



Politechnika Wrocławska

Obliczenia numeryczne

Laboratorium 1.

Wrocław, 2024



Plan zajęć

- Informacje organizacyjne
- Treści programowe kursu
- Plan pracy i warunki zaliczenia kursu



Informacje organizacyjne

Opiekun kursu:

dr inż. Konrad Babul

bud. A-4, pok. 162a

e-mail: konrad.babul@pwr.edu.pl

tel. (71) 320-21-84

Prowadzący:

dr inż. Wiesław Ferens

bud. A-4, pok. 352

e-mail: wieslaw.ferens@pwr.edu.pl,

tel. (71) 320-37-63

Konsultacje PN13-15, WT 13-15

MS TEAMS

Informacje organizacyjne

Literatura podstawowa:

[1] Rusinski E., Czmochoowski J., Smolnicki T.:
Zaawansowana metoda elementów skończonych
w konstrukcjach nośnych, Oficyna Wydawnicza
Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2000

[2] Krzesiński G., Zagrajek T., Marek P., Borkowski
P., Metoda elementów skończonych
w mechanice materiałów i konstrukcji:
rozwiązywanie wybranych zagadnień za pomocą
systemu ANSYS, Oficyna Wydawnicza Politechniki
Warszawskiej, Warszawa, 2015



Informacje organizacyjne

Literatura podstawowa:

[3] Thompson M. K., Thompson J. M., Ansys Mechanical APDL for Finite Element Analysis, Butterwoth-Heinemann (Imprint of Elsevier), 2017

[4] Alawadhi E. M., Finite element simulations using ANSYS, CRC Press Inc. Taylor & Francis Group, 2019



Informacje organizacyjne

Literatura podstawowa:

[5] Chen X., Liu Y., Finite element modeling and simulation with ANSYS Workbench, CRC Press Inc. Taylor & Francis Group, 2018



Informacje organizacyjne

Literatura uzupełniająca:

[1] Larson M. G., Bengzon F., The Finite Element Method: Theory, Implementation and Applications, Springer Heidelberg, 2010

[2] Madenci E., Guven I., The Finite Element Method and Applications in Engineering Using ANSYS, Springer New York, Second Edition, 2015



Treści programowe kursu

Laboratorium 1.:

Omówienie programu zajęć laboratoryjnych.

Wprowadzenie do teorii MES, przykłady zastosowań.

Laboratorium 2.:

Przedstawienie głównych założeń teorii metody elementów skończonych. Wprowadzenie do środowiska programu obliczeniowego.



Treści programowe kursu

Laboratorium 3.:

Przygotowanie modelu obliczeniowego MES - dyskretyzacja modelu bryłowego oraz definiowanie warunków brzegowych.

Laboratorium 4.:

Metodyka prowadzenia numerycznych analiz wytrzymałościowych. Zasady budowy modeli bryłowych (uproszczenia geometrii).



Treści programowe kursu

Laboratorium 5.:

Przygotowanie modelu geometrycznego układu konstrukcyjnego do prowadzenia numerycznych analiz wytrzymałościowych.

Laboratorium 6.:

Analiza wytrzymałościowa modelu obciążonego siłami rozciągającymi i ściskającymi - analiza MES właściwości materiałów izotropowych.

Treści programowe kursu

Laboratorium 7.:

Analiza wytrzymałościowa modelu poddanego zginaniu lub skręcaniu - analiza MES czynników wpływających na dokładność obliczeń.

Laboratorium 8.:

Modelowanie połączeń sworzniowych, nitowanych i spawanych.



Treści programowe kursu

Laboratorium 9.:

Analiza wytrzymałościowa wybranych elementów konstrukcyjnych.

Laboratorium 10.:

Modelowanie zależności kontaktowych w numerycznych analizach MES.



Treści programowe kursu

Laboratorium 11.:

Wpływ charakterystyki geometrycznej i właściwości materiałowych na występujące częstotliwości i postacie drgań własnych - analiza modalna modeli bryłowych.

Laboratorium 12.:

Analiza wytrzymałościowa układów konstrukcyjnych z uwzględnieniem zależności kontaktowych.



Treści programowe kursu

Laboratorium 13.:

Optymalizacja konstrukcyjna i procesowa modelu wg przyjętej funkcji celu.

