



WYDZIAŁ
**BUDOWY MASZYN
I LOTNICTWA**
POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ

kierunek: mechanika i budowa maszyn, st. II-go stopnia

specjalność: inżynieria medyczna

Przedmioty oferowane na specjalności **inżynieria medyczna**

1 rok, semestr 2	2 rok, semestr 3
<ul style="list-style-type: none">• Dynamika maszyn• J. obcy II - lektorat z języka angielskiego cz. 2• Kompozyty polimerowe, nanokompozyty, biokompozyty• Komputerowe wspomaganie projektowania• Mechanika płynów biologicznych• Metody szybkiego prototypowania• Mikroprocesorowe systemy sterowania w zastosowaniach medycznych (LabView- MyRIO - arduino)• Przedmiot humanistyczny 2: Komunikacja społeczna• Sztuczne narządy - systemy wspomaganie funkcji życiowych• Technologie diagnostyczne i analityczne wspomagające inżynierię medyczną• Wychowanie fizyczne• Zastosowania systemów CAx/MES w medycynie	<ul style="list-style-type: none">• Praca dyplomowa• Seminarium dyplomowe• Systemy wspomagające rehabilitację i fizjoterapię• Wykład monograficzny• Zaawansowane metody modelowania CAD• Zaawansowane techniki wizualizacji 3D/4D w zastosowaniach medycznych

Jednym z przedmiotów na prezentowanej specjalności jest: **Zastosowania systemów CAx/MES w medycynie**

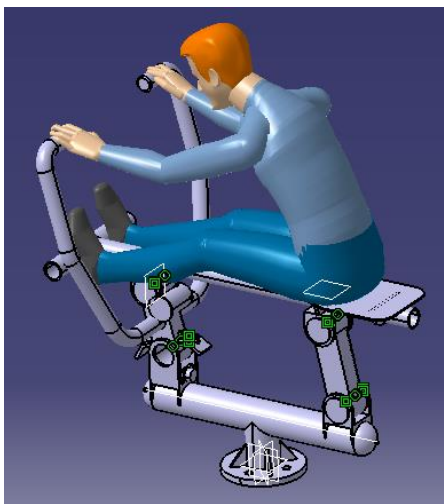
Zajęcia realizowane w formie laboratorium, 30 godzin lekcyjnych w semestrze 2.

Treść zajęć obejmuje:

a) Modelowanie z wykorzystaniem systemów CAD na przykładzie urządzeń rehabilitacyjnych, narzędzi medycznych, implantów, protez.

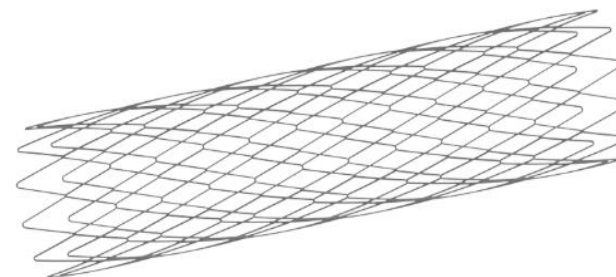
Przykładowe tematy zajęć:

* Wszystkie prezentowane zdjęcia są zrzutami ekranu z zajęć z przedmiotu *Zastosowania systemów CAx/MES w medycynie* realizowanego w latach poprzednich



- Projekt urządzenia do ćwiczeń zamodelowanego z wykorzystaniem narzędzi modułu Ergonomics Design & Analysis (program CATIA) wspomagających projektowanie z użyciem danych antropometrycznych

- Model 3D stentu (protezy naczyniowej) wykonanej w programie CAD

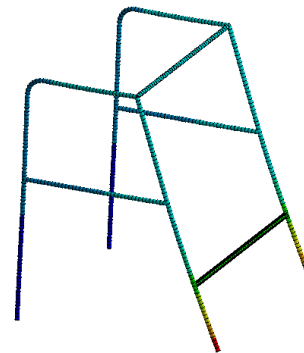


- Model 3D pincety (pensety) narzędzia, które ma również szerokie zastosowanie w chirurgii, kosmetyce i dentystyce.

b) Analizy CAE/MES w zastosowaniach medycznych (elementy belkowe, powłokowe, przestrzenne, zagadnienia kontaktu, dynamika, zagadnienia przyływu)

Przykładowe tematy zajęć:

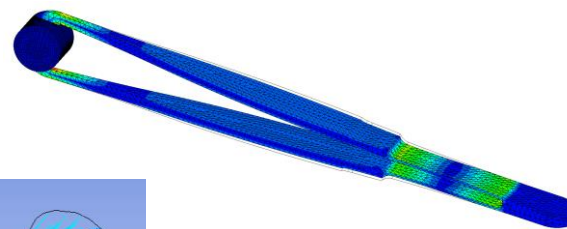
- Analiza wytrzymałości urządzenia typu chodzik rehabilitacyjny z wykorzystaniem elementów belkowych.



