

# Biophysics - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                            |
|---------------------|--------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Biophysics                                 |
| Kod przedmiotu      | 13.9-WB-OS2P-Biofiz-S17                    |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Nauk Biologicznych</a> |
| Kierunek            | Environmental Protection                   |
| Profil              | ogólnoakademicki                           |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. licencjata       |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2017/2018                   |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                                         |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 2                                                                                                       |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 5                                                                                                       |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                                             |
| Język nauczania                 | angielski                                                                                               |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr Anna Timoszyk</li><li>prof. dr hab. Lidia Latanowicz</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                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |
| Laboratorium | 30                                      | 2                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

The aim of education is the acquisition by the students ability to link theoretical knowledge with practical skills in the description of phenomena occurring in nature.

## Wymagania wstępne

Basic knowledge in the field of biology, chemistry, physics and mathematics provided by the program of studies of Environmental Protection.

## Zakres tematyczny

Lecture: structure of matter: properties of liquids, gases and solids; thermodynamic processes occurring in living organisms: macroscopic and microscopic processes, mass and energy transport, electromagnetic radiation - microwaves, infrared, light, ultraviolet and X-ray; natural and artificial radioactivity.

Laboratories: structure of matter: includig dencity of liquids and solids, viscosity; thermodynamics: including relative humidity of the air, enthalpy of the system, molar enthalpy, phase equilibrium, termoregulation of warm-blooded organisms; electrical properties of liquids: including electrolysis, liquid conductivity depending on the concentration and temperature of the solution; mechanical waves: propagation of acoustic wave, level of sound intensity; nuclear and ultraviolet radiation.

## Metody kształcenia

lecture - multimedia presentation

laboratory - practical

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

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Symbole efektów                                                         | Metody weryfikacji                                                                                 | Forma zajęć                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| The student interprets physico-chemical phenomena empirically and applies mathematical and statistical methods to their interpretation.                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K1A_W13</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>test</li><li>sprawozdania</li></ul>                          | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Laboratorium</li></ul> |
| The student conducts observations during the experiment and performs simple measurements in the laboratory and can apply basic statistical methods for data analysis.                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K1A_U05</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>bieżąca kontrola na zajęciach</li><li>sprawozdania</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul>                |
| The student applies the principles of working safely in a laboratory; Plans and conducts experiments; Can use known research techniques (preparation of biological material, microscopic analysis); Interprets and draws conclusions; is able to acquired skills in the professional as well as other environments. | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K1A_U48</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>bieżąca kontrola na zajęciach</li></ul>                      | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul>                |

| Opis efektu                                                                                                                                                                                   | Symbole efektów           | Metody weryfikacji                                | Forma zajęć                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------|
| The student uses self-learning methods and understands that his knowledge and experience gained in this field are necessary for the reliable implementation of natural experiences.           | • <a href="#">K1A_K03</a> | • test<br>• sprawozdania                          | • Wykład<br>• Laboratorium |
| The student is able to give definition, describe and explain basic phenomena and natural processes for matter construction, thermodynamics and radiation.                                     | • <a href="#">K1A_W07</a> | • test<br>• sprawozdania                          | • Wykład<br>• Laboratorium |
| The student is able to characterize fundamental phenomena and processes of nature from the own knowledge, for example relative humidity or saturated vapor.                                   | • <a href="#">K1A_W08</a> | • test<br>• sprawozdania                          | • Wykład<br>• Laboratorium |
| The graduate student defines notions and physical processes in human organism as well as in environment.                                                                                      | • <a href="#">K1A_W02</a> | • test<br>• sprawozdania                          | • Wykład<br>• Laboratorium |
| The student uses the basic laboratory equipment (pipettes, electrophoresis and chromatography equipment, spectrophotometers, pH meters, etc.), carry experiments according to the procedures. | • <a href="#">K1A_U03</a> | • bieżąca kontrola na zajęciach<br>• sprawozdania | • Laboratorium             |
| The student defines, describes and explains concept of fundamental phenomena and processes happen in nature for example thermal processes and phenomena concerning electromagnetic field.     | • <a href="#">K1A_W22</a> | • test<br>• sprawozdania                          | • Wykład<br>• Laboratorium |

## Warunki zaliczenia

## Literatura podstawowa

[1] Red. Jaroszyk F.: Biofizyka – podręcznik dla studentów, PZWL, Warszawa, 2001.

[2] Red. Terlecki J.: Ćwiczenia laboratoryjne z biofizyki i fizyki – podręcznik dla studentów, PZWL, Warszawa, 1999.

[3] Red. Hendrich A. i Michalak K.: Ćwiczenia laboratoryjne z biofizyki – skrypt dla studentów medycyny, Wydawnictwo AM we Wrocławiu, Wrocław, 2005.

[4] Red. Trębacz K.: Ćwiczenia z biofizyki dla studentów biologii i biotechnologii UMCS w Lublinie, Wydawnictwo UMCS, Lublin, 2002.

## Literatura uzupełniająca

[1] Red. Józwiak Z. i Bartosz G.: Biofizyka – wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami, PWN, Warszawa, 2005.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. Lidia Latanowicz (ostatnia modyfikacja: 17-06-2018 18:26)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