Laboratorium 14.:

Optymalizacja parametryczna modelu wg przyjętej funkcji celu.



Treści programowe kursu

Laboratorium 15.:

Analiza optymalizacyjna układów konstrukcyjnych w zakresie stawianych wymagań wytrzymałościowych.



Plan pracy i warunki zaliczenia kursu

Plan pracy: informacje

Plan pracy i warunki zaliczenia kursu

- Do wykonania analiz wytrzymałościowych wykorzystywane będzie oprogramowanie Ansys 2022
Wariant 1 - <https://www.ansys.com/academic/students>

The screenshot shows the Ansys website's 'Students and Academic' page. It features three main product offerings for students, each with a 3D model image and a description. The 'Ansys Student' section is highlighted with a red border. Below each product description is a 'FREE DOWNLOAD NOW' link with a right-pointing arrow.

Ansys Student

Ansys Student is our Ansys Workbench-based bundle of Ansys Mechanical, Ansys CFD, Ansys Autodyn, Ansys SpaceClaim and Ansys DesignXplorer. Ansys Student is downloaded by hundreds of thousands of students globally and includes some of our most-used products commercially. Users of this product may also find value in downloading our Ansys LS-DYNA Student product.

Ansys Discovery Student

Based on our instantaneous simulation technology, Ansys Discovery Student is our next-generation product design software for students. It has integrated geometry modeling based on Ansys SpaceClaim technology and completely meshless and instantaneous thermal, structural and fluids solvers. Ansys Discovery Student lets you learn about physics without the time investment required to learn to use a complex simulation tool.

Ansys Electronics Desktop Student

Ansys Electronics Desktop Student is our industry gold standard simulators for work with antenna, RF, Microwave, PCB, IC and IC package designs along with electromechanical devices such as electric motors and generators. Students will have access to Ansys HFSS, Ansys Maxwell, Ansys Q3D, and Ansys Icepak allowing design work a broad range of electrical and electro-mechanical systems.



Plan pracy i warunki zaliczenia kursu

- Do wykonania analiz wytrzymałościowych wykorzystywane będzie oprogramowanie Ansys 2022
Wariant 2 - <https://di.pwr.edu.pl/oprogramowanie/oprogramowanie-ansys>

The screenshot shows the website of Politechnika Wrocławska. The header includes the university logo and name, a search bar, and the department name 'Dział Informatyzacji'. A navigation menu highlights 'Oprogramowanie'. The main content area is titled 'ANSYS' and includes a sidebar with a list of software tools: Antyvirus, Autodesk, Flow-3D, LabVIEW, MATLAB, Office 365 / MS Teams, Oprogramowanie Microsoft, Origin, Statistica, Tableau, Writefull, and ArcGIS. The main text provides information about the Ansys license for students and staff, and includes contact details for the department.

Politechnika Wrocławska

Wpisz szukaną frazę Szukaj

Dział Informatyzacji

Strona główna Aktualności O dziale Systemy Oprogramowanie Usługi Pomoc

ANSYS

Antyvirus
Autodesk
Flow-3D
LabVIEW
MATLAB
Office 365 / MS Teams
Oprogramowanie Microsoft
Origin
Statistica
Tableau
Writefull
ArcGIS

Strona główna > Oprogramowanie

ANSYS

Licencja dla studentów / doktorantów / pracowników:

Informacja o oprogramowaniu ANSYS

W ramach podpisanej umowy pracownicy oraz studenci Politechniki Wrocławskiej mogą używać oprogramowania firmy Ansys wewnątrz sieci PWr.

Czym jest ANSYS?

ANSYS to oprogramowanie do realizacji obliczeń (w tym analiz i symulacji) mechanicznych, przepływowych oraz elektromagnetycznych niskiej i wysokiej częstotliwości (LF i HF), buduje środowisko informatyczne udostępniające odpowiednie moduły oprogramowania z wykorzystaniem centralnego serwera

Kontakt

Siedziba:

Politechnika Wrocławska
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław
Bud. A-1, p. 141

Sekretariat:

- tel. 71 320-33-70
- mail: di@pwr.edu.pl

POMOC

- EKP: ekp@pwr.edu.pl
- Intranet: webadmin@pwr.edu.pl



Plan pracy i warunki zaliczenia kursu

- 15 zajęć w semestrze - Zajęcia laboratoryjne - 2h/tydzień (30 h w semestrze)
- Ocena końcowa będzie wystawiana na podstawie sumy punktów uzyskanych z przygotowywanych 3 sprawozdań i przedstawionych 3 prezentacji z analiz wytrzymałościowych.



