



KARTA MODUŁU (PRZEDMIOTU)

Nazwa jednostki prowadzącej studia	Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa
Poziom kształcenia	III stopnia (doktoranckie)
Dyscyplina	Budowa i eksploatacja maszyn, Mechanika
Obszar kształcenia	Nauki techniczne
Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów	Doktor nauk technicznych
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa

Nazwa modułu		Podstawowe modele w mechanice ośrodków ciągłych			
Kod modułu	B2	Status modułu	Obowiązkowy dla kierunku		
Imię i nazwisko koordynatora		Prof. dr hab. Aleksandr Linkov			
Język wykładowy		Angielski			
Dane kontaktowe koordynatora		Budynek L pok. 3, tel. 17 865 1333, email: linkoval@prz.edu.pl			
Termin konsultacji koordynatora		http://alexlinkov.sd.prz.edu.pl			
Pozostałe osoby prowadzące moduł		---			
Imię i nazwisko		---			
Dane kontaktowe		---			
Termin konsultacji		---			
Układ modułu w planie studiów		15 godzin wykładu – 1 ECTS			
Rok studiów	Pierwszy	Semestr	II	Rok akademicki	2015/2016
Cel kształcenia i wykaz literatury					
Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami i modelami mechaniki ośrodków ciągłych.					
Ogólne informacje o module kształcenia					
Przedmiot obowiązkowy dla doktorantów pierwszego roku					
Wykaz literatury wymaganej do zaliczenia modułu					

Literatura wykorzystywana do zajęć wykładowych:				
Lp.	Autor	Tytuł	Wydawnictwo, miejsce, rok	
1.	Sedov L.I.	Mechanics of Continuous Media: (In 2 Volumes)	World Scientific, 1997	
2.	Bychawski Z.	Mechanika Ośrodków Ciągłych	Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej, 1979	
3	Timoshenko S.P., Goodier J.N.	Theory of Elasticity	McGraw Hill, New York, USA, 1970	
Literatura wykorzystywana do zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych:				
1.				
Literatura do samodzielnego studiowania:				
1.	Rymarz C.	Mechanika ośrodków ciągłych	PWN, Warszawa 1993	
2	Karaśkiewicz E.	Zarys teorii wektorów i tensorów	PWN, Warszawa 1974	
Literatura uzupełniająca:				
1.	Nowacki W.	Teoria Sprężystości	PWN, Warszawa 1970	
2.	Fung Y.C.	Podstawy Mechaniki Ciała Stałego	PWN, Warszawa 1969	
Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych				
Wymagania formalne: <i>Dyplom ukończenia studiów wyższych.</i>				
Wymagania wstępne w kategorii wiedzy: <i>Wiedza z zakresu matematyki na poziomie studiów wyższych.</i>				
Wymagania wstępne w kategorii umiejętności: <i>Umiejętność analitycznego myślenia.</i>				
Wymagania wstępne w kategorii kompetencji społecznych: <i>Umiejętność pracy zespołowej.</i>				
Efekty kształcenia dla modułu				
MEK	Doktorant, który zaliczył moduł		Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia
MEK1	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu podstawowych modeli w mechanice ośrodków ciągłych.		wykład	Referat pisemny, egzamin ustny
MEK2	Potrafi sformułować językiem matematycznym, a następnie rozwiązywać wybrane zagadnienia inżynierskie z zakresu mechaniki ośrodków ciągłych.		wykład	Referat pisemny, egzamin ustny
MEK3	Rozumie i odczuwa potrzebę podnoszenia kompetencji z zakresu mechaniki stosowanej, min. poprzez studiowanie podręczników i artykułów naukowych zarówno w języku polskim jak i angielskim.		wykład	Referat pisemny, egzamin ustny
Treści modułu (program zajęć)				
Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	Powiązanie z MEK
1	TK1	Wiadomości wstępne: przestrzeń fizyczna, reprezentatywna objętość elementarna, pojęcie	W1	MEK1, MEK3

		tensora.		
1	TK2	Kinematyka: przemieszczenie ośrodka, notacja Lagrange'a i Eulera, prędkość cząstki, charakterystyki deformacji.	W2	MEK1, MEK2, MEK3
1	TK3	Dynamika: siły w ośrodku, zasady Newtona, wektor naprężeni, równowaga sił, tensor naprężeni, zachowanie momentów.	W3	MEK1, MEK2, MEK3
1	TK4	Twierdzenie Ostrogradskiego-Gaussa, twierdzenie transportu Reynoldsa, prawo zachowania masy, równanie ciągłości.	W4	MEK1, MEK2, MEK3
1	TK5	Równania konstytutywne. Klasy ośrodków. Ośrodki geometrycznie i fizycznie liniowe.	W5	MEK1, MEK2, MEK3

Nakład pracy doktoranta

UWAGA: 1 ECTS = od 25 do 30 godz.

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład	Przygotowanie do zajęć: 3 godz.	Godziny kontaktowe: 15 godz.	Studiowanie zalecanej literatury: 5 godz
Konsultacje		Godziny kontaktowe: 1 godz.	
Egzamin Zaliczenie	Przygotowanie do egzaminu: 5 godz.	Godziny kontaktowe: 1 godz.	

* niepotrzebne skreślić

Warunki zaliczenia modułu

Doktorant, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia

Doktorant, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia

Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład (referat pisemny, egzamin/zaliczenie, pisemne lub/ i ustne, testy/pytania otwarte/zadania)	Ocena końcowa wystawiana jest na podstawie pisemnego referatu przygotowanego przez studenta i egzaminu ustnego. Podczas egzaminu/zaliczenia* sprawdzane jest osiągnięcie następujących efektów modułowych: MEK1, MEK2, MEK3. Doktorant, który zaliczył na ocenę 3,0: - Uzyskał z referatu pisemnego i egzaminu ustnego średnią przypisaną ocenie dst. Doktorant, który zaliczył na ocenę 3,5: - Uzyskał z referatu pisemnego i egzaminu ustnego średnią przypisaną ocenie +dst. Doktorant, który zaliczył na ocenę 4,0: - Uzyskał z referatu pisemnego i egzaminu ustnego średnią przypisaną ocenie db. Doktorant, który zaliczył na ocenę 4,5: - Uzyskał z referatu pisemnego i egzaminu ustnego średnią przypisaną ocenie +db. Doktorant, który zaliczył na ocenę 5,0: - Uzyskał z referatu pisemnego i egzaminu ustnego średnią przypisaną ocenie bdb.
Ćwiczenia/Laboratorium/ Projekt/Seminarium*	
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest uczestniczenie w wykładach i otrzymanie pozytywnej oceny z referatu pisemnego i egzaminu ustnego.

Przykładowe zadania	
Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych*	
Inne	
Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: tak	
* niepotrzebne skreślić	

Kierownik studiów doktoranckich

Data, podpis