

# Strength of Materials II - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Strength of Materials II
Kod przedmiotu	06.1-WM-ER-MiBM-10_18
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	WM - oferta ERASMUS
Profil	-
Rodzaj studiów	Program Erasmus
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none"><li>dr inż. Paweł Jurczak</li><li>dr inż. Jarosław Falicki</li></ul>

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Laboratorium	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

The aim of the course is to introduce students to problem-solving methodology and analysis of the strength found in mechanical engineering

## Wymagania wstępne

Strength of Materials I, Technical Mechanics I, Mathematics.

## Zakres tematyczny

### LECTURE

Determination of beam bending deformations. Analytical method for determining of a bending line of beams. The Clebsch method. Stability of the compressed rods. Elastic buckling of straight bars. Euler's formula. Tetmajer and Johnson- Osterfeld formulas. Slender rods compression and bending. Beams on elastic foundation. Strongly curved rods bending. Issues a static indeterminable bending. Single and multi-span beams. The equation of three moments. Statically indeterminable frame. Energy methods. Clapeyron system. Calculation of deformations using the Castigliano theorem. Menabrea's theorem. Calculation of statically indeterminable beams and frames using the Menabrea's theorem. Bending of plates. Spherical, cylindrical and conical tank. The stresses in thick-walled tanks.

### LABORATORY

Laboratory topics:

Measurement of the Young modulus by extensometric method,

Measurement of the Young modulus by method of retaining extensometry

Diagonal bending,

Examination of the compressed rod buckling

Examination of a circular ring strain

Correction exercises, tests.

## Metody kształcenia

Lectures with audiovisual aids. Solving classes. Working with the book. Group work in laboratory classes

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
The student can use the measuring equipment used in problems of mechanics and mechanical engineering as well as methods for estimating measurement errors		<ul style="list-style-type: none"> <li>dyskusja</li> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul>
The student has an elementary knowledge of the principles of workpiece design and mechanical equipment constructions		<ul style="list-style-type: none"> <li>dyskusja</li> <li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul>
The student has knowledge of the stress analysis of basic mechanical structures		<ul style="list-style-type: none"> <li>dyskusja</li> <li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul>
The student can interact and work in a group, adopting different roles		<ul style="list-style-type: none"> <li>dyskusja</li> <li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul>
The student has detailed knowledge of selected tasks related to the field of mechanical engineering The student can obtain information from literature, databases and other sources, in English or another foreign language; able to integrate the information, make their interpretation, as well as draw conclusions and formulate and justify opinions		<ul style="list-style-type: none"> <li>dyskusja</li> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul>
The student has detailed knowledge of selected tasks related to the field of mechanical engineering		<ul style="list-style-type: none"> <li>dyskusja</li> <li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul>

## Warunki zaliczenia

### Lecture

positive evaluation of the test

### Laboratory

received positive ratings of reports carried out laboratory

Evaluation of the course is getting positive ratings from all forms: Lecture, Laboratory

## Literatura podstawowa

1. Mott Robert L. and Untener Joseph A.: Applied Strength of Materials, CRC PRESS Taylor&Francis Group, 2021.
2. Limbrunner G., D'Allaird C., Spiegel L.: Strength of Materials: Fundamentals and Applications, Cambridge, 2015.
3. Case J., Chilver A.Ch., Ross C.T.F., Strength of Materials and Structures, Arnold, the Hodder Headline Group, 1999.
4. da Silva V.D., Mechanics and Strength of Materials, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2006.
5. Kobayashi T., Strength and Toughness of Materials, Springer-Verlag Tokyo, 2004.

## Literatura uzupełniająca

1. Rżysko J.: Statyka i wytrzymałość materiałów , 1979 PWN,
2. Jakubowicz A., Orłóś Z.: Wytrzymałość materiałów, 1984 WNT,
3. Gubrynowiczowa J.: Wytrzymałość materiałów, 1968 PWN.
4. Banasiak M., Grossman K., Trombski M.: Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, 1998, PWN.
5. Walicka A, Walicki E, Michalski D, Jurczak P, Falicki J., Wytrzymałość materiałów / T. 1: Podręcznik akademicki. Teoria, wzory i tablice do ćwiczeń laboratoryjnych. - Zielona Góra : Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, 2008

6. Walicka A, Walicki E, Michalski D, Jurczak P, Falicki J., Wytrzymałość materiałów T. 2: Ćwiczenia laboratoryjne – Materiały pomocnicze. - Zielona Góra : Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, 2008.

7. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T., Wytrzymałość materiałów, PWN, 2022,

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Paweł Jurczak (ostatnia modyfikacja: 05-06-2023 11:45)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