie konwencjonalne a niekonwencjonalne wytwarzania części przeznaczonych dla motoryzacji - aspekt mikrostruktury i właściwości.
2. Struktura i właściwości części wytwarzanych technologią przyrostową.
3. Struktura i właściwości części regenerowanych metodą laserowego napawania.
4. Struktura i właściwości materiałów i powłok gradientowych dla przemysłu motoryzacyjnego.
5. Nowoczesne rozwiązania materiałowe wykorzystywane na nadwozia pojazdów mechanicznych.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, przykłady próbek po różnych procesach, dyskusja.

Laboratorium: ćwiczenia praktyczne, dyskusja.

Literatura

Podstawowa:

1. Dobrzański L. A.: Podstawy kształtowania struktury i właściwości materiałów metalowych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2007
2. Głowacka M., Łabanowski J., Landowski M.: Współczesne materiały inżynierskie. Wybrane grupy materiałów. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. Gdańsk 2021

3. Hadasik E. i in.: Przetwórstwo metali. Plastyczność a struktura. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2006
4. Jabłoński J. i in.: Technologie „Zero emisji”. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2011
5. Kaczorowski M., Krzyńska A.: Konstrukcyjne materiały metalowe, ceramiczne i kompozytowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2017

Uzupełniająca:

1. Ashby M.F.: Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 1998
2. Bylica A., Sieniawski J.: Tytan i jego stopy. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa 1985
3. Daty P., Janasa D.: Materiały przyszłości. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2023
4. Dobrzański L. A.: Podstawy metodologii projektowania materiałowego. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2007
5. Dubiel B.: Nadstopy niklu wytwarzane w przyrostowym procesie selektywnego spajania warstw proszku wiązką lasera. Wydawnictwa AGH. Kraków 2023
6. Grzesik W., Ruszaj A.: Hybrydowe metody obróbki materiałów konstrukcyjnych. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2021
7. Hadasik E. i in.: Przetwórstwo metali. Plastyczność a struktura. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2006
8. Leda H.: Kompozyty polimerowe z włóknami ciągłymi. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2000
9. Łabanowski J.: Stopy odporne na korozję i ich spawalność. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. Gdańsk 2020
10. Konstancy J.: Teoretyczne podstawy procesów prasowania i spiekania proszków. Wydawnictwa AGH. Kraków 2023
11. Kusiński J.: Lasery i ich zastosowanie w inżynierii materiałowej. Wydawnictwo Naukowe „Akapit”. Kraków 2000
12. Nowacki J.: Spieki metali w budowie maszyn. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej. Łódź 1997
13. Sieniawski J., Cyunczyk A.: Inżynieria materiałowa. Elementy teorii i praktyki w procesach wytwarzania ze stanu ciekłego materiałów metalicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów 2020
14. Sobczak J., Sobczak N., Wojciechowski A., Pietrzak K., Rudnik D.: Atlas mikrostruktur kompozytów metalowych. Wydawnictwo Instytut Transportu Samochodowego. Warszawa 2005

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00