

# Classical and relativistic mechanics - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                             |
|---------------------|---------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Classical and relativistic mechanics        |
| Kod przedmiotu      | 13.2-WF-FizP-CRM-S17                        |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Fizyki i Astronomii</a> |
| Kierunek            | Fizyka                                      |
| Profil              | ogólnoakademicki                            |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. licencjata        |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2018/2019                    |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                    |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 4                                                                                  |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 6                                                                                  |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                        |
| Język nauczania                 | angielski                                                                          |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>prof. dr hab. Krzysztof Urbanowski</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             |
| Ćwiczenia   | 30                                      | 2                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Familiarize students with formalism and the theory of classical mechanics and relativistic and manufacturing of physical problem-solving skills in this area.

## Wymagania wstępne

Skills acquired during the previous course of study: basic physics, algebra and mathematical analysis.

## Zakres tematyczny

- Kinematics and dynamic of point-mass systems and rigid bodies.
- Constraints, d'Alembert principle, Lagrange equations.
- Variational methods and conservation laws. Noether theorem.
- Phase space, Hamilton equations. Canonical invariants, integrals of motion.
- Galilean space-time. Minkowski space-time and special relativity theory.
- Elements of the relativistic dynamics.
- Elements of the continuous media mechanics.

## Metody kształcenia

Conventional lecture and classes.

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

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Symbole efektów | Metody weryfikacji                                                                                          | Forma zajęć                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Skills acquisition process description with the use of the classical mechanics. The ability to correctly formulate the problem associated with the analysis of the physical model in order to apply appropriate methods of theoretical mechanics. Student has a general knowledge of the physics of classical and modern physics, physical measurement methods and astronomy, which allows for the understanding of fundamental physical phenomena of the surrounding world, he knows the cause and effect relationship. The student is able to create a theoretical model of the phenomenon and associate it with the results of measurements. The student can use the formalism of classical mechanics to describe simple physical phenomena, is able to analyze and solve problems on the basis of physical knowledge and information from the available literature sources, databases and Internet resources. The student can independently acquire knowledge and develop their skills, using a variety of sources (in Polish and foreign) and new technologies. The student is aware of this knowledge and skills, and understands the need to know the possibilities of continuous further training . |                 | <ul style="list-style-type: none"><li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li><li>sprawdzian</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Ćwiczenia</li></ul> |

## Warunki zaliczenia

**Lectures:** passing a final written exam,

**Classes:** passing a final test.

**Final grade:** weighted average of exam grades (60%) and classes grade (40%).

## Literatura podstawowa

[1] I. Olchowski, Mechanika teoretyczna, PWN, Warszawa 1978.

[2] W. Garczyński, Mechanika teoretyczna, Wrocław 1978.

## Literatura uzupełniająca

[1] W. Rubinowicz, W. Królikowski, Mechanika teoretyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.

[2] L. D. Landau, J. M. Lifszyc, Mechanika, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.

[3] J. R. Taylor, Mechanika klasyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Piotr Lubiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 01-08-2018 15:07)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