

# Groundbreaking experiments in physics - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                             |
|---------------------|---------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Groundbreaking experiments in physics       |
| Kod przedmiotu      | 13.2-WF-FizD-GEP-S19                        |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Fizyki i Astronomii</a> |
| Kierunek            | Fizyka                                      |
| Profil              | ogólnoakademicki                            |
| Rodzaj studiów      | drugiego stopnia z tyt. magistra            |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2019/2020                    |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 3                                                                                |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 2                                                                                |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                      |
| Język nauczania                 | angielski                                                                        |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>prof. dr hab. Andrzej Drzewiński</li></ul> |

| Formy zajęć |                                            |                                           |                                               |                                              |                     |
|-------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć | Liczba godzin w semestrze<br>(stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu<br>(stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze<br>(niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu<br>(niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład      | 30                                         | 2                                         | -                                             | -                                            | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Familiarize students with the development of concepts and methods related to the scientific research on examples of the most groundbreaking discoveries in experimental physics. In addition, the student strengthens his current knowledge and combines facts and phenomena from various branches of physics.

## Wymagania wstępne

Student should attend the courses of the first-cycle studies in physics.

## Zakres tematyczny

- Eratosthenes measurement (297 B.C.) – determining the Earth's circumference
- Archimedes' principle (III w. B.C.) – the buoyant force in a fluid
- Galileo's Experiments (1600) – free-falling and rolling bodies down inclined planes
- Sir Isaak Newton (1665), Sir William Herschel (1800) – experiments on passing light through a prism
- Thomas Young (1801), Clinton Davisson and Lester Germer (1927) – the double-slit experiment with coherent light and diffraction of electrons by a crystal of nickel
- Michael Faraday (1831) – the phenomenon of electromagnetic induction
- Leon Foucault's pendulum (1851) – experimental confirmation of the Earth's rotation
- Albert Michelson and Edward Morleya (1881) – empirical (not) confirmation of the ether theory
- Ernest Rutherford measurement (rok 1911) – discovery of the atomic nucleus
- Arthur Eddington's measurement (1919) – gravitational deflection of light
- Otto Stern, Walther Gerlach (1922) – the quantization of angular momentum
- Alain Aspect's experiment (1981) – Do objective properties appear during the measurement?
- George Lemaître, Edwin Hubble, Saul Perlmutter, Brian Schmidt, Adam Riess i inni (1929 – dzisiaj) – rozszerzający się Wszechświat
- ATLAS Collaboration+CMS Collaboration (2012) – confirmation of the Higgs boson
- And what next? Research, plans, speculation ...

## Metody kształcenia

Classes are in the form of lectures – illustrated with slides - when the student is encouraged to ask questions.

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

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                  | Symbole efektów                                                                                                                                                                                    | Metody weryfikacji                                              | Forma zajęć                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Student knows the stages of development of the natural sciences with particular emphasis on physics. The student is aware of the coupling between the development and changes in the scientific methodology. | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K2_W01</a></li><li><a href="#">K2_W06</a></li><li><a href="#">K2_U01</a></li><li><a href="#">K2_K02</a></li></ul>                                | <ul style="list-style-type: none"><li>praca kontrolna</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul> |
| Student can give examples of people and their scientific experiments that had the greatest contribution to the development of physics.                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K2_W03</a></li><li><a href="#">K2_W06</a></li><li><a href="#">K2_U08</a></li><li><a href="#">K2_K02</a></li><li><a href="#">K2_K05</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>praca kontrolna</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul> |

## Warunki zaliczenia

Students are assessed on the basis of essay writing. The teacher provides the list of topics a month before the end of classes.

## Literatura podstawowa

[1] A. K. Wróblewski, Historia fizyki, PWN 2007

[2] Dzieje nauki. Nauki ścisłe i przyrodnicze, Wydawnictwa Szkolne PWN 2011

[3] Tom Jackson, Physics: An Illustrated History of the Foundations of Science, Shelter Harbor Press 2017

## Literatura uzupełniająca

[1] A. Drzewiński, J. Wojtkiewicz, Opowieści z historii fizyki, PWN 2001

[2] J. Przystawa, Odkryj smak fizyki, Wydawnictwa Szkolne PWN 2012

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Piotr Lubiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 13-02-2020 17:56)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