

# Technical mechanics - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Technical mechanics
Kod przedmiotu	06.1-WM-ER-MiBM-11_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	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
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
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

The aim of the course is to familiarize students problem-solving methodology based on the laws of mechanics and the knowledge and ability to solve complex problems of statics and kinematics.

## Wymagania wstępne

Knowledge of mathematics and physics

## Zakres tematyczny

### LECTURE

The basic notions and the principles of statics. Force vectors. Equilibrium of a particle. Force system resultants. Equilibrium of a rigid body. Structural analysis (solution methods for simple trusses, frames and machines. Friction and friction laws. Center of gravity and centroid of a body. Theorems of Pappus and Guldinus. Basic notions of kinematics. The kinematics of point (description of movement of a point, velocity and acceleration, average and instantaneous velocity, average and instantaneous acceleration, straight motion, curvilinear and circular, tangential and normal acceleration).

### CLASS

Solving classes based on lectures and source materials

### LABORATORY

Laboratory topics:

- Determination of the static coefficient of friction,
- Determination of the characteristics and spring stiffness,
- Stroboscopic method of measuring the frequency of periodic motion,
- Determination of the mass moment of inertia of a rigid body,
- Measurement of the bearing friction torque of the electric motor rotor,
- Determination of the kinetic coefficient of friction by means of self-excited vibration ,
- Determination of the characteristics and stability of springs,
- 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
The student can interact and work in a group, adopting different roles		<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> <li>• Ćwiczenia</li> </ul>
The student has knowledge of physics, including the fundamentals of mechanics, including the knowledge needed to understand and use the description of physical phenomena in the manufacturing design and operating of mechanical systems		<ul style="list-style-type: none"> <li>• dyskusja</li> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• kolokwium</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Laboratorium</li> <li>• Ćwiczenia</li> </ul>
The student has ordered knowledge with strong theoretical underpinnings in the area of statics of rigid bodies systems, kinematics and dynamics of rigid bodies, as well as knowledge of the vibration area		<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• kolokwium</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Laboratorium</li> <li>• Ćwiczenia</li> </ul>
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>• 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 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>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> </ul>

## Warunki zaliczenia

### Lecture

positive evaluation of the test

### Class

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, Class, Laboratory

The final grade received by the student is the arithmetic mean of the above grades.

## Literatura podstawowa

Gross D., Hauger W., Schröder J., Wall W.A., Rajapakse N., Engineering Mechanics 1: Statics, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009.

Hibbeler R.C., Engineering Mechanics: Statics, Pearson Prentice Hall, Pearson Education, Inc., New Jersey, 2013.

Cicci D.A., Fundamentals of Engineering Mechanics: Basic Concepts in: Statics, Mechanics of Materials, Dynamics. Dynamic Solutions, 2019.

Gallavotti G., The Elements of Mechanics, Springer-Verlag, 2007.

Walicki E., Smak T., Falicki J., Mechanika. Wprowadzenie teoretyczne do laboratorium. 2005, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego.

Walicki E., Smak T., Falicki J., Mechanika. Materiały pomocnicze do ćwiczeń laboratoryjnych. 2005, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego.

## Literatura uzupełniająca

Leyko J., Zbiór zadań z mechaniki ogólnej. t. I, 1978 PWN wydanie IV.

Misiak J., Zadania z mechaniki ogólnej. Statyka, 1994 WNT wydanie V.

Misiak J., Zadania z mechaniki ogólnej. Kinematyka, 1994 WNT wydanie V.

## Uwagi

