

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	SB-1_38m Laboratorium wybranych działów biotechnologii
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIS D1 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	0	0	60	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Ćwiczenia laboratoryjne mają na celu przygotowanie do pracy w laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych w zakresie podstawowej analityki.

Cel 2 Nabycie umiejętności właściwego pipetowania, biurowania, ważenia, filtracji, wirowania, dokonywania pomiarów spektrofotometrycznych oraz posługiwania się inną aparaturą badawczą.

Cel 3 Zdobyć umiejętności identyfikacji substancji chemicznych w materiale biologicznym i oznaczania ich zawartości.

Cel 4 Zdobyć umiejętności interpretowania wyników w porównaniu ze standardami.

Cel 5 Nabycie umiejętności pracy i odpowiedzialności zespołowej za wykonywane ćwiczenia.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczony podstawowy kurs chemii organicznej.

2 Zaliczony podstawowy kurs biotechnologii.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna metody wyodrębniania i analizy jakościowej oraz ilościowej wybranych składników żywności, potrafi zidentyfikować substancje chemiczne w materiale biologicznym i oznaczyć ich zawartość.

EK2 Wiedza Student zna podstawowe reakcje jakim ulegają cukry, aminokwasy i tłuszcze, a także zna reakcje i procesy enzymatyczne.

EK3 Kompetencje społeczne Student potrafi pracować i brać odpowiedzialność zespołową za dane ćwiczenie.

EK4 Umiejętności Student posiada umiejętności właściwego pipetowania, biurowania, ważenia, filtracji, wirowania, dokonywania pomiarów spektrofotometrycznych oraz posługiwania się inną aparaturą badawczą.

EK5 Umiejętności Student potrafi poprawnie zinterpretować wyniki i odnieść je do standardów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Zajęcia wstępne, podział na grupy, podanie terminów i warunków zaliczenia, rozdanie instrukcji do ćwiczeń, szkolenie BHP.	2
L2	Oznaczanie ilościowe witaminy C w materiale biologicznym	4
L3	Oznaczanie ilościowe kwasu benzoowego (E 210) w produktach spożywczych	4
L4	Oznaczanie zawartości wolnych kwasów karboksylowych (octowego i mlekowego) w pieczywie oraz soku owocowym/warzywnym	4
L5	Identyfikacja alkoholi alifatycznych i aromatycznych w reakcjach barwnych z waniliną lub chlorkiem żelaza oraz metodą chromatografii gazowej	4
L6	Identyfikacja sacharydów powstających podczas kwasowej hydrolizy skrobi - reakcje charakterystyczne	4
L7	Tworzenie osazonów jako metoda analizy jakościowej sacharydów lub Oznaczanie całkowitej zawartości cukrów w karmelkach metodą Bertranda	4

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L8	Ekstrakcja lipidów żółtka jaja kurzego - wykrywanie cholesterolu, lecytyny, witaminy A oraz D	4
L9	Oznaczanie najważniejszych właściwości tłuszczów roślinnych i zwierzęcych	4
L10	Wykrywanie wiązań peptydowych w reakcji biuretovej oraz oznaczanie białka w mleku krowim metodą formylową	4
L11	Rozdział i analiza aminokwasów metodą chromatografii cienkowarstwowej lub Rozdział podstawowych barwników roślinnych metodą chromatografii kolumnowej	4
L12	Aktywność enzymu amylazy ślinowej w reakcji hydrolizy skrobi	4
L13	Hydroliza lipidów mleka pod wpływem lipazy trzustkowej lub Wpływ przechowywania na aktywność katalazy w reakcji rozkładu nadtlenu wodoru oraz oksydazy polifenolowej w reakcji utleniania pirokatechiny	4
L14	Oznaczenie wodoronadtlenków w reakcji katalizowanej przez enzym lipooksygenazy wyodrębniony z ziaren soi lub Hydroliza p-nitrofenylofosforanu enzymem pozyskanym z bulw ziemniaka	4
L15	Zajęcia dodatkowe, kończenie ćwiczeń, oddawanie szkła, rozliczanie sprawozdań	4
L16	Zaliczenie laboratorium - test wiedzy	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Test wiedzy

N3 Sprawozdania z ćwiczeń

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Oddane wszystkie sprawozdania oraz rozliczone szkło laboratoryjne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna metod wyodrębniania i analizy jakościowej oraz ilościowej wybranych składników żywności. Nie potrafi oznaczyć dowolnej substancji w materiale biologicznym.

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić i omówić niewielką część z metod wyodrębniania i analizy składników żywności. Ma trudności z oznaczeniem materiału biologicznego.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić i omówić niewielką część z metod wyodrębniania i analizy składników żywności, a pozostałe jest w stanie wymienić. Oznacza bez większych trudów jedną z grup w materiale biologicznym.
NA OCENĘ 4.0	Student zna połowę metod wyodrębniania i analizy wybranych składników żywności. Potrafi oznaczyć wybrane związki w materiale biologicznym, choć ma pewne trudności w operacjach jednostkowymi.
NA OCENĘ 4.5	Student zna większość z metod wyodrębniania i analizy składników i żywności i potrafi je omówić. Nie ma większych trudności z wykonywaniem oznaczeń.
NA OCENĘ 5.0	Student zna metody wyodrębniania i analizy jakościowej oraz ilościowej wybranych składników żywności, potrafi zidentyfikować substancje chemiczne w materiale biologicznym i oznaczyć ich zawartość.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych reakcji jakim ulegają cukry, aminokwasy i tłuszcze, oraz reakcji enzymatycznych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić jedynie kilka z najważniejszych reakcji.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przytoczyć reakcje charakterystyczne dla jednej z grup lub omówić wyłącznie reakcje enzymatyczne.
NA OCENĘ 4.0	Student zna połowę reakcji/procesów (dwie z czterech).
NA OCENĘ 4.5	Student zna reakcje dla dwóch z grup związków lub jednej grupy związków i reakcje enzymatyczne.
NA OCENĘ 5.0	Student zna podstawowe reakcje jakim ulegają cukry, aminokwasy i tłuszcze, a także zna reakcje i procesy enzymatyczne.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student potrafi pracować zespołowo, brak poczucia odpowiedzialności i solidarności z grupą.
NA OCENĘ 3.0	Student nie współpracuje z grupą, jednak jest w stanie wykonać powierzone mu zadanie. Grupa wymaga stałej korekty.
NA OCENĘ 3.5	Student pracuje z grupą jednak brak mu zaangażowania.
NA OCENĘ 4.0	Student bierze udział w pracach zespołu, jednak wykazuje ograniczone zaangażowanie. Organizacja pracy w zespole wymaga korekty prowadzącego.
NA OCENĘ 4.5	Grupa pracuje samodzielnie po instruktażu dotyczącego ćwiczenia.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi pracować i brać odpowiedzialność zespołową za dane ćwiczenie. Grupa jest samodzielna i potrafi pokierować swoimi pracami.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada umiejętności właściwego pipetowania, biuretowania, ważenia, filtracji, wirowania, dokonywania pomiarów spektrofotometrycznych oraz posługiwania się inną aparaturą badawczą.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada jedynie podstawową wiedzę jak wykonywać najważniejsze operacje jednostkowe.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada podstawową wiedzę i umiejętności niezbędne do pracy w laboratorium, ma trudności z operacjami jednostkowymi.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada podstawowe umiejętności pracy analitycznej, nie stosuje specjalistycznej aparatury.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada podstawowe umiejętności pracy analitycznej, potrafi zastosować bardziej złożone układy oraz aparaturę, choć wymaga częstej korekty.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada umiejętności właściwego pipetowania, biuretowania, ważenia, filtracji, wirowania, dokonywania pomiarów spektrofotometrycznych oraz posługiwania się inną aparaturą badawczą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zinterpretować swoich wyników.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w miarę poprawnie zinterpretować wyniki.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi poprawnie zinterpretować wyniki, nie zna standardów.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi poprawnie zinterpretować wyniki, zna nieliczne standardy.
NA OCENĘ 4.5	Student nie potrafi odnieść wyników do standardów, choć zna standardy.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi poprawnie zinterpretować wyniki i odnieść je do standardów.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W03, K_W05, K_W07, K_W09, K_W10, K_U08, K_U09, K_U16, K_U18, K_U19, K_U20, K_U21, K_U22, K_U24	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10 L11 L12 L13 L14	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK2	K_W05, K_W07, K_W09, K_W10, K_U08, K_U09, K_U16, K_U18, K_U19, K_U20, K_U21, K_U22	Cel 2	L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10 L11 L12 L13 L14	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK3	K_K03	Cel 5	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10 L11 L12 L13 L14 L15	N1 N3	F1 F2
EK4	K_W07, K_U08, K_U09, K_U21, K_U22	Cel 4	L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10 L11 L12 L13 L14	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK5	K_W03, K_W15, K_U01, K_U08, K_U20, K_U21	Cel 4	L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10 L11 L12 L13 L14 L16	N1 N2 N3	F1 F2 F3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Morrison, Boyd — *Chemia Organiczna*, W-wa, 1996, PWN
- [2] W-D. Fessner, T. Anthonsen — *Modern Biocatalysis*, Weinheim, 2009, Wiley
- [3] Robert K. Murray — *Harpers Illustrated Biochemistry*, USA, 2003, Lange Medical Publications

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Elżbieta Skrzyńska-Ćwiąkańska (kontakt: eskrzynska@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Elżbieta Skrzyńska (kontakt: eskrzynska@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....