

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: B16 Biochemia		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim: 2024– 2025	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Kosmetologia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski/angielski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia podstawowego	
Rok studiów: I		Semestr: 2	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: Jarosław Noworól, dr inż. jaroslaw.noworol@pansjar.edu.pl	
Jednostka organizacyjna: Wydział Ochrony Zdrowia			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Podstawowa wiedza o budowie atomu, wiązaniach chemicznych, oddziaływaniach międzycząsteczkowych, związkach chemii nieorganicznej i organicznej na poziomie szkoły ponadpodstawowej.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Student posiada podstawową wiedzę na temat molekuł występujących w organizmie żywym (skład, budowa, funkcje, przemiany) oraz potrafi opisać podstawowe szlaki metaboliczne w nim zachodzące.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie				
B16_W01	zna sposoby wiązania atomów w biomolekułach oraz potrafi przeanalizować skład chemiczny i budowę przestrzenną biomolekuł		K_W02	
B16_W02	zna biocząsteczki tworzące strukturę komórki oraz realizujące jej życiowe funkcje: białka, kwasy nukleinowe, lipidy, węglowodany, cząsteczki sygnałowe		K_W02, K_W03	
B16_W03	zna zasady tworzenia biopolimerów i ich funkcje biologiczne, zna zależności pomiędzy strukturą, a funkcją poszczególnych części		K_W02, K_W04	
B16_W04	rozumie mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka, tj. główne szlaki metaboliczne i ich regulację na poziomie molekularnym		K_W02, K_W04	
Umiejętności – potrafi				
B16_U05	potrafi przeprowadzić obliczenia potrzebne do przygotowania roztworów o odpowiednich stężeniach		K_U12	
B16_U06	potrafi posługiwać się podstawową aparaturą stosowaną w laboratorium chemicznym		K_U03	
B16_U07	potrafi ocenić narażenia człowieka na czynniki szkodliwe oraz skutki zdrowotne środowiskowych czynników ryzyka		K_U09	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
B16_K08	jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania przez dany zespół		K_K06	
B16_K09	realizowania w zespole wyznaczonych zadań z zachowaniem bezpieczeństwa własnego i otoczenia		K_K07	
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Wykład				
TP-01	Woda jako naturalny rozpuszczalnik – właściwości, struktura.	wykład	wykład podający	egzamin – test jedno/wiele krotnego wyboru

TP-02	Aminokwasy - struktura, podział i właściwości. Amino acids – structure, division and characteristics	wykład	wykład podający	egzamin – test jedno/wiele krotnego wyboru
TP-03	Białka – wiązania peptydowe, struktura przestrzenna, przykłady - hemoglobina. Proteins - peptide bonds, structure, examples - hemoglobin	wykład	wykład podający	egzamin – test jedno/wiele krotnego wyboru
TP-04	Lipidy – podział i metabolizm. Struktura i funkcje kwasów tłuszczowych. Charakterystyka lipidów. Lipids - division and metabolism. Structure and function of fatty acids. Characteristics of lipids.	wykład	wykład podający	egzamin – test jedno/wiele krotnego wyboru
TP-05	Węglowodany – struktura mono-, di- i polisacharydów. Właściwości cukrów, ich rola i występowanie w przyrodzie. Charakterystyka węglowodanów. Carbohydrates - structure of mono-, di- and polysaccharides. Characteristics of carbohydrates - their role and occurrence in nature.	wykład	wykład podający	egzamin – test jedno/wiele krotnego wyboru
TP-06	Enzymy – budowa i mechanizm katalizy enzymatycznej. Kinetyka reakcji enzymatycznych.	wykład	wykład podający	egzamin – test jedno/wiele krotnego wyboru
TP-07	Witaminy – podział, występowanie, właściwości.	wykład	wykład podający	egzamin – test jedno/wiele krotnego wyboru
TP-08	Nukleotydy. Budowa i funkcja kwasów nukleinowych. Mechanizm replikacji i transkrypcji. Synteza (translacja) białka.	wykład	wykład podający	egzamin – test jedno/wiele krotnego wyboru
Zajęcia praktyczne				
TP-09	Przepisy BHP obowiązujące w laboratorium chemicznym. Przeliczanie stężeń roztworów.	zajęcia praktyczne	zajęcia praktyczne oparte na wykorzystywaniu różnych źródeł wiedzy	obserwacja pracy studenta wykonującego czynności praktyczne, karta obserwacji
TP-10	Sprzęt i szkło laboratoryjne. Podstawowe operacje laboratoryjne.	zajęcia praktyczne	zajęcia praktyczne oparte na wykorzystywaniu różnych źródeł wiedzy	pisemne kolokwium cząstkowe, sprawozdanie, obserwacja pracy studenta wykonującego czynności praktyczne, karta obserwacji

