

# Mechanika i budowa maszyn – I stopień

1. Obszar dyplomowania:

## **Mechanika konstrukcji i inżynieria wirtualna**

2. Opis obszaru dyplomowania:

W obszarze *Mechanika konstrukcji i inżynieria wirtualna* tematyka prac dyplomowych będzie dotyczyła między innymi następujących zagadnień:

- obliczeń wytrzymałościowych MES,
- badań eksperymentalnych wytrzymałości,
- optymalizacji konstrukcji,
- komputerowej mechaniki płynów,
- projektowania wirtualnego,
- diagnostyki maszyn.

3. Tematyka prac dyplomowych:

- a. zastosowanie metod analitycznych i numerycznych (np. MES) w projektowaniu,
- b. badania eksperymentalne wytrzymałości materiałów i konstrukcji,
- c. zastosowanie komputerowej mechaniki płynów (CFD) do analizy przepływów,
- d. projektowanie wirtualne części i zespołów maszyn,
- e. badania wibroakustyczne.

4. Przykładowe tematy prac dyplomowych:

- a. Zastosowanie metodyki MES do obliczeń konstrukcyjnych ramy wózka tramwajowego
- b. Badania analityczne i numeryczne wytrzymałości ramy rowerowej
- c. Wytrzymałość ściennego uchwytu do telewizora
- d. Obliczenia wytrzymałościowe i optymalizacja ramy przyczepy samochodu osobowego
- e. Analiza przepływu powietrza przedniego skrzydła bolidu z wykorzystaniem metod CFD
- f. Analiza aerodynamiczna samochodu solarnego ze szczególnym uwzględnieniem kamer bocznych
- g. Aspekt interpretacji wyników optymalizacji topologicznej oraz budowy interfejsów do systemów CAD
- h. Koncepcja tylnego zawieszenia pojazdu jednośladowego zapewniającego stałą odległość kół napędu wtórnego
- i. Modelowanie i analiza numeryczna złączy wykonywanych techniką druku 3D
- j. Modelowanie i symulacja systemu chłodzenia układu wysokiego napięcia w pojeździe PUT Motorsport
- k. Opracowanie koncepcji systemu monitorowania drgań sprężarek śrubowych

5. Dodatkowe informacje:

Opiekun kierunku: dr hab. inż. Rafał Talar ( [rafal.talar@put.poznan.pl](mailto:rafal.talar@put.poznan.pl) )

Opiekun obszaru dyplomowania: dr hab. inż. Paweł Jasion ( [pawel.jasion@put.poznan.pl](mailto:pawel.jasion@put.poznan.pl) )