



Centrum Studiów Zaawansowanych Politechniki Warszawskiej

Pl. Politechniki 1, 00-661 Warszawa, tel./fax +48 22 234 6003 (6002), www.csz.pw.edu.pl



Uczelniana Oferta Studiów Zaawansowanych SYLABUS 2014/2015

Nazwa przedmiotu	Konstrukcje inteligentne (KI)
Liczba punktów ECTS <i>Punkty winny być przyporządkowane wszystkim przedmiotom, które kończą się ewaluacją, zgodnie z zasadą, że nakład pracy przeciętnego studenta przypadający na rok akademicki odpowiada 60 punktom ECTS, również w przypadku, gdy przedmioty pogrupowane są w moduły, lub większe „bloki”. Punkty powinny uwzględniać także czas studenta poświęcony na wykonanie takich zadań obowiązujących w ramach zajęć z danego przedmiotu jak prace semestralne/roczne/dyplomowe, dysertacje, projekty/cwiczenia realizowane w laboratorium, prace terenowe itp.</i>	Proponowana liczba punktów: 3 ECTS

Osoby prowadzące	Tytuł naukowy	Imię i nazwisko	Katedra / Instytut/ Centrum/ Inne
	Prof.dr hab.	Andrzej Tylikowski	Instytut Podstaw Budowy Maszyn Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	j.w.	j.w.	

Semestr studiów	
Typ przedmiotu (możliwości wyboru) obowiązkowy O fakultatywny F	F
Wymagania wstępne Zakres wiadomości / kompetencji / umiejętności, jakie powinien już posiadać student przed rozpoczęciem nauki przedmiotu, a także specyfikacja innych przedmiotów lub programów, które należy zaliczyć wcześniej. Uwaga: maksymalna objętość tekstu to 1/2 standardowej strony A4	Podstawy mechaniki ośrodków ciągłych, Liniowe równania o pochodnych cząstkowych, Rachunek wariacyjny, Elementy rachunku prawdopodobieństwa i procesów stochastycznych. Zasada Hamiltona. Umiejętność rozwiązywania równań cząstkowych metodą szeregów Fouriera, obliczanie różniczki Ito. Wyprowadzanie słabych równań z zasad wariacyjnych.
Poziom przedmiotu	Ś

Podstawowy P Średniozaawansowany Ś Zaawansowany Z	
Charakter zajęć , liczba godzin w semestrze, liczba godzin w tygodniu. 1) podać rodzaj prowadzonych zajęć dla danego przedmiotu: wykłady (W); ćwiczenia (Ć); laboratorium (L); projekt (P) 2) podać liczbę godzin w tygodniu np. W - 2; Ć - 2; L - 3; P - 0 3) podać liczbę godzin w semestrze np. W - 30; Ć - 30; L - 45; P - 0	<i>W – 2 godz. w tygodniu, łącznie: 30 godzin</i>
Sugerowana liczba godzin pracy własnej	45 godzin obejmuje : 30 godzin przygotowywanie się słuchacza do wykładów, 15 – przygotowywanie się słuchacza do zaliczenia.
Całkowita liczba godzin:	75 godzin
Aspekty międzynarodowe (jeśli są)	<i>brak</i>
Język wykładowy	j. polski
Cel przedmiotu Opis zakładanych kompetencji i umiejętności, jakie student nabywa w wyniku zaliczenia przedmiotu. Uwaga: maksymalna objętość tekstu to 3 linie standardowej strony A4	Poznanie nowych materiałów funkcjonalnych i ich modeli. Umiejętność modelowania mechatronicznych złożonych (hybrydowych) układów maszyn i konstrukcji, w tym kompozytów.
Treść przedmiotu Opis i umiejętność modelowania i prostych konstrukcji takich jak pręty, wały, płyty, powłoki zawierające oprócz klasycznej części nośnej elementy rozłożone na powierzchni lub zanurzone czujniki, elementy układu sterowania i elementy wykonawcze a nawet układy zasilania. Zatem nie są to układy klasycznej automatyki. Struktura konstrukcji zawierać może elementy piezoelektryczne, materiały z pamięcią kształtu, komórki wypełnione aktywnymi cieczami reologicznymi lub innymi materiałami adaptacyjnymi. Materiały te mogą zmieniać swoje właściwości mechaniczne pod wpływem pola temperatury, pola elektrycznego i innych czynników. Układy te znajdują zastosowania w tłumieniu drgań i hałasu.	
Spis zalecanych lektur	
LP.	Autor, Tytuł, Wydawnictwo,
1.	Smart Materials and Structures
2.	Journal of Intelligent Materials and Structures
3.	
4.	
Metody oceny (ocena, sprawdzian pisemny)	Wystawiane jedynie oceny za zaliczenie przedmiotu. Forma zaliczenia do określenia przez wykładowcę w trakcie wykładów.
Uwagi dodatkowe	Zajęcia odbędą się, jeżeli zapisze się co najmniej 20 osób.

Tabela 1. Efekty kształcenia

Numer (symbol)	Efekty kształcenia słuchacz, który zaliczył przedmiot, potrafi	Sposób weryfikacji osiągnięcia efektu
	WIEDZA	
KI_W1	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw konstrukcji inteligentnych, pozwalającą na rozumienie podstawowych zjawisk i procesów fizycznych w hybrydowych elementach konstrukcji.	Sprawdzian
KI_W2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zastosowań technicznych koncepcji konstrukcji inteligentnych.	Sprawdzian
KI_W3	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych własności Z-transformaty.	Sprawdzian
	UMIĘJĘTNOŚCI	
KI_U1	Potrafi zamodelować dynamikę układu prostych konstrukcji (kompozytów) z materiałami funkcjonalnymi.	Sprawdzian
KI_U2	Potrafi rozwiązać równania ruchu i zinterpretować wyniki.	Sprawdzian
	KOMPETENCJE	
KI_K1	Rozumie znaczenie metod interdyscyplinarnych w technice.	Sprawdzian