



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Biologia środowiska [N1IŚrod1>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

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

20

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

### 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, pracy w grupie. 3. Kompetencje społeczne: Świadomość potrzeby uczenia się, umiejętność pracy w grupie.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą o występowaniu i wykorzystaniu mikroorganizmów w środowisku; zaznajomienie studentów z problematyką ekologii, skażeniu środowiska i przeciwdziałaniu degradacji, niezbędną do rozumienia 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.

Uzyskiwanie punktów za zaliczenie (np. 30-35 pytań, max. 30-35 pkt.). Za każdą odpowiedź można uzyskać od 0 do 1 pkt. Pozytywne zaliczenie przy uzyskaniu ok. 45-50% maksymalnej ilości punktów. Ostateczna liczba punktów podana zostanie przed egzaminem.

### Treści programowe

Wykład:

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

### Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny, wykład z prezentacją multimedialną, wykład problemowy.

### Literatura

Podstawowa:

1. Michałkiewicz M., Fiszer M. Biologia sanitarna - ćwiczenia laboratoryjne. Skrypt Politechniki Poznańskiej, 2007
2. Lampert W., Sommer U. Ekologia wód śródlądowych. Warszawa, PWB, 2001.
3. Kunicki-Goldfinger W. Życie bakterii. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2001
4. Kunicki-Goldfinger W., Frejlik S. Podstawy mikrobiologii i immunologii. PWN W-wa.

Uzupełniająca:

1. Singleton P. Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie. PWN, 2000.
2. Nicklin J., Graeme-Cook K., Paget T., Killington R.A. Mikrobiologia - krótkie wykłady. PWN, 2000.

3. Zaremba M.L., Borowski J. Mikrobiologia lekarska. PZWL, 2001.  
4. Pond E.H., Clark T.F. Mikrobiologia i biochemia gleb. Wyd. UMCS, 2000.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

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