

Nazwa w jęz. angielskim: Thermal and mechanical stresses
Nazwa w języku polskim: Naprężenia termiczne i mechaniczne

**Dane dotyczące zajęć:
Information about course:**

Jednostka oferująca: Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki // dr hab. inż. Grzegorz Nowak, prof. PŚ

Course offered by: Faculty of Energy and Environmental Engineering // dr hab. inż. Grzegorz Nowak, prof. PŚ

Język wykładowy:
angielski
Language:
English
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Podstawy analizy naprężeń cieplnych i mechanicznych w elementach konstrukcyjnych
Short description:
Fundamentals of thermal and mechanical stresses and their reasons in structural components
Opis:
Wykład: 1. definicja i pochodzenie naprężeń mechanicznych i termicznych 2. przestrzenny stan naprężenia 3. naprężenia w powłokach ciśnieniowych 4. naprężenia w elementach wirujących 5. projektowania przy obciążeniach termiczno-mechanicznych 6. parametry wpływające na naprężenia termiczne 7. parametry szoku termicznego 8. naprężenia termiczne w prętach i sposoby redukcji naprężeń 9. gięcie termiczne 10. naprężenia termiczne w powłokach 11. naprężenia termiczne w tarczach i wałach 12. podstawy analizy naprężeniowej MES
Wykład: • stacjonarne: 30 h
Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Lecture: 1. Definition and Origin of Mechanical and Thermal Stresses 2. Spatial Stress State 3. Stresses in Pressure Vessels 4. Stresses in Rotating Elements 5. Design Under Thermal and Mechanical Loads 6. Parameters Influencing Thermal Stress 7. Thermal Shock Parameters 8. Thermal Stresses in Bars and Stress Reduction Methods 9. Thermal Bending 10. Thermal Stresses in Coatings 11. Thermal Stresses in Discs and Shafts

12. Basics of FEM Stress Analysis

Lecture:

- full-time studies: 30 h

Number of ECTS credits: 2

Literatura:

1. Barron R., Barron B., Design for Thermal Stresses, Wiley and Sons, 2012
2. Meriam J.L., Kraige L.G., Mechanics of Materials, Wiley and Sons, 2011
3. Hibbeler R., Mechanics of Materials, Prentice Hall, 2016
4. Naprężenia cieplne, prac. pod red. Zbigniewa Orłosa, PWN, 1991
5. Noda N., Thermal Stresses, CRC Press, 2002

Bibliography:

1. Barron R., Barron B., Design for Thermal Stresses, Wiley and Sons, 2012
2. Meriam J.L., Kraige L.G., Mechanics of Materials, Wiley and Sons, 2011
3. Hibbeler R., Mechanics of Materials, Prentice Hall, 2016
4. Naprężenia cieplne, prac. pod red. Zbigniewa Orłosa, PWN, 1991
5. Noda N., Thermal Stresses, CRC Press, 2002

Efekty uczenia się:

Student zna przyczyny występowania naprężeń termicznych i mechanicznych w ciałach stałych
Student posiada wiedzę na temat parametrów wpływających na wielkość naprężeń termicznych i mechanicznych
Student zna metody redukcji naprężeń termicznych
Student umie określić naprężenia termiczne i mechaniczne w prostych elementach

Learning outcomes:

Student knows the reasons of thermal and mechanical stresses occurrence in solids
Student has knowledge on the parameters affecting the magnitude of thermal and mechanical stresses
Student knows methods of thermal stress reduction
Student can determine thermal and mechanical stress in simple components

Metody i kryteria oceniania:

Kryterium zaliczenia: ocena pozytywna kolokwium
Progi procentowe i odpowiadające im oceny:
- poniżej 50% - niedostateczny (2,0)
- od 50% i poniżej 60% - dostateczny (3,0),
- od 60% i poniżej 70% - dostateczny plus (3,5),
- od 70% i poniżej 80% - dobry (4,0),
- od 80% i poniżej 90% - dobry plus (4,5),
- od 90% do 100% - bardzo dobry (5,0).

Assessment methods and assessment criteria:

Criterion for passing: a positive grade from the final test
Percentage thresholds and corresponding grades:
- below 50% - fail (2.0)
- from 50% and below 60% - satisfactory (3.0),
- from 60% and below 70% - satisfactory plus (3.5),
- from 70% and below 80% - good (4.0),
- from 80% and below 90% - good plus (4.5),
- from 90% to 100% - very good (5.0).

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	2024/2025	

stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time degree - any field of study - any semester - any		
--	--	--

Punkty przedmiotu w cyklach: