

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Biomedyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: L

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria kliniczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Biochemia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Biochemistry
KOD PRZEDMIOTU	L203
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Pokazanie, że cechy układu żywego takie jak metabolizm, wzrost i rozmnażanie, hierarchiczność struktur i homeostaza dają się opisać pojęciami fizykochemicznymi.

Cel 2 Celem przedmiotu jest nabycie podstawowych wiadomości o chemicznych składnikach organizmów żywych, przemianach chemicznych i biochemicznych w nich zachodzących.

Cel 3 Wprowadzenie do podstawowych zagadnień bioinformatyki, która zajmuje się stosowaniem narzędzi matematycznych i informatycznych do rozwiązywania problemów z zakresu nauk biologicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczony kurs chemii ogólnej i organicznej co najmniej w zakresie programu realizowanego w szkole średniej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe wiadomości o chemicznych składnikach organizmów żywych i przemianach biochemicznych w nich zachodzących.

EK2 Wiedza Student zna podstawowe narzędzia matematyczne i informatyczne wykorzystywane do rozwiązywania problemów z zakresu nauk biologicznych.

EK3 Umiejętności Student posiada umiejętność logicznej obserwacji zjawisk przyrodniczych, kojarzenia rejestrowanych faktów oraz zdobywanych informacji, formułowania i przedstawiania wniosków.

EK4 Umiejętności Student potrafi oceniać zjawiska biologiczne w sposób nie tylko jakościowy, ale również ilościowy (umiejętność wykonywania obliczeń biochemicznych, przeliczania jednostek, itp.)

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Chemia medyczna: bufony fizjologiczne; równowaga kwasowo-zasadowa; właściwości tlenu; reaktywne formy tlenu; elementy termodynamiki chemicznej; elementy kinetyki chemicznej ze szczególnym uwzględnieniem katalizy enzymatycznej; właściwości koligatywne roztworów-ciśnienie osmotyczne; spektrofotometria fotoabsorpcyjna.	8
W2	Biochemia białek: aminokwasy, oligo- i polipeptydy; białka budowa, hierarchiczność struktur; struktura a funkcja. Elementy enzymologii: klasy enzymów; parametry kinetyczne; aktywatory i inhibitory enzymów; rodzaje inhibicji. Budowa i funkcje kwasów nukleinowych. Replikacja, transkrypcja, translacja.	8
W3	Metabolizm. Anabolizm i katabolizm, generowanie i wykorzystywanie energii. Wzajemne relacje przemian tlenowych i beztlenowych. Wprowadzenie do metabolizmu cukrów, tłuszczów i aminokwasów ze szczególnym uwzględnieniem metabolicznej roli glukozy. Elementy genetyki. Podstawowe koncepcje regulacji ekspresji genów. Wprowadzenie do podstawowych metod stosowanych do badania genomu, transkryptomu i proteomu człowieka.	8
W4	Elementy bioinformatyki. Genomika, proteomika, projektowanie leków wprowadzenie do podstawowych narzędzi matematycznych i informatycznych stosowanych w bioinformatyce.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Zadania tablicowe

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
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	8
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	7
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-

NA OCENĘ 3.0	-zna podstawowe składniki chemiczne organizmów żywych i ich właściwości, - rozumie zasady katalizy enzymatycznej -wyjaśnia zasady spektrofotometrii fotoabsorpcyjnej -wymienia podstawowe szlaki metaboliczne -rozumie znaczenie takich pojęć z zakresu genetyki, jak genom, transkryptom i proteom organizmu żywego - wyjaśnia podstawowe koncepcje regulacji ekspresji genów
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	- wymienia podstawowe narzędzia matematyczne i informatyczne stosowane w bioinformatyce - zna ogólne zasady komputerowego projektowania leków i innych związków biologicznie aktywnych
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	- określa pH roztworu i jego wpływ na chemiczne właściwości związków o aktywności biologicznej - potrafi wykonać podstawowe obliczenia biochemiczne i je zinterpretować - porównuje szlaki kataboliczne i anaboliczne oraz profile metaboliczne podstawowych narządów i układów - analizuje zmiany w funkcjonowaniu organizmu w sytuacji zaburzenia homeostazy
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	- stosuje narzędzia matematyczne i informatyczne do analizy struktury i funkcji białek i kwasów nukleinowych - modyfikuje komputerowo strukturę związku chemicznego w celu otrzymania cząsteczki o optymalnych parametrach

NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W04	Cel 1 Cel 2	W1 W2	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K1_W04, K1_UO01	Cel 3	W3	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K1_W04, K1_UP05	Cel 1 Cel 2	W1 W2	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K1_W04, K1_UO01	Cel 3	W3	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] **Bańkowski E** — *Biochemia. Podręcznik dla studentów uczelni medycznych*, Wrocław, 2009, Elsevier Urban & Partner

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] **Hames B.D, Hooper N.M** — *Biochemia. Krótkie wykłady*, Warszawa, 2009, Wydawnictwo Naukowe PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Małgorzata, Bożena Iciek (kontakt: malgorzata.iciek@uj.edu.pl)



OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Małgorzata Iciek (kontakt: malgorzata.iciek@uj.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....