

Studia I stopnia (stacjonarne)
Wydziałowy Katalog Przedmiotów
Karta Przedmiotu

Nazwa przedmiotu	Podstawy doświadczalne i metody obliczeniowe mechaniki konstrukcji (dla specjalności KBI)					
Kod przedmiotu						
Typ przedmiotu	Wybieralny dla specjalności KBI					
Poziom przedmiotu	Średniozaawansowany					
Rok studiów, semestr	Rok 4, semestr 7.					
Liczba punktów ECTS	5					
Metody nauczania	W	C	L	P	liczba tygodni	razem godzin
	3	0			10	30
Język wykładowy	polski					
Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za przedmiot	Prof. dr hab. inż. Tomasz Lewiński, opiekun specjalizacji TiKAK Katedra Mechaniki Budowli i Zastosowań Informatyki Przewiduje się zaangażowanie różnych specjalistów z Wydziału IL do realizacji poszczególnych celów dydaktycznych					
Wymagania wstępne	Opanowanie najważniejszych idei przedmiotów: Mechanika Teoretyczna, Wytrzymałość Materiałów, Mechanika Konstrukcji.					
Cele przedmiotu	Uporządkowanie wiadomości z mechaniki ciała stałego i konstrukcji: teorii i metod doświadczalnych. Pogłębienie wiedzy na temat modelowania skończenie-elementowego. Uzyskanie szerszego spojrzenia na rolę mechaniki w budownictwie. Wprowadzenie w realne zagadnienia zastosowania mechaniki w budownictwie ze szczególnym uwzględnieniem niesprężystych właściwości materiału, modelowania pracy konstrukcji cienkościennych, projektowania konstrukcji lekkich itp.					
Treści merytoryczne przedmiotu, nauczyciele prowadzący	<p>1. Badania doświadczalne w mechanice ciała stałego oraz mechanice konstrukcji. Zastosowanie automatycznych systemów pomiarowych w statycznych i dynamicznych badaniach materiałowych. Badania zachowania się materiałów przy obciążeniach zmiennych i cyklicznych. Zastosowanie fotogrametrii w analizie przemieszczeń i odkształceń elementów konstrukcji. (C.Ajdukiewicz, A.Glinicka)</p> <p>2. Omówienie współczesnych zagadnień badawczych mechaniki materiałów i konstrukcji. Trwałe deformacje i materiały dyssypatywne. Elementy mechaniki pękania. Zagadnienia zjawisk sprzężonych, np. mechaniczno-termicznych. (S.Jemiolo, A.Szwed)</p> <p>3. Ujęcie wariacyjne zadań mechaniki budowli. Elementy teorii tarcz i płyt cienkich. Podstawowe idee Metody Elementów Skończonych, jako głównego narzędzia obliczeniowego w komputerowej analizie mechanicznej konstrukcji. (W.Gilewski, G.Dzierżanowski)</p> <p>4. Projektowanie wspomaganie metodami optymalizacji; idea optymalizacji topologicznej i jej metody obliczeniowe. (S.Czarnecki, T.Lewiński)</p> <p>5. Nowoczesne konstrukcje lekkie; przekrycia dużej rozpiętości; idea <i>tensegrity</i> i jej zastosowania (J.B.Obrębski)</p>					
Metody oceny	<p>Warunkiem podstawowym zaliczenia przedmiotu jest obecność studenta na co najmniej 8 z 10 wykładów. Ponadto, zaliczenie przedmiotu polega na:</p> <p>a) wykonaniu sprawozdania z wybranego tematu na podstawie wiadomości uzyskanych w trakcie zajęć oraz własnych studiów literatury przedmiotu,</p> <p>b) omówieniu sprawozdania w ustalonym terminie na forum grupy.</p> <p>Sprawozdanie należy przygotować w formie 10-minutowej prezentacji, np. w programie MS PowerPoint. Zaleca się uzgodnienie tematyki sprawozdania z nauczycielem prowadzącym wybrany temat. Na ocenę sprawozdania wpływa jego zawartość merytoryczna oraz klarowność prezentacji.</p>					
Spis zalecanych lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa pod redakcją G. Rakowskiego, <i>Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe – tom 1,2,3.</i>, Arkady, Warszawa 1991. 2. Rakowski G., Kacprzyk Z., <i>Metoda Elementów Skończonych w mechanice konstrukcji.</i>, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1993. 3. Z.E. Mazurkiewicz, <i>Cienkie powłoki sprężyste.</i> OW PW 2004. 4. Y.C.Fung, <i>Postawy mechaniki ciała stałego.</i> PWN 1969 5. Z. Kączkowski, <i>Płyty. Obliczenia statyczne.</i> Arkady 6. S.Piechnik, <i>Mechanika techniczna ciała stałego.</i> Kraków 2007 7. M.Bijak-Zochowski i in. <i>Mechanika materiałów i konstrukcji</i>, tomy 1,2. OW PW 2006 8. W.Wojewódzki, <i>Nośność graniczna powłok</i>, OW PW 2002. 9. W.Wojewódzki, <i>Nośność graniczna płyt</i>, OW PW 2006 10. W.Wojewódzki, <i>Nośność graniczna konstrukcji prętowych</i>, OW PW 2005 11. Materiały konferencji IASS, red. J.B.Obrębski z lat 1999-2008 12. M.Bendsoe, <i>Optimization of Structural Topology, Shape and Material.</i> Springer 1995. 13. J.B.Obrębski: <i>Cienkościennie Sprężyste Pręty Proste.</i> OWPW, 1999. 14. J.B.Obrębski: <i>Wytrzymałość Materiałów</i>, MP – 1997. 15. Księgi konferencyjne LSCE 1995-2009r. 16. J.B. Obrębski: <i>Analiza i synteza wielkich układów konstrukcyjnych.</i> Prace IPPT PAN, Warszawa, 24/1979. 17. H. Nooshi, P. Disney, C. Yamamoto: <i>Formian.</i> Multi-Science Publishing Co. Ltd. 18. J. Rębielak: <i>Shaping of structures.</i> Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005. 					