

## KARTA PRZEDMIOTU

**Nazwa przedmiotu:** Environment protection (BioAu>SI6EP19)  
**Name:**  
**Nazwa w języku polskim:**  
**Name in Polish:**  
**Nazwa w jęz. angielskim:** Environment protection  
**Name in English:**

### Dane dotyczące przedmiotu: Information on course:

**Jednostka oferująca przedmiot:** Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki  
**Course offered by department:** Faculty of Automatic Control, Electronics and Computer Science  
**Przedmiot dla jednostki:** Politechnika Śląska  
**Course for department:** Silesian University of Technology

#### Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

#### Default type of course examination report:

ZAL

#### Język wykładowy:

angielski

#### Language:

English

#### Strona WWW:

#### Course homepage:

<https://platforma.polsl.pl/rie/>

#### Skrócony opis:

Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowym słownictwem/terminologią z zakresu ochrony środowiska. W trakcie zajęć zostaną omówione podstawowe/główne mechanizmy funkcjonowania środowiska przyrodniczego, zagrożenia związane ze zjawiskami/zmianami przyrodniczymi i antropogenicznymi, sposoby zapobiegania i naprawy ich skutków.

#### Short description:

The aim of the course is introduction the students to elementary vocabulary/terminology in the field of environmental protection. During the course will be describe the elementary/main mechanisms of the natural environment functioning, the threats connected with the natural and anthropogenic phenomena/changes, the ways of prevention and remediation of their results.

#### Opis:

Wykład:

1. Ekosystemy – budowa troficzna, zasady funkcjonowania.
2. Ksenobiotyki – charakterystyka, różnorodność, sposoby rozprzestrzeniania się w środowisku oraz wpływ na funkcjonowanie ekosystemów.
3. Źródła, rodzaje, drogi rozprzestrzeniania się i skutki zanieczyszczeń atmosfery. Negatywne procesy globalne – efekt cieplarniany, dziura ozonowa, kwaśne deszcze.
4. Obieg wody i zasoby. Przyczyny, skutki i zapobieganie zanieczyszczeniom wód powierzchniowych i podziemnych.
5. Wpływ czynników antropogenicznych na właściwości biologiczne, fizyczne i chemiczne gleb. Rekultywacja gleb zdegradowanych na wybranych przykładach.

Ćwiczenia:

1. Zrównoważony rozwój.
2. Przyczyny deficytu wody słodkiej – ogólnoświatowy problem spowodowany zmianami klimatycznymi, zanieczyszczeniem wód, przekształceniami/deformacjami powierzchni ziemi, spadkiem naturalnej retencji wody i innymi.
3. Konwencjonalna i niekonwencjonalna produkcja energii elektrycznej (wady/zalety). Wpływ sektorów energetycznych i powiązanych na środowisko naturalne (jakość i zasoby wody, gleba, powietrze).
4. Oddziaływanie transportu i turystyki na środowisko: skutki globalne, zagrożenia dla równowagi ekologicznej i zdrowia człowieka.
5. Gospodarka odpadami ze szczególnym uwzględnieniem sposobów recyklingu. Ślad węglowy. Problemy powodowane obecnością tworzyw sztucznych i mikrodrobin plastiku w środowisku ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń dla ekosystemów wodnych.

Liczba godzin zajęć dydaktycznych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów

Godziny kontaktu

- Wykład: 15 h
- Ćwiczenia: 15 h
- Inne (zaliczenie wykładu, prezentacji, konsultacje): 10 h

Liczba godzin przeznaczonych na pracę własną studenta

- Przygotowanie do zaliczenia wykładu: 10 h
- Przygotowanie materiałów do ćwiczeń, prezentacji: 10 h
- Przygotowanie dyskusji problemowej: 5 h

Całkowity nakład pracy: 65 h

Liczba punktów ECTS: 2

#### Description:

Lecture:

1. Ecosystems – the trophic structure, the rules of functioning.
2. Xenobiotics – characteristic, diversity, ways if spreading in the environment and the influence on the functioning of ecosystems.

3. The sources, types, ways of spread and results of the atmosphere pollutions. The negative global processes – the greenhouse effect, ozone hole, acid rains.
4. The water cycle and resources. The reasons, results and prevention of surface and ground water pollution.
5. The influence of the antropogenic factors on biological, physical and chemical properties of soils. Recultivation of degraded soils - chosen examples.

