

# Constitution of matter - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Constitution of matter
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizP-CM-S18
Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych
Kierunek	WFIA - 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 hab. Piotr Lubiński, prof. UZ</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

The course is designed to acquaint students with the basic information on the matter constitution within the fields of atomic and molecular physics, nuclear physics, particle physics and astrophysics.

## Wymagania wstępne

Knowledge of basic classical and relativistic mechanics, thermodynamics, optics, electricity and magnetism, astronomy.

## Zakres tematyczny

- History of discoveries leading to the modern concepts of matter constitution in atomic physics, molecular physics, nuclear physics, particle physics and astrophysics.
- Basic properties of atoms.
- Atomic models: classical and developed within old quantum theory.
- Atomic transitions and atomic spectra, quantum numbers.
- Basic properties of molecules.
- Experimental methods of atomic physics.
- Basic properties of atomic nuclei.
- Nuclear interactions.
- Models of atomic nuclei.
- Radioactive decays.
- Basic properties of elementary particles.
- Experimental methods of high-energy physics.
- Matter in space: baryonic (including plasma), dark matter, dark energy.

## Metody kształcenia

Formal lecture, classes with exercises.

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

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student has skills of extending his/her knowledge of physics related to the matter constitution subject.		<ul style="list-style-type: none"><li>dyskusja</li><li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Ćwiczenia</li></ul>
Student is able to analyse basic problems in the matter constitution subject.		<ul style="list-style-type: none"><li>bieżąca kontrola na zajęciach</li><li>dyskusja</li><li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li><li>test</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Ćwiczenia</li></ul>

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student is able to use various sources of information in order to extend his/her knowledge of the matter constitution.		<ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>dyskusja</li> <li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>test</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Ćwiczenia</li> </ul>
Student is aware of a need of learning and knows possibilities of rising his/her competence.		<ul style="list-style-type: none"> <li>dyskusja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Ćwiczenia</li> </ul>
Student knows basic facts related to the constitution of the atoms and atomic nuclei.		<ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>dyskusja</li> <li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>test</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Ćwiczenia</li> </ul>
Student understands and is able to explain basic phenomena related to the atomic and nuclear transitions.		<ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>dyskusja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Ćwiczenia</li> </ul>

## Warunki zaliczenia

**Lecture:** Oral or written exam. Assignment condition – a positive grade on exam.

**Classes:** An active participation in classes, assignment of two tests with calculation exercises. Before attending the exam student must get a positive grade for classes.

**End-of-course grade:** weighted mean of the grades on exam (60%) and two tests (20% each).

## Literatura podstawowa

[1] D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Fundamentals of Physics, John Wiley & Sons, 2010.

[2] K.S. Krane, Introductory Nuclear Physics, 3rd Edition, John Wiley & Sons, 1998.

[3] A. Bettini, Introduction to Elementary Particle Physics, Cambridge University Press, 2014.

[4] U. Fano, L. Fano, Physics of Atoms and Molecules; An Introduction to the Structure of Matter, Springer, 2014.

## Literatura uzupełniająca

1) H. Haken, H. Wolf, Atomy i kwanty. Wprowadzenie do współczesnej spektroskopii atomowej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2012

[2] A. Hennel, W. Szuszkiewicz, Zadania z fizyki atomu, cząsteczki i ciała stałego, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1985.

[3] F. Shu, Galaktyki, gwiazdy, życie. Fizyka Wszechświata, Prószyński i S-ka, Warszawa, 2003.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Marcin Kośmider (ostatnia modyfikacja: 06-02-2023 22:42)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