



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Biologia środowiska [S1|Środ1>BŚ]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria środowiska

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr Beata Mądrecka-Witkowska

beata.madrecka@put.poznan.pl

### Wykładowcy

dr Beata Mądrecka-Witkowska

beata.madrecka@put.poznan.pl

### Wymagania wstępne

1. Wiedza: Podstawowa znajomość zagadnień z biologii i ekologii z zakresu materiału szkoły średniej. 2. Umiejętności: Umiejętność korzystania z literatury i samokształcenia się, dokonywania obserwacji, wyciągania wniosków. 3. Kompetencje społeczne: Świadomość potrzeby ciągłego pogłębiania swojej wiedzy oraz umiejętności.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawową wiedzą na temat systematyki organizmów, ekologii, przyczyn degradacji środowiska. Zaznajomienie studentów podstawami hydrobiologii oraz sposobów wykorzystania mikroorganizmów w procesach oczyszczania ścieków. Wiedza przedstawiona na wykładzie jest niezbędna do zrozumienia zagadnień omawianych na kolejnych latach studiów.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student zna klasyfikację, stanowisko systematyczne, budowę i charakterystykę organizmów.
2. Ma podstawową wiedzę z ekologii.
3. Ma uporządkowaną wiedzę z ekologii, zna prawa ekologiczne (Liebiga i Shelforda), elementy biosfery,

cechy populacji oraz ma wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu roli mikroorganizmów w procesach oczyszczania ścieków i mikrobiologii powietrza.

Umiejętności:

1. Student potrafi przeprowadzić eksperymenty, w tym pomiary w zakresie wybranych elementów systemów ochrony powietrza i mikrobiologicznego skażenia środowiska.
2. Potrafi dostrzec aspekty stosowania zasad zrównoważonego rozwoju.
3. Potrafi dokonać identyfikacji prostych zadań inżynierskich wybranych systemów dezynfekcji wody, ścieków i powietrza.

Kompetencje społeczne:

1. Student ma świadomość skutków działalności inżynierskiej i jej wpływu na środowisko przyrodnicze.
2. Ma świadomość roli społecznej absolwenta i jest przygotowany do przekazywania informacji w sposób powszechnie zrozumiały.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

Egzamin pisemny, który obejmuje materiał omawiany na wykładach.

Egzamin złożony z ok. 30 pytań. Za każdą odpowiedź można uzyskać od 0 do 1 pkt.

Próg zaliczenia - 50% maksymalnej ilości punktów.

### Treści programowe

Wykład:

1. Ekologia, charakterystyka nauki, podstawowe pojęcia i terminy ekologiczne. Podstawy systematyki organizmów.
2. Biosfera: charakterystyka i warunki życia w atmosferze, litosferze i hydrosferze.
3. Czynniki abiotyczne i biotyczne. Rola czynników ograniczających: tolerancja ekologiczna, optimum życiowe, prawo minimum Liebiga, prawo tolerancji Shelforda, eurybionty i stenobionty. Grupy ekologiczne organizmów.
4. Cechy populacji. Współzależności antagonistyczne i nieantagonistyczne. Biocenozy naturalne i sztuczne.
5. Struktura troficzna (zróznicowanie producentów, konsumentów i reducentów). Łącuch pokarmowy. Ekosystemy. Krążenie materii i energii w ekosystemie. Ekosystemy auto- i heterotroficzne, produkcja pierwotna i wtórna.
6. Sukcesja ekologiczna. Biomy na Ziemi.
7. Zasoby przyrody: wyczerpywane i niewyczerpywane, odnawialne i nieodnawialne.
8. Konsekwencje i skutki rabunkowej działalności człowieka. Degradacja środowiska naturalnego. Zanieczyszczenie powietrza, choroby aerogenne.
9. Ekologiczne skutki zanieczyszczenia powietrza: smog, dziura ozonowa, efekt cieplarniany, kwaśne deszcze.
10. Podstawy hydrobiologii. Klasyfikacja jezior i ich ewolucja. Ogólna charakterystyka jezior; roczny cykl termiczny i tlenowy.
11. Trofia i saprobia. Rola mikroorganizmów w procesach oczyszczania ścieków. Zakwity jezior, przyczyny, konsekwencje, zwalczanie.
12. Pasożytnicze protisty występujące w wodzie. Wodnopochodne choroby pasożytnicze. Charakterystyka pasożytów człowieka.

### Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny, wykład z prezentacją multimedialną, wykład problemowy.

### Literatura

Podstawowa:

1. Weiner J. Życie i ewolucja biosfery. PWN, Warszawa, 2003
3. Misiólek A., Kowal E., Bień J., Ekologia. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2021
4. Górniak A., Kajak Z. Hydrobiologia - limnologia. PWN, Warszawa, 2022
5. Kunicki-Goldfinger W. Życie bakterii. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006.

Uzupełniająca:

1. Krebs C.J. Ekologia. PWN, Warszawa, 2015
2. Dobrzańska B., Dobrzański G., Kiełczewski D., Ochrona środowiska przyrodniczego, PWN, Warszawa, 2008.
3. Boć J., Nowacki K., Samborska-Boć., Ochrona środowiska, Kolonia Limited, Wrocław, 2005.
4. Popkiewicz M., Kardaś A., Malinowski S., Nauka o klimacie, Warszawa: Wydawnictwo Nieoczywiste ; Katowice : Wydawnictwo Sonia Draga, 2018.
5. Lampert W., Sommer U. Ekologia wód śródlądowych. Warszawa, PWB, 2001.
6. Nicklin J., Graeme-Cook K., Paget T., Killington R.A. Mikrobiologia - krótkie wykłady. PWN, 2000.
7. Michałkiewicz M., Fiszer M. Biologia sanitarna - ćwiczenia laboratoryjne. Skrypt Politechniki Poznańskiej, 2007 .

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00