



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zastosowania materiałów inteligentnych

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechatronika

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

praktyczny

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. D. Sędziak

e-mail: dariusz.sedziak@put.poznan.pl

tel. 61 665 22 55

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

tel.: 061 665 23 62

Wymagania wstępne

Student poznał podstawy konstrukcji maszyn i automatyki, elementów elektroniki, pa podstawową wiedzę z dziedziny materiałoznawstwa.

Cel przedmiotu

Poznanie nowoczesnych materiałów o sterowanych parametrach i właściwościach. Nabycie umiejętności wykorzystania materiałów inteligentnych w technice

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student potrafi scharakteryzować ogólnie materiały z grupy inteligentnych, ma podstawy pozwalające zamodelować wybrane urządzenie z takimi materiałami



Poznaże zastosowania i typowe parametrów pracy wybranych grup materiałowych

Umiejętności

Student potrafi wskazać aplikacje i wstępnie zaprojektować urządzenie wykorzystujące materiały inteligentne. Potrafi zamodelować podstawowych własności urządzeń z materiałami inteligentnymi

Kompetencje społeczne

Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. Jest świadomy roli tego typu materiałów we współczesnej gospodarce i jej znaczenia dla społeczeństwa i środowiska. Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Zaliczenie na podstawie egzaminu pisemnego składającego się z 3-4 ogólnych pytań z zakresu przedmiotu (< 50% - ndst, 50-60%: dst 60-70%-dst+, 70-80: db, 80-90: db+, > 90% - bdb)

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z treści dotyczących wykonywanego ćwiczenia oraz ocena z zaliczenia sprawozdań z każdego ćwiczenia. Zaliczenie z laboratorium następuje po spełnieniu obu kryteriów.

Treści programowe

Ogólna charakterystyka i klasyfikacja materiałów kontrolowalnych. Ciecze elektro- (ER) i magneto-reologiczne (MR): budowa i modele teoretyczne. Opis matematyczny trybu ścinania, ściskania i zaworowego. Podstawy projektowania urządzeń z cieczami ER i MR. Przykładowe konstrukcje. Projektowanie obwodów magnetycznych. Elektroniczne układy sterowania urządzeń z cieczami ER i MR. Piezoelementy: budowa rodzaje, charakterystyki. Konstrukcje mininapędów z piezoelementami. Materiały z pamięcią kształtu: budowa, działanie charakterystyki oraz zastosowania. Elementy elektro- i magnetostrykcyjne. Elastomery elektro- i magneto-reologiczne. Inne materiały o zmiennych właściwościach. Materiały o różnych źródłach luminescencji, ich charakterystyka i zastosowania

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami

Laboratorium: Tematy realizowane w grupach na stanowiskach dydaktycznych

Literatura

Podstawowa

1. Milecki A., Ciecze elektro- i magneto-reologiczne oraz ich zastosowania w technice, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2010



Uzupełniająca

1. Materiały dodatkowe, udostępniane przez producentów materiałów i urządzeń inteligentnych, np. Designing with MR Fluids (Lord), Designing with Piezoelectrics (Pi Ceramic),

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	45	1,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności