

Nazwa w języku angielskim: Computer assistance in materials engineering
Nazwa w języku polskim: Komputerowe wspomaganie w inżynierii materiałowej

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Mechaniczny Technologiczny // dr inż. Rafał Honysz
Course offered by: Faculty of Mechanical Engineering // dr inż. Rafał Honysz

Język wykładowy:
angielski
Language:
English
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Założeniem przedmiotu jest rozwijanie umiejętności komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania poprzez zastosowanie symulacji procesów materiałowych.
Short description:
The aim of the course is to develop the skills of computer-aided design and manufacturing through the use of simulation of material processes.
Opis:
Treści programowe Laboratorium Zastosowanie komputerowego wspomaganie doboru materiałów (CAD) i symulacji metodą elementów skończonych (MES) do rozwiązywania zagadnień materiałowych. Badania wpływu podziału na elementy skończone na wartości naprężeń w krawędziach geometrycznych i materiałowych oraz sposób interpretacji wartości kryterialnych wielkości fizycznych. Badania symulacyjne MES materiałowego i technologicznego różnicowania i optymalizacji wyrobów celem zmniejszenia kosztów wytwarzania i poprawy funkcjonalności. Suma wszystkich godzin: 60 Liczba godzin kontaktowych: 30 Liczba godzin pracy studenta: 30 Liczba punktów ECTS: 2 Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 2 Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty): 2
Description:
Program content Laboratory Application of computer-aided material selection (CAD) and finite element method (FEM) simulation to solve material problems. Research on the impact of the division into finite elements on the stress values in geometric and material notches and the way of interpreting the criteria values of physical quantities. FEM simulation studies of material and technological differentiation and optimization of products in order to reduce manufacturing costs and improve functionality. Total hours: 60 Number of contact hours: 30 Number of student work hours: 30 Number of ECTS credits: 2 Number of ECTS points obtained in classes with the direct participation of an academic teacher: 2 Number of ECTS points obtained in practical classes (laboratories, projects): 2
Literatura:
1. Dobrzański L.A., Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2006 2. Miecieli M., Wiśniewski W., Komputerowe wspomaganie projektowania procesów technologicznych,

Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005

3. Lisowski E., Czyżycki W. Modelowanie elementów maszyn i urządzeń w systemie CAD 3D SolidWorks z aplikacjami COSMOSWorks i FloWorks: podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych. Wyd. Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki, 2008.

4. Paweł Kęska. PODRĘCZNIK SOLIDWORKS 2018. CADvantage. 2018

5. Grzegorz Kazimierczak, Bernard Pacula, Adam Budzyński, Solid Edge. Komputerowe wspomaganie projektowania, Helion, 2004.

Bibliography:

1. Dobrzański L.A., Engineering materials and material design. Fundamentals of materials science and metallurgy, Publishing House of the Silesian University of Technology, 2006

2. Micielica M., Wiśniewski W., Computer aided design of technological processes, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005

3. Lisowski E., Czyżycki W. Modeling of machine and device elements in the CAD 3D SolidWorks system with COSMOSWorks and FloWorks applications: a textbook for students of technical universities. ed. Cracow University of Technology them. Tadeusz Kosciuszko, 2008.

4. Paweł Kęska. SOLIDWORKS 2018 HANDBOOK. CADvantage. 2018

5. Grzegorz Kazimierczak, Bernard Pacula, Adam Budzyński, Solid Edge. Computer Aided Design, Helion, 2004.

Efekty uczenia się:

K2A_W07

Zna i rozumie potrzebę prowadzenia badań umożliwiających rozwój, weryfikację i optymalizację konstrukcji maszyn lub procesów technologicznych.

K2A_U04

Potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu mechaniki i budowy maszyn oraz ich rozwiązywaniu:

- wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,
- dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne,
- dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich;

potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania

K2A_K01

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

Learning outcomes:

K2A_W07

Knows and understands the need for research to develop, verify and optimise machines' designs or technological processes.

K2A_U03

Can when identifying and formulating specifications of engineering tasks in the mechanical engineering and solving them

- use analytical, simulation and experimental methods,
 - recognise their system and non-technical aspects, including ethical aspects,
 - make a preliminary economic assessment of proposed solutions and undertaken engineering actions;
- the student will be able to critically analyse the functioning of existing technical solutions and to assess them.

K2A_K01

Is ready to critically evaluate acquired knowledge and content, recognise the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and to seek expert advice in case of difficulties in solving problem independently.

Metody i kryteria oceniania:

Laboratorium

Zaliczenie na podstawie udziału w zajęciach i złożenia sprawozdania

Kryterium zaliczenia: Aktywny udział w zajęciach laboratoryjnych polegający na samodzielnym wykonaniu badań laboratoryjnych na stanowiskach komputerowych CAD/MES oraz złożenie sprawozdania z wykonanych badań laboratoryjnych.

Assessment methods and assessment criteria:**Laboratory**

Lab Credit based on participation in classes and submitting a report Passing criterion: Active participation in laboratory classes consisting in independent performance of laboratory tests on CAD/MES computer stations and submitting a report on performed laboratory tests.

**Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:
Element of course groups in various terms:**

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time degree - any field of study - any semester - any	2023/2024	