



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Biologia i ekologia

1. Informacje podstawowe

| | | |
|---|---|---------------------------------|
| Kierunek studiów inżynieria środowiska | Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 | |
| Specjalność - | Kod przedmiotu 01ISS.PI1B.1980.24 | |
| Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska | Języki wykładowe polski | |
| Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) | Obligatoryjność Obowiązkowy | |
| Profil studiów Profil ogólnoakademicki | Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe | |
| Forma studiów studia stacjonarne | | |
| Wymagania wstępne | brak wymagań | |
| Przedmioty wprowadzające | brak wymagań | |
| Koordinator | Jacek Cieściński | |
| Okres Semestr 1 | Forma i godziny zajęć • Wykład: 30, Zaliczenie na ocenę | Liczba punktów ECTS 3 |

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Opis efektów uczenia się | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk PRK |
|----------------|--------------------------|---|-----------------------------------|
| Wiedza: | | | |

| Kod | Opis efektów uczenia się | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk PRK |
|-------------------------------|---|---|-----------------------------------|
| W1 | ma elementarną wiedzę w zakresie biologii obejmującą budowę i metabolizm żywej materii; zna podstawy systematyki organizmów żywych rozumie podstawowe procesy związane z oddziaływaniem środowiska na organizmy żywe oraz organizmów na środowisko przyrodnicze; rozumie zjawiska biologiczne i biochemiczne występujące w urządzeniach sanitarnych oraz otaczającym środowisku; rozumie funkcjonowanie ekosystemów, z uwzględnieniem najważniejszych zagrożeń. | IS_O1_K_W04 | P6S_WG P6S_WG_inż |
| Umiejętności: | | | |
| U1 | potrafi wyszukiwać i wykorzystywać potrzebne informacje z literatury, baz danych i innych źródeł | IS_O1_K_U01 | P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż |
| U2 | rozumie procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne występujące w środowisku przyrodniczym | IS_O1_K_U05 | P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż |
| Kompetencje społeczne: | | | |
| K1 | ma świadomość ważności własnej pracy i ich pozatechnicznych aspektów a w tym wpływu na środowisko | IS_O1_K_K02 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR |

3. Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy zajęć | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|-------------|-----------------------------------|
| 1. | <ul style="list-style-type: none"> • Charakterystyka Procaryota i Eukaryota, Struktura molekularna komórki. Budowa i funkcje składników komórkowych. Rola tkanek roślinnych i zwierzęcych w procesach fizjologicznych. • Rozpoznawanie wybranych grup organizmów: wirusów, bakterii, grzybów, glonów, protozoa i ich rola w biosferze. Metabolizm - katabolizm i anabolizm. Sposoby odżywiania: heterotrofizm, autotrofizm, miksotrofizm. • Fotosynteza jako podstawowy proces anaboliczny. Enzymy. Systemy generacji ATP - fosforylacja substratowa, oksydacyjna, fotooksydacja. Oddychanie tlenowe, beztlenowe (fermentacja). Rola mikroorganizmów w biogeochemicznym krążeniu węgla, azotu, siarki i żelaza w przyrodzie. • Podstawowe procesy biochemiczne zachodzące podczas samooczyszczania wód. Biologiczne kryteria oceny stopnia zanieczyszczenia środowiska. • Podstawy ekologii. Ekologia populacji. Tolerancja na czynniki środowiskowe. Prawo Liebiga, Prawo Shelforda. Ekologia biocenoz. Grupy troficzne. • Ekologia wód śródlądowych. Degradacja zbiorników wodnych. Organizacja biocenoz leśnych i pól uprawnych. Powietrze, jako czynnik warunkujący bytowanie organizmów w biosferze. | Wykład | W1, U1, U2, K1 |

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

| | | |
|--|---------------------------------------|----------------|
| Forma zajęć | | |
| Wykład | Metody prowadzenia zajęć: | |
| | Wykład | |
| | Metody (sposoby) weryfikacji: | Udział: |
| | Zaliczenie pisemne | 100% |
| | Warunki zaliczenia przedmiotu: | |
| Uzyskanie powyżej 51% poprawnych odpowiedzi na pytania zawarte w arkuszu zaliczeniowym | | |

| Efekt uczenia się dla przedmiotu | Metody (sposoby) weryfikacji |
|----------------------------------|------------------------------|
| | Zaliczenie pisemne |
| W1 | x |
| U1 | x |
| U2 | x |
| K1 | x |

5. Literatura

Literatura podstawowa

- Solomon, E. P., Berg, L.R., Martin, D.W., 2020. Biologia. Oficyna Wydawnicza MULTICO, Warszawa.
- Weiner, J., 2020. Życie i ewolucja biosfery. Wyd. III, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Literatura uzupełniająca

- Bruce, A. (i.in.), 2007. Podstawy biologii 1. Komórki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mackenzie, A., 2009, Ekologia. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

| Aktywność studenta | | Obciążenie studenta Liczba godzin |
|---|-----------------------------|--------------------------------------|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia | Wykład | 30 |
| Praca własna studenta | Studiowanie literatury | 28 |
| | Przygotowanie do zaliczenia | 30 |
| | Konsultacje | 2 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| Łączny nakład pracy studenta | 90 |
| Liczba punktów ECTS | 3 |

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut