

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria sanitarna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy biochemii i toksykologii
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Principles of biochemistry and toxicology
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIS B17 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	4

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poszerzenie wiedzy studenta z zakresu mechanizmów podstawowych procesów biochemicznych przebiegających w żywych komórkach, w środowiskach naturalnych oraz w urządzeniach technologicznych do oczyszczania ścieków i unieszkodliwiania odpadów.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Zaliczenie przedmiotu: Chemia sem 1. (oblig)
- 2 Zaliczenie przedmiotu: Biologia i ekologia sem 1. (oblig)

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** zna podstawowe, ważne biologicznie związki oraz ich właściwości oraz kierunki przemian biochemicznych, w których uczestniczą

**EK2 Wiedza** zna zasady nazewnictwa, klasyfikacji i budowy enzymów, mechanizm ich działania i czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznych

**EK3 Wiedza** zna podstawowe rodzaje związków toksycznych, drogi wchłaniania oraz mechanizmy ich biotransformacji i eliminacji

**EK4 Umiejętności** umie wykonać oznaczenia jakościowe i ilościowe wybranych związków oraz przeprowadzić badania aktywności enzymatycznej

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Właściwości i rola ważnych biologicznie związków	2
<b>W2</b>	Budowa i funkcje kwasów nukleinowych (RNA i DNA)	2
<b>W3</b>	Enzymy: nazewnictwo, klasyfikacja, budowa, właściwości, mechanizm działania. Koenzymy	2
<b>W4</b>	Warunki działania enzymów. Kinetyka reakcji biochemicznych	2
<b>W5</b>	Rozkład i biologiczne utlenianie związków	2
<b>W6</b>	Podstawowe terminy z zakresu toksykologii. Rodzaje trucizn	1
<b>W7</b>	Ekspozycja i drogi wchłaniania trucizn. Transport i mechanizmy absorpcji	2
<b>W8</b>	Mechanizm działania trucizn. Zależność dawka-reakcja. Biotransformacja i eliminacja. Biomarkery	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Aminokwasy i białka, ich właściwości, oznaczenia jakościowe i ilościowe	4

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L2	Wykrywanie obecności enzymów, wpływ warunków (temperatura, pH) na przebieg reakcji enzymatycznej	2
L3	Wykrywanie aktywności enzymatycznej osadu czynnego, spektrofotometryczne oznaczanie aktywności oksydoredukcyjnej, glikozydazowej i proteolitycznej osadu	4
L4	Wpływ metali ciężkich na drobnoustroje i zdolność kiełkowania nasion	3
L5	Wpływ trucizn na bakterie i organizmy wodne	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

