

### Podstawy doświadczalne i metody obliczeniowe mechaniki konstrukcji

(dla specjalności KBI)

Celem przedmiotu jest uporządkowanie wiadomości z mechaniki ciała stałego i konstrukcji: teorii i metod doświadczalnych. Pogłębienie wiedzy na temat modelowania skończonego-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.

Treść przedmiotu:

1. Rola badań doświadczalnych 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.
2. Omówienie współczesnych zagadnień badawczych mechaniki materiałów i konstrukcji. Trwałe deformacje i materiały dyssypatywne. Elementy mechaniki pękania. Zagadnienia zjawisk sprzężonych, np. mechaniczno-termicznych.
3. Ujęcie wariacyjne zadań mechaniki budowli. Elementy teorii płyt i powłok. Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji.
4. Projektowanie wspomagane metodami optymalizacji; idea optymalizacji topologicznej i jej metody obliczeniowe.
5. Nowoczesne konstrukcje lekkie; przekrycia dużej rozpiętości; idea *tensegrity* i jej zastosowania

[Karta przedmiotu &gt;&gt;](#)