

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria sanitarna sem. zimowy 2017

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy hydrobiologii technicznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Principles of technical hydrobiology
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIS C26 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Znajomość podstawowych, wybranych zagadnień, dotyczących życia organizmów w naturalnych zbiornikach wodnych, a także zmian zachodzących pod wpływem gospodarczej działalności człowieka, prowadzącej do zanieczyszczenia zbiorników i niszczącej ich naturalne zdolności do samooczyszczania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Ukończony kurs "Biologia i ekologia".

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę o naturalnych i sztucznych ciekach i zbiornikach oraz zespołach organizmów w nich żyjących.

EK2 Wiedza Student posiada wiedzę o jednostkach taksonomicznych organizmów wodnych typowych dla wód Polski oraz rozumie ich znaczenie wskaźnikowe.

EK3 Wiedza Student zna punktowe i obszarowe źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych oraz przebieg procesów samooczyszczania wód.

EK4 Umiejętności Zna zasady poboru próbek wody i wykonania analizy hydrobiologicznej oraz potrafi wykonać badania biologiczne osadu czynnego i błony biologicznej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Technika mikroskopowania i pomiar wielkości organizmów metodą mikrometryczną. Metody bezpośrednie oznaczania liczby organizmów, zastosowanie komór Thoma, Kolkwita, Segdwick-Raftera	3
L2	Metody laboratoryjnej hodowli glonów. Obserwacje mikroskopowe wybranych jednostek systematycznych glonów (sinice, okrzemki, zielenice)	2
L3	Analiza hydrobiologiczna wody z naturalnych zbiorników wodnych. Cel i metody badań, pobieranie próbek. Sprzęt używany do analiz hydrobiologicznych, zasady badań laboratoryjnych	2
L4	Organizmy bentosowe ze szczególnym uwzględnieniem makrobezkregowców wskaźnikowych. Indeksy biologiczne (indeksy biotyczne, różnorodności, porównawcze, saprobowości) i sposoby ich obliczania	2
L5	Analiza biologiczna wody pochodzącej z urządzeń do uzdatniania i sieci wodociągowej. Analiza biologiczna błony z filtrów do uzdatniania wody oraz błony ze złoża do oczyszczania ścieków	2
L6	Pęcznienie nitkowate osadu czynnego. Zasady różnicowania i identyfikacji organizmów nitkowatych. Przygotowywanie preparatów i obserwacja mikroskopowa bakterii nitkowatych w preparatach przyżyciowych i barwionych z próbek osadu czynnego.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przedmiot i działy hydrobiologii. Woda jako środowisko życia.	1
W2	Zespoły organizmów wód płynących i stojących.	2
W3	Przegląd taksonomiczny bezkręgowców bentosowych.	2
W4	Biocenoza cieków.	1
W5	Biocenoza jezior harmonijnych. Sukcesja ekologiczna w jeziorach i ewolucja jezior.	2
W6	Przyczyny zanieczyszczenia wód powierzchniowych. Samooczyszczenie rzek.	2
W7	Eutrofizacja jezior. Rekultywacja techniczna jezior.	2
W8	Bio-manipulacja.	1
W9	Systemy wskaźnikowe i indeksy biologiczne.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	25
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa = ocena z wykładów x 06 + ocena z laboratorium x 0,4

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskał poniżej 51% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 51 - 60% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 61 - 70% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 71 - 80% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 81 - 90% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 91 - 100% punktów z zaliczenia pisemnego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskał poniżej 51% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 51 - 60% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 61 - 70% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 71 - 80% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 81 - 90% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 91 - 100% punktów z zaliczenia pisemnego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskał poniżej 51% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 51 - 60% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 61 - 70% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 71 - 80% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 81 - 90% punktów z zaliczenia pisemnego.

NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 91 - 100% punktów z zaliczenia pisemnego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskał poniżej 51% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 51 - 60% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 61 - 70% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 71 - 80% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 81 - 90% punktów z zaliczenia pisemnego.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 91 - 100% punktów z zaliczenia pisemnego.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	IS_W07 IS_U07	Cel 1	L3 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	IS_W07 IS_U07	Cel 1	L3 W6 W7	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	IS_W07 IS_U07	Cel 1	L5 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	IS_W07 IS_U07	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 W1 W2 W4 W6	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Fiałkowska E., Fyda J., Pajdak-Stós A., Wiąckowski K. — *Osad czynny. Biologia i analiza mikroskopowa*, Piaseczno, 2010, Wydawnictwo Seidel-Przywecki
- [2] | Chojnacki J.C. — *Podstawy ekologii wód*, Szczecin, 1998, Akademia Rolnicza w Szczecinie
- [3] | Kołodziejczyk A., Koperski P. — *Bezkręgowce słodkowodne Polski*, Warszawa, 2000, Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego

[4] | **Kajak Z.** — *Hydrobiologia - limnologia*, Warszawa, 1998, Państwowe Wydawnictwo Naukowe

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | **Turoboyski L.** — *Hydrobiologia techniczna*, Warszawa, 1979, PWN

LITERATURA DODATKOWA

[1] | Pomocnicze materiały dydaktyczne w postaci kserokopii, przygotowane przez dydaktyków

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Michał Polus (kontakt: mpolus@vistula.wis.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Michał Polus (kontakt: mpolus@vistula.wis.pk.edu.pl)

2 mgr Małgorzata Lemek (kontakt: mlemek@vistula.wis.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....