#### Excercises:

1. Sustainable development.
2. The reasons of the freshwater deficit – the worldwide problem caused by climate changes, water pollution, the earth's surface transformation/deformation, decrease of the natural water retention and others.
3. The conventional and non-conventional electric power production (advantages/disadvantages). The impact of energetic and connected sectors on the natural environment (water quality and resources, soil, air).
4. The impact of transport and tourism on the environment: the global effects, the threats to ecological balance and human's health.
5. The waste management with emphasize the ways of recycling. The carbon footprint. The problems caused by the presence of plastics and microplastics in environment with special attention of threats to aquatic ecosystems.

Number of hours of classes with direct participation of academic teachers or other persons teaching courses and students

#### Contact hours

- Lecture: 15 h
- Exercises: 15 h
- Other (passing lectures, presentations, consultations): 10 h

The number of hours devoted to the student's own work

- Preparation for passing the lecture: 10 h
- Preparation of materials for exercises, presentations: 10 h
- Preparation of a problem discussion: 5 h

Total workload: 65 hours

Number of ECTS credits: 2

#### Literatura:

darmowe podręczniki z internetu:

[http://site.iugaza.edu.ps/afoul/files/2010/02/Environmental\\_book.pdf](http://site.iugaza.edu.ps/afoul/files/2010/02/Environmental_book.pdf)

<https://www.pdfdrive.com/introduction-to-environmental-engineering-and-science-d158336249.html>

#### Bibliography:

free ebooks:

[http://site.iugaza.edu.ps/afoul/files/2010/02/Environmental\\_book.pdf](http://site.iugaza.edu.ps/afoul/files/2010/02/Environmental_book.pdf)

<https://www.pdfdrive.com/introduction-to-environmental-engineering-and-science-d158336249.html>

#### Efekty uczenia się:

Wiedza: zna i rozumie

K1A\_W06 - podstawowe kategorie pojęciowe i terminologiczne w biotechnologii oraz z zakresu matematyki, biologii, fizyki, chemii, statystyki, biometrii, informatyki oraz ochrony środowiska (terminologia przyrodnicza)

K1A\_W07 - mechanizmy zjawisk fizycznych, chemicznych i biologicznych przebiegających w przyrodzie

K1A\_W08 - zagadnienia z zakresu biologii, biologii molekularnej, biochemii, biofizyki dotyczącą funkcjonowania organizmów oraz ma podbudowaną

teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu chemii ogólnej, nieorganicznej, fizycznej i analitycznej

K1A\_W09 - związki i zależności między poszczególnymi obszarami biologii

eksperymentalnej, a w szczególności hierarchiczną organizację procesów,

w tym relacje struktura-funkcja na różnych poziomach organizacyjnych:

makrocząsteczek (kwasów nukleinowych, białek, polisacharydów, lipidów),

komórek (organizacji strukturalnej komórek i ich funkcji), tkanek i organizmów

Umiejętności: potrafi

K1A\_U01 - pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł,

integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie, korzysta z informacji źródłowych w języku angielskim

K1A\_U06 - stosować logikę do poprawnego formułowania wypowiedzi i oceny

prawdziwości zdań złożonych, prowadzić obliczenia przestrzeni wektorowych, używać języka wektorów i macierzy w zagadnieniach

technicznych oraz rozumie pojęcie funkcji ciągłej i różniczkowalnej, a także zna zastosowania geometryczne i fizyczne całki oznaczonej i

potrafi wykorzystywać metody rachunku różniczkowego i całkowego do opisu zagadnień fizycznych i technicznych

K1A\_U11- wykorzystywać podstawowe techniki analityczne, symulacyjne oraz

eksperymentalne w celu formułowania i rozwiązywania prostych zadań

inżynierskich w tym procesów biochemicznych i operacji jednostkowych

K1A\_U12 - dostrzegać, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, ich aspekty systemowe i pozatechniczne; potrafi stawiać

poprawne hipotezy dotyczące przyczyn zaistniałych sytuacji/zagrożeń oparte na logicznych przesłankach.

K1A\_U13 - interpretować akty prawne (ustawy, rozporządzenia) regulujące problemy biotechnologiczne.

