

# Elementy fizyki atomowej i jądrowej - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                             |
|---------------------|---------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Elementy fizyki atomowej i jądrowej         |
| Kod przedmiotu      | 13.2-WF-FizP-EFAJ-S17                       |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Fizyki i Astronomii</a> |
| Kierunek            | Fizyka                                      |
| Profil              | ogólnoakademicki                            |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. licencjata        |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2017/2018                    |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 4                                                                                |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 5                                                                                |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                      |
| Język nauczania                 | polski                                                                           |
| 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

Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami na temat fizyki atomu i fizyki jądra atomowego.

## Wymagania wstępne

Znajomość podstaw mechaniki klasycznej i relatywistycznej, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu.

## Zakres tematyczny

1. Historia odkryć prowadzących do współczesnej fizyki atomu i jądra atomowego.
2. Podstawowe cechy atomów i jąder atomowych.
3. Modele atomu: klasyczne oraz opracowane w ramach starej i nowej teorii kwantów.
4. Przejścia atomowe i widma.
5. Liczby kwantowe, reguły wyboru.
6. Metody doświadczalne fizyki atomowej.
7. Oddziaływania jądrowe.
8. Modele budowy jąder atomowych.
9. Rozpady promieniotwórcze.

## Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny, ćwiczenia rachunkowe.

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

| Opis efektu                                                                                                                      | Symbole efektów                                                           | Metody weryfikacji                                                                                                                                                   | Forma zajęć                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Student zna podstawowe fakty dotyczące budowy atomów i jąder atomowych oraz przejść między stanami atomowymi i stanami jądrowymi | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K1A_W01</a></li></ul> | <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 rozumie i potrafi wytłumaczyć podstawowe zjawiska towarzyszące przejściom atomowym i jądrowym                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K1A_W03</a></li></ul> | <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> |
| Student potrafi analizować podstawowe problemy fizyki atomu i jądra atomowego                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K1A_U01</a></li></ul> | <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 potrafi poszerzać swą wiedzę na temat fizyki atomu i jądra atomowego          | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K1A_U07</a></li> </ul> | <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 rozumie potrzebę dokształcania i zna możliwości podnoszenia swych kompetencji | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K1A_K01</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>dyskusja</li> </ul>                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Ćwiczenia</li> </ul> |
| Student potrafi korzystać z różnych źródeł informacji w celu poszerzania wiedzy       | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K1A_K04</a></li> </ul> | <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> |

## Warunki zaliczenia

**Wykład:** Egzamin pisemny i ustny. Warunek zaliczenia – pozytywna ocena z egzaminu.

**Ćwiczenia:** Aktywna obecność na ćwiczeniach, zaliczenie dwóch testów z zadaniami obliczeniowymi.

Przed przystąpieniem do egzaminu student musi uzyskać zaliczenie z ćwiczeń.

**Ocena końcowa:** średnia ważona ocen z egzaminu (60%) i dwóch testów (po 20%).

## Literatura podstawowa

[1] J. Ginter, Wstęp do fizyki atomu, cząsteczki i ciała stałego, PWN, Warszawa 1986.

[2] E. Skrzypczak, Z. Szepliński, Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych, PWN, Warszawa 1995.

## 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

## Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. Mirosław Dudek (ostatnia modyfikacja: 29-09-2017 07:24)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