

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Biologia środowiska i ekologia		Kod 1010101211010130895
Kierunek studiów Inżynieria środowiska I stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr Michał Michalkiewicz email: Michal.Michalkiewicz@put.poznan.pl tel. 61 665 24 16 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
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	Ma świadomość potrzeby uczenia się, potrafi pracować w grupie.
Cel przedmiotu:		
<p>-zapoznanie studentów z podstawową wiedzą o występowaniu i wykorzystaniu mikroorganizmów w środowisku; - zaznajomienie studentów z problematyką ekologii, skażeniu środowiska i przeciwdziałaniu degradacji.</p>		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<p>1. Student zna klasyfikację, stanowisko systematyczne, budowę i charakterystykę organizmów (uzyskane na wykładzie) - [K_W01, K_W03, K_W04] 2. Student zna charakterystykę wód powierzchniowych i podziemnych oraz zagrożenia wynikające z obecności mikroorganizmów w wodach (uzyskane na wykładzie) - [K_W05, K_W07, K_W09] 3. Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia z ekologii, czynniki biotyczne i abiotyczne, prawa ekologiczne (Liebiga i Shelforda), elementy biosfery, cechy populacji (uzyskane na wykładzie) - [K_W02, K_W08] 4. Student zna skutki wpływu działalności człowieka na środowisko i potrafi przeciwdziałać negatywnej roli różnych gałęzi przemysłu na biosferę (uzyskane na wykładzie) - [K_W02, K_W08]</p>		
Umiejętności:		
<p>1. Student potrafi scharakteryzować i ocenić pozytywną i negatywną rolę mikroorganizmów w otaczającym środowisku; (uzyskane na wykładzie) - [K_U04] 2. Student potrafi zidentyfikować podstawowe mikroorganizmy występujące w środowisku wodnym (uzyskane na wykładzie) - [K_U05, K_U11] 3. Student potrafi wskazać i interpretować przyczyny, skutki i sposoby zaradcze w degradacji środowiska naturalnego oraz wykonać obserwacje, sporządzić dokumentację pisemną i graficzną (uzyskane na wykładzie) - [K_U14, K_U01]</p>		
Kompetencje społeczne:		

1. Student ma świadomość o celowości badania i kontrolowania środowiska przyrodniczego (uzyskane na wykładzie) - [K_K01]
2. Student ma świadomość i umiejętność stosowania odpowiednich zabiegów mających na celu ograniczenie skażenia środowiska (mikrobiologicznego i fizyko-chemicznego) (uzyskane na wykładzie) - [K_K02]
3. Student rozumie i ma świadomość ważności społecznych skutków oddziaływania obiektów inżynierskich na środowisko (uzyskane na wykładzie) - [K_K02]
4. Student potrafi racjonalnie gospodarować zasobami przyrody i zna zasady zrównoważonego rozwoju (uzyskane na wykładzie) - [K_K04]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

-W czasie sesji egzaminacyjnej odbywa się zaliczenie pisemne, które obejmuje materiał omawiany na wykładach (efekty W1,W2,W3,W4,W5,W7,W8,W9, U1,U4,U5,U11,U14, K1,K2,K4).

W ciągu całego semestru są konsultacje ze studentami (1,5 h/tydz.).

Zapisy na zaliczenie odbywają się w ciągu 2 tygodni od ustalenia ze studentami terminu zaliczenia, przed sesją ustalany jest też termin zaliczenia poprawkowego. Zaliczenie ma formę pisemną.

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. 50% maksymalnej ilości punktów.

Treści programowe

-Wykłady: Podstawy systematyki organizmów. Pasożytnicze protisty występujące w wodzie. Wodnopolne choroby pasożytnicze. Charakterystyka pasożytów człowieka. Podstawy hydrobiologii. Ogólna charakterystyka jezior; roczny cykl termiczny i tlenowy. Klasyfikacja jezior i ich ewolucja. Zakwity jezior, przyczyny, konsekwencje, zwalczanie. Trofia i saprobia. Zanieczyszczenie powietrza, choroby aerogenne. Ekologiczne skutki zanieczyszczenia powietrza: smog, dziura ozonowa, efekt cieplarniany, kwaśne deszcze. Ekologia, charakterystyka nauki, podstawowe pojęcia i terminy ekologiczne. 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 (zróżnicowanie producentów, konsumentów i reducentów). Łańcuch pokarmowy. Ekosystemy. Krążenie materii i energii w ekosystemie. Ekosystemy auto- i heterotroficzne, produkcja pierwotna i wtórna. Sukcesja ekologiczna. Biomy na Ziemi. Zasoby przyrody: wyczerpywane i niewyczerpywane, odnawialne i nieodnawialne. Konsekwencje i skutki rabunkowej działalności człowieka. Degradacja środowiska naturalnego. Jakość wód w Polsce. Charakterystyka i metody utylizacji odpadów.

Metody kształcenia: wykład informacyjny, wykład z prezentacją multimedialną, wykład problemowy.

Literatura podstawowa:

1. Michałkiewicz M., Fiszer M. Biologia sanitarna ? ćwiczenia laboratoryjne. Skrypt Politechniki Poznańskiej, 2007.
2. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. Mikrobiologia techniczna. Tom 1 i 2. PWN Warszawa.
3. Lampert W., Sommer U. Ekologia wód śródlądowych. Warszawa, PWB, 2001.
4. Kunicki-Goldfinger W. Życie bakterii. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2001

Literatura 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.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach (godziny kontaktowe)	30
2. Dodatkowa praca własna; np. biblioteka itp.(praca samodzielna)	15
3. Udział w konsultacjach (godziny kontaktowe)	8
4. Przygotowanie do zaliczenia (praca samodzielna)	25
5. Zaliczenie pisemne (godziny kontaktowe)	2

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0