K1A\_U21 - proponować stosowanie określonej grupy mikroorganizmów w celu

uzyskania stosownego bioproduktu

Kompetencje społeczne: jest gotów do

K1A\_K01 - uczenia się przez całe życie, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych

K1A\_K02 - współdziałania i pracowania w grupie; przyjmowania różnych ról

K1A\_K03 - określania priorytetów oraz identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z realizacją określonego przez siebie i innych zadania

K1A\_K04 - prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu

K1A\_K05 - zrozumienia ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i

związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje  
 K1A\_K06 - zrozumienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera; jest gotów do podejmowania starań, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały

**Learning outcomes:**

**Knowledge**

Student knows and understands:

K1A\_W06 - basic conceptual and terminological categories in biotechnology and in the field of mathematics, biology, physics, chemistry, statistics, biometrics, computer science and environmental protection (natural terminology).

K1A\_W07 - mechanisms of physical, chemical and biological phenomena occurring in nature.

K1A\_W08- issues in the field of biology, molecular biology, biochemistry, biophysics concerning the functioning of organisms and has a built-in basis

theoretically, general knowledge in the field of general, inorganic chemistry, physical and analytical

K1A\_W09 - relationships and dependencies between individual areas of experimental biology, in particular the hierarchical organization of processes, including structure-function relationships at various organizational levels: macromolecules (nucleic acids, proteins, polysaccharides, lipids), cells (the structural organization of cells and their functions), tissues and organisms.

Skills: student is able to

K1A\_U01 - obtain information from literature, databases and other sources, integrate them, interpret them, draw conclusions and formulate opinions, use source information in English.

K1A\_U06 - apply logic to the correct formulation of statements and evaluations the truth of complex sentences, carry out space calculations vectors, use the language of vectors and matrices in problems technical skills and understands the concept of continuous and differentiable functions, and knows the geometrical and physical applications of the definite integral and can use the methods of differential and integral calculus to description of physical and technical issues

K1A\_U11- use basic analytical and simulation techniques and experimental in order to formulate and solve simple tasks engineering including biochemical processes and unit operations

K1A\_U12 - recognize, when formulating and solving engineering tasks, their systemic and non-technical aspects; is able to make correct hypotheses regarding the causes of existing situations/threats based on logical premises.

K1A\_U13 - interpret legal acts (laws, regulations) regulating biotechnological problems.

K1A\_U21 - propose the use of a specific group of microorganisms for the purpose obtaining the appropriate bioproduct

**Social competences**

Student is ready for:

K1A\_K01 - lifelong learning, primarily to improve one's professional and personal competences.

K1A\_K02 - cooperation and work in a group; taking on different roles.

K1A\_K03 - setting priorities as well as identifying and resolving dilemmas related to the implementation of the task defined by himself and others

K1A\_K04 - correctly identify and resolve related dilemmas profession

K1A\_K05 - understanding the importance of non-technical aspects and effects of engineering activities, including its impact on the environment, and the related responsibility for decisions made.

K1A\_K06- understanding the social role of a technical university graduate, and especially understands the need to formulate and convey to the society - incl. through the mass media - information and opinions on technological achievements and other aspects of an engineer's activity; is ready to endeavor to provide such information and opinions in a generally comprehensible manner.

**Metody i kryteria oceniania:**

Wykład:

Pisemne kolokwium zaliczeniowe w formie testu zawierającego pytania otwarte i/lub wielokrotnego wyboru

Kryterium zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi.

Ćwiczenia:

Przygotowanie prezentacji z zadanej tematyki, jej wygłoszenie na forum grupy seminaryjnej, obejmujące dyskusję problemu, oraz uzyskanie oceny pozytywnej.

**Assessment methods and assessment criteria:**

Lecture:

Written final test in the form of a test with open-ended and/or multiple-choice questions.

Passing criterion: minimum 50% of correct answers.

Excercises:

Preparation of the presentation in terms of chosen problem, its presentation on the forum of seminar group including the problem discussion and obtaining positive grade.

**Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:**

**Element of course groups in various terms:**

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
Biotechnologia S1 semestr 6 specj. BIO (BioAu>SI6-BIO-19) <i>missing group description in English</i> (BioAu>SI6-BIO-19)	2021/2022-L	

**Punkty przedmiotu w cyklach:**

**Course credits in various terms:**

<bez przypisanego programu>

<without a specific program>

Typ punktów Type of credits	Liczba Number	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
Europejski System Transferu Punktów (ECTS) European Credit Transfer System (ECTS)	2	2021/2022-L	