



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Nanomateriały i nanotechnologie w motoryzacji [S1MiTPM1>NiNwM]

Przedmiot

Kierunek studiów

Materiały i technologie dla przemysłu motoryzacyjnego

Rok/Semestr

3/6

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. Grzegorz Adamek
grzegorz.adamek@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z materiałoznawstwa i technologii materiałów Umiejętność rozwiązywania prostych problemów materiałowych w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy na temat nanotechnologii i nanomateriałów wykorzystywanych w produkcji motoryzacyjnej,

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z inżynierii i technologii materiałów, w szczególności samochodowych, dotyczących projektowania materiałów, technologii oraz ich doboru.

Umiejętności:

Potrafi dobierać materiały inżynierskie oraz sposoby i metody ich kształtowania w celu wytworzenia

części motoryzacyjnych, potrafi porównać podstawowe właściwości mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne materiałów motoryzacyjnych.

Kompetencje społeczne:

Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów oraz skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Zaliczenie na podstawie dyskusji prowadzonej na zajęciach, aktywności studentów w dyskusjach i rozwiązywaniu zadań w grupie

Treści programowe

Treści omawiane na wykładach dotyczą nanomateriałów i nanotechnologii stosowanych lub mających potencjał zastosowania w motoryzacji. Omówione zostaną nanomateriały dwu i trójwymiarowe, cienkie warstwy, nanomateriały polikrystaliczne a także ich formy proszkowe. Przedstawione będą wybrane niekonwencjonalne technologie wytwarzania nanomateriałów oraz ich wpływ na mikrostrukturę i właściwości przyszłych wyrobów stosowanych w motoryzacji. Technologie te to m.in: mechaniczna synteza, metody metalurgii proszków, osadzania z fazy gazowej,

Tematyka zajęć

Tematyka zajęć swoim zakresem obejmuje następujące zagadnienia:

nanomateriały - definicje, podział, właściwości

nanotechnologie - mechaniczna synteza, wysokoenergetyczne rozdrabnianie, reaktywne mielenie, procesy nawodorowania, metody konsolidacji materiałów proszkowych, metody osadzania cienkich warstw metodami PVD i CVD, technologia zol-żel, właściwości nanomateriałów i ich powiązanie z nanostrukturą oraz technologią wytwarzania, zastosowanie nanomateriałów w motoryzacji.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Literatura

Podstawowa:

Publikacje JCR podawane przez prowadzącego na zajęciach

Uzupełniająca:

Publikacje JCR podawane przez prowadzącego na zajęciach

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