**Nazwa przedmiotu:**

Biologia i ekologia

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Ewa Karwowska , prof PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1110-ISIKU-IZP-3203

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Uczestnictwo w zajęciach (wykład i laboratorium) - 32h, przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych - 20h, sporządzenie sprawozdań z zajęć - 30h, przygotowanie się do zaliczenia wykładu - 20h, przygotowanie się do zaliczenia zajęć laboratoryjnych - 20h, obecność na zaliczeniach - 4 h, konsultacje - 10h, Łącznie: 136h

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 16h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 16h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie rozumienia roli organizmów w procesach biologicznych zachodzących w środowisku oraz praw kształtujących zależności między czynnikami abiotycznymi i biotycznymi środowiska ; rozumienia procesów towarzyszących neutralizacji zanieczyszczeń i rekultywacji obszarów zdegradowanych; oceny zagrożeń biologicznych środowiska wewnętrznego i zewnętrznego.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Charakterystyka Procaryota i Eucaryota. Budowa i funkcje składników komórkowych. Podziały komórkowe:mejoza i mitoza. Informacja genetyczna. Rola tkanek roślinnych i zwierzęcych w procesach fizjologicznych. Charakterystyka wybranych grup mikroorganizmów: wirusów, bakterii, grzybów, glonów, pierwotniaków ich rola w biosferze.
Metabolizm – katabolizm i anabolizm. Sposoby odżywiania: heterotrofizm, autotrofizm, miksotrofizm. Systemy generacji energii (ATP) – fosforylacja oksydatywna, substratowa, fotooksydacja. Etapy oddychania komórkowego: glikoliza, cykl Krebsa, łańcuch oddechowy. Oddychanie tlenowe i beztlenowe. Fermentacja. Fotosynteza jako podstawowy proces anaboliczny. Rola mikroorganizmów w niszczeniu przedmiotów użytkowych
Laboratoria:
Metodyka badań mikrobiologicznych. Techniki posiewów. Sprzęt optyczny stosowany w mikrobiologii.
Morfologia bakterii i grzybów.
Analiza mikrobiologiczna powietrza.

**Metody oceny:**

Wykład: egzamin w formie testu.
Laboratoria: sprawdzian końcowy z zajęć, uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Rajski A.: Zoologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994
Szweykowska A., Szweykowski J., Botanika t. I i II Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992
Grabińska – Łoniewska, A., Kańska, Z.: Atlas grzybów mikroskopowych. Wydawnictwa PWN, Warszawa, 1990.
Kajak, Z.: Hydrobiologia-limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1998
Kańska, Z. i wsp.: Ćwiczenia laboratoryjne z biologii sanitarnej cz. I. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 1995.
Kunicki-Goldfinger, W.J.W.: Życie bakterii. PWN, 1999
Grabińska-Łoniewska A., Łebkowska M., Słomczyńska B., Słomczyński T., Rutkowska-Narożniak A., Zborowska E.: Biologia środowiska.Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa, 2011.
Kączkowski J. Podstawy biochemii Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa 1996
Umiński T.: Ekologia Środowisko Przyroda. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

 Posiada ogólną wiedzę odnośnie budowy komórek i ich składników, struktury i roli tkanek; zna budowę i rolę w biosferze wybranych grup mikroorganizmów: wirusów, bakterii, grzybów, glonów, pierwotniaków

Weryfikacja:

egzamin z wykładu, sprawdzian z zajęć laboratoryjnych, przygotowanie sprawozdań z zajęć

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W05, IS\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W02, T1A\_W03

**Efekt W02:**

Posiada ogólną wiedzę na temat procesów metabolicznych zachodzących w żywej komórce, w tym sposobów pozyskiwania energii oraz zna przykłady wykorzystania tych procesów w inżynierii i ochronie środowiska

Weryfikacja:

egzamin z wykładu, sprawdzian z zajęć laboratoryjnych, przygotowanie sprawozdań z zajęć

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W05, IS\_W06, IS\_W20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W01, T1A\_W05, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi opisać i prawidłowo zinterpretować wyniki przeprowadzonego doświadczenia

Weryfikacja:

sprawozdanie z zajęć

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U16, IS\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U05, T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U06, T1A\_U07

**Efekt U02:**

Posługuje się poprawnie terminologią i nomenklaturą biologiczną w zakresie inżynierii środowiska

Weryfikacja:

odpowiedź ustna podczas zajęć, sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U06, T1A\_U07

**Efekt U03:**

Potrafi umiejętnie korzystać z niezbędnych źródeł literaturowych

Weryfikacja:

odpowiedź ustna na zajęciach, sprawozdanie z zajęć

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U05

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Umie pracować zarówno indywidualnie jak i w zespole

Weryfikacja:

sprawozdanie z zajęć

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K04

**Efekt K02:**

Ma swiadomosc wpływu działalnosci inżynierskiej na środowisko, i zwiazanej z tym odpowiedzialnosci za podejmowane decyzje

Weryfikacja:

dyskusja podczas zajęć

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02