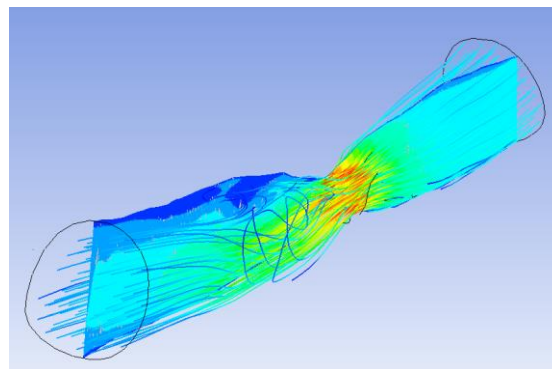
- Analiza wytrzymałościowa tkanek człowieka, na rysunku obok kości udowej osłabionej otworami. W ramach zajęć omówione zostanie również analizowanie tkanek miękkich.



- Analizy numeryczne z wykorzystaniem kontaktu, na rysunku obok określenie siły chwytu szczypiec zamodelowanych na wcześniejszych zajęciach.

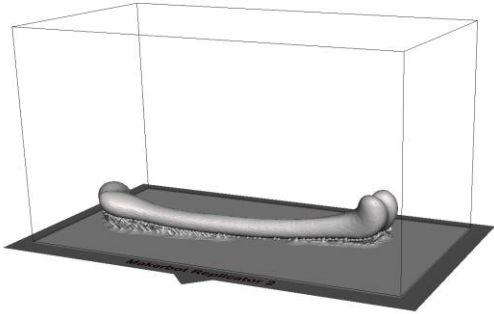


- Podstawowe analizy przepływu, na rysunku obok przepływ krwi przez zwężone naczynie krwionośne

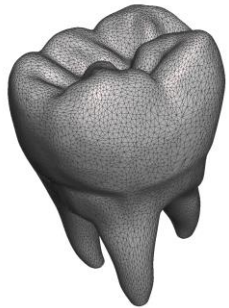


- c) Wykorzystanie systemów CAx w zastosowaniach inżynierii odwrotnej RE
- d) Wykorzystanie systemów CAx w zastosowaniach szybkiego prototypowania RP
- e) Opracowanie symulacji obróbki z wykorzystaniem systemów CAM

Przykładowe tematy zajęć:





Przygotowanie elementu do wydruku, wygenerowanie podpór



Wykorzystanie systemów CAx do obróbki danych uzyskanych przy pomocy skanowania na przykładzie zęba trzonowego.

Istnieje możliwość pisania prac magisterskich nawiązujących do tematyki poruszanej na prezentowanych zajęciach bądź pokrewnych zgodnych z kierunkiem i specjalnością studiów.

	POLITECHNIKA RZESZOWSKA <small>im. IGNACEGO ŁUKASIEWICZA</small>		WYDZIAŁ BUDOWY MASZYN I LOTNICTWA <small>POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ</small>
<h2>PRACA DYPLOMOWA</h2>			
Autor: Wojciech Knapowski			
nr albumu: 14444			
Temat pracy: Projekt i analiza wytrzymałościowa prętki podłużnej			
Promotor: dr inż. Paweł Fijał			
Forma i stopień studiów: st. II-go stopnia			
Kierunek studiów: Mechanika i budowa maszyn			
Specjalność: Inżynieria mechaniczna			
Profil studiów: ogólnoakademicki			
Na recenzenta pracy proponuję: dr inż. Andrzej Sztybel <small>(wypełnia promotor)</small>			
Zadania do wykonania:			
1. Przeanalizowanie literatury			
2. Przeanalizowanie wyników badań			
3. Wykonanie modelu 3D			
4. Przeanalizowanie wyników badań			
5. Opisanie wyników badań			
Temat pracy otrzymałem:		Zatwierdzam	
<hr/> <small>Data i podpis studenta</small>	<hr/> <small>Data i podpis promotora</small>	<hr/> <small>Data, pieczęć i podpis Kierownika Katedry</small>	<hr/> <small>Data, pieczęć i podpis Dziekana</small>

Perspektywy

Absolwenci mogą pracować w obszarze projektowania wybranych urządzeń z branży medycznej, urządzeń do fizykoterapii i rehabilitacji. W zakresie zdobytych kompetencji ukończenie specjalności pozwoli również na projektowanie urządzeń treningowych oraz serwisowanie różnorodnych urządzeń medycznych. Ponadto kierunkiem kariery zawodowej może być doradztwo i obsługa handlowa w zakresie urządzeń biotechnicznych.