N4 materiały pomocnicze opracowane przez dydaktyków

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Test

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	student nie zna podstawowych, ważnych biologicznie związków oraz kierunków ich przemian i uzyskał < 50% punktów z I części testu zaliczeniowego
NA OCENĘ 3.0	student zna podstawowe, ważne biologicznie związki oraz kierunki ich przemian i uzyskał 51 - 60% punktów z I części testu zaliczeniowego
NA OCENĘ 3.5	student zna podstawowe, ważne biologicznie związki oraz kierunki ich przemian i uzyskał 61 - 70% punktów z I części testu zaliczeniowego
NA OCENĘ 4.0	student zna podstawowe, ważne biologicznie związki oraz kierunki ich przemian i uzyskał 71 - 80% punktów z I części testu zaliczeniowego
NA OCENĘ 4.5	student zna podstawowe, ważne biologicznie związki oraz kierunki ich przemian i uzyskał 81 - 90% punktów z I części testu zaliczeniowego
NA OCENĘ 5.0	student zna podstawowe, ważne biologicznie związki oraz kierunki ich przemian i uzyskał 91 - 100% punktów z I części testu zaliczeniowego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	student nie zna zasad klasyfikacji enzymów, ich budowy, mechanizmu działania i czynników wpływających na szybkość reakcji enzymatycznych i uzyskał < 50% punktów z II części testu zaliczeniowego
NA OCENĘ 3.0	student zna zasady klasyfikacji enzymów, ich budowę, mechanizm działania i czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznych i uzyskał 51 - 60% punktów z II części testu zaliczeniowego
NA OCENĘ 3.5	student zna zasady klasyfikacji enzymów, ich budowę, mechanizm działania i czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznych i uzyskał 61 - 70% punktów z II części testu zaliczeniowego
NA OCENĘ 4.0	student zna zasady klasyfikacji enzymów, ich budowę, mechanizm działania i czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznych i uzyskał 71 - 80% punktów z II części testu zaliczeniowego
NA OCENĘ 4.5	student zna zasady klasyfikacji enzymów, ich budowę, mechanizm działania i czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznych i uzyskał 81 - 90% punktów z II części testu zaliczeniowego
NA OCENĘ 5.0	student zna zasady klasyfikacji enzymów, ich budowę, mechanizm działania i czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznych i uzyskał 91 - 100% punktów z II części testu zaliczeniowego
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	student nie zna podstawowych rodzajów związków toksycznych, dróg wchłaniania oraz mechanizmów ich biotransformacji i uzyskał < 50% punktów z III części testu zaliczeniowego
NA OCENĘ 3.0	student zna podstawowe rodzaje związków toksycznych, drogi wchłaniania oraz mechanizmy ich biotransformacji i uzyskał 51 - 60% punktów z III części testu zaliczeniowego
NA OCENĘ 3.5	student zna podstawowe rodzaje związków toksycznych, drogi wchłaniania oraz mechanizmy ich biotransformacji i uzyskał 61 - 70% punktów z III części testu zaliczeniowego
NA OCENĘ 4.0	student zna podstawowe rodzaje związków toksycznych, drogi wchłaniania oraz mechanizmy ich biotransformacji i uzyskał 71 - 80% punktów z III części testu zaliczeniowego
NA OCENĘ 4.5	student zna podstawowe rodzaje związków toksycznych, drogi wchłaniania oraz mechanizmy ich biotransformacji i uzyskał 81 - 90% punktów z III części testu zaliczeniowego
NA OCENĘ 5.0	student zna podstawowe rodzaje związków toksycznych, drogi wchłaniania oraz mechanizmy ich biotransformacji i uzyskał 91 - 100% punktów z III części testu zaliczeniowego
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	student nie umie wykonać oznaczeń jakościowych i ilościowych wybranych związków ani przeprowadzić określonych badań aktywności enzymatycznej oraz uzyskał < 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego
NA OCENĘ 3.0	student umie wykonać oznaczenia jakościowe i ilościowe wybranych związków oraz przeprowadzić określone badania aktywności enzymatycznej oraz uzyskał 51-60% punktów z kolokwium zaliczeniowego
NA OCENĘ 3.5	student umie wykonać oznaczenia jakościowe i ilościowe wybranych związków oraz przeprowadzić określone badania aktywności enzymatycznej oraz uzyskał 61 - 70% punktów z kolokwium zaliczeniowego
NA OCENĘ 4.0	student umie wykonać oznaczenia jakościowe i ilościowe wybranych związków oraz przeprowadzić określone badania aktywności enzymatycznej oraz uzyskał 71 - 80% punktów z kolokwium zaliczeniowego
NA OCENĘ 4.5	student umie wykonać oznaczenia jakościowe i ilościowe wybranych związków oraz przeprowadzić określone badania aktywności enzymatycznej oraz uzyskał 81 - 90% punktów z kolokwium zaliczeniowego
NA OCENĘ 5.0	student umie wykonać oznaczenia jakościowe i ilościowe wybranych związków oraz przeprowadzić określone badania aktywności enzymatycznej oraz uzyskał 91 - 100% punktów z kolokwium zaliczeniowego

## 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	W1 W2 W5	N1 N3	P1
EK2	IS_W07 IS_U07	Cel 1	W3 W4 L3	N1 N2 N3	P1
EK3	IS_W07 IS_U07	Cel 1	W6 W7 W8 L4 L5	N1 N2 N3	P1
EK4	IS_W07 IS_U07	Cel 1	W1 W3 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **B.D. Hames, N.M. Hooper** — *Biochemia. Krótkie wykłady*, Warszawa, 2009, PWN
- [2] | **S. Manahan** — *Toksykologia środowiska : aspekty chemiczne i biochemiczne*, Warszawa, 2011, PWN
- [3] | **S.F. Zakrzewski** — *Podstawy toksykologii środowiska*, Warszawa, 1997, PWN
- [4] | **J. Kączkowski** — *Podstawy Biochemii*, Warszawa, 2005, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **C.H. Walker, S.P. Hopkin, R.M. Silby, D.B. Peakall** — *Podstawy ekotoksykologii*, Warszawa, 2002, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....