Plan pracy i warunki zaliczenia kursu

- Rozdanie 1. tematu - 6. zajęcia;
Oddanie 1. tematu (sprawozdania i prezentacji) - do 9. zajęć + prezentacja wyników na 9. zajęciach.
Punktacja:
Sprawozdanie 1. - 20 pkt.; Prezentacja 1. - 10 pkt.
- Szablon sprawozdania nr 1 zostanie udostępniony i omówiony na 6. zajęciach

Plan pracy i warunki zaliczenia kursu

- Rozdanie 2. tematu - 9. zajęcia;
Oddanie 2. tematu (sprawozdania i prezentacji) - do 12. zajęć + prezentacja wyników na 12. zajęciach.
Punktacja:
Sprawozdanie 2. - 20 pkt.; Prezentacja 2. - 10 pkt.
- Szablon sprawozdania nr 2 zostanie udostępniony i omówiony na 9. zajęciach

Plan pracy i warunki zaliczenia kursu

- Rozdanie 3. tematu - 12. zajęcia, oddanie (sprawozdania i prezentacji) do 15. zajęć + prezentacja wyników na 15. zajęciach.
Punktacja:
Sprawozdanie 3. - 30 pkt.; Prezentacja 3. - 10 pkt.
- Szablon sprawozdania nr 3 zostanie udostępniony i omówiony na 12. zajęciach

Plan pracy i warunki zaliczenia kursu

- Warunkiem koniecznym uzyskania zaliczenia jest oddanie wszystkich sprawozdań i oddanie oraz przedstawienie wszystkich prezentacji z wykonanych analiz wytrzymałościowych!
- Warunkiem koniecznym uzyskania zaliczenia jest aktywny udział w dyskusji podczas zajęć!



Plan pracy i warunki zaliczenia kursu

L.p.	Sprawozdania i prezentacje	Termin oddania	Maksymalna liczba punktów za etap
1.	Sprawozdanie 1. i Prezentacja 1. - Analiza wytrzymałościowa wybranych elementów konstrukcyjnych. (Rozdanie tematów – 6. Zajęcia)	Do 9. zajęć	30 pkt.
2.	Sprawozdanie 2. i Prezentacja 2. - Analiza wytrzymałościowa układów konstrukcyjnych z uwzględnieniem zależności kontaktowych. (Rozdanie tematów – 9. Zajęcia)	Do 12. zajęć	30 pkt.
3.	Sprawozdanie 3. i Prezentacja 3. - Analiza optymalizacyjna układów konstrukcyjnych w zakresie stawianych wymagań wytrzymałościowych. (Rozdanie tematów – 12. Zajęcia)	Do 15. zajęć	40 pkt.



Plan pracy i warunki zaliczenia kursu

- Do wyznaczonego terminu oddania, należy dokument (tj. sprawozdanie i prezentację) przesać na MS TEAMS
- Za każdy dzień opóźnienia w terminie oddania określonego elementu z wykonanych analiz -3 pkt.
(1 dzień = -3 pkt.).
 - Spóźnienie w oddaniu sprawozdania 1 dzień = -3 pkt.;
 - Spóźnienie w oddaniu i przedstawieniu prezentacji 1 dzień = -3 pkt.;

Przykład: 1 dzień spóźnienia w oddaniu sprawozdania i oddaniu oraz przedstawieniu prezentacji = -6 pkt.;



Plan pracy i warunki zaliczenia kursu

- Zajęcia są obowiązkowe.
- Dopuszczalne są 2 nieobecności nieusprawiedliwione w ciągu całego semestru.

Plan pracy i warunki zaliczenia kursu

- Kryteria oceniania (skala ocen):

Wynik, %		Ocena
od	do	
0	50	2,0
51	60	3,0
61	70	3,5
71	80	4,0
81	90	4,5
91	100	5,0



Dziękuję za uwagę