TP-11	Reakcje charakterystyczne aminokwasów i białek.	zajęcia praktyczne	zajęcia praktyczne oparte na wykorzystywaniu różnych źródeł wiedzy	pisemne kolokwium cząstkowe, sprawozdanie, obserwacja pracy studenta wykonującego czynności praktyczne, karta obserwacji
TP-12	Reakcje charakterystyczne lipidów.	zajęcia praktyczne	zajęcia praktyczne oparte na wykorzystywaniu różnych źródeł wiedzy	pisemne kolokwium cząstkowe, sprawozdanie, obserwacja pracy studenta wykonującego czynności praktyczne, karta obserwacji
TP-13	Reakcje charakterystyczne węglowodanów.	zajęcia praktyczne	zajęcia praktyczne oparte na wykorzystywaniu różnych źródeł wiedzy	pisemne kolokwium cząstkowe, sprawozdanie, obserwacja pracy studenta wykonującego czynności praktyczne, karta obserwacji
TP-14	Enzymy. Wykrywanie obecności enzymów.	zajęcia praktyczne	zajęcia praktyczne oparte na wykorzystywaniu różnych źródeł wiedzy	pisemne kolokwium cząstkowe, sprawozdanie, obserwacja pracy studenta wykonującego czynności praktyczne, karta obserwacji
TP-15	Roztwory buforowe. Oznaczanie punktu izoelektrycznego roztworu białek.	zajęcia praktyczne	zajęcia praktyczne oparte na wykorzystywaniu różnych źródeł wiedzy	pisemne kolokwium cząstkowe, sprawozdanie, obserwacja pracy studenta wykonującego czynności praktyczne, karta obserwacji
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Hames D.B., Hooper N.M., 2006, Biochemia. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
2. Berg J.M., Tymoczka J.L., Stryer L., 2021, Biochemia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
3. Kłyszewski-Stefanowicz L., (Red.), 2005, Ćwiczenia z Biochemii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Literatura uzupełniająca:

1. Alberts B. i wsp., 2007, Podstawy biologii komórki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
2. Doonan S., 2008, Białka i peptydy. Wydawnictwo Naukowe PWN
3. Fisher J., Arnold J.R.P., 2008, Chemia dla biologów. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN
4. Głowczyk-Zubek J., Poterała M., Wielechowska M., Zadrozna I., 2010, Chemia i biochemia dla kosmetologów, Wydawnictwo WSZKiPZ, Warszawa

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	45
Praca własna studenta	55
SUMA GODZIN:	100

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	1,8
	Praca własna studenta		2,2

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, (6) opracowanie projektu.

Praca własna studenta

Lp.	Forma pracy własnej studenta	Efekty uczenia się	Weryfikacja:
1	przygotowanie do zajęć,	B16_W01 – W04, B16_U05 – U07	Pisemne kolokwia cząstkowe Sprawozdania Obserwacja pracy studenta wykonującego czynności praktyczne Egzamin test jedno/wielokrotnego wyboru
2	czytanie wskazanej literatury, gromadzenie informacji związanych z mechanizmami działania i zastosowaniem surowców kosmetycznych	B16_W01 – W04, B16_U05 – U07	Pisemne kolokwia cząstkowe Sprawozdania Obserwacja pracy studenta wykonującego czynności praktyczne Egzamin test jedno/wielokrotnego wyboru
3	przygotowanie do egzaminu	B16_W01 – W04, B16_U05 – U07	Egzamin test jedno/wielokrotnego wyboru

KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: ocena kształtująca = ocena cząstkowa – zajęcia praktyczne kryteria oceny: • ocena niedostateczna – nieosiągnięcie założonych efektów uczenia się, • osiągnięcie efektów uczenia się na określonym poziomie – ocena dostateczna, ocena dobra, ocena bardzo dobra. mierniki ilościowe oceny kształtującej: • oceny z kolokwiiów cząstkowych, • współczynnik zaliczeń poszczególnych zajęć w pierwszym terminie, • oceny ze sprawozdań, • nakład pracy przeciętnego studenta potrzebny do osiągnięcia założonych efektów uczenia się, • ocena aktywności studenta na zajęciach
Ocena podsumowująca: ocena efektów uczenia się jakie student osiągnął i w jakim stopniu Egzamin = test jedno/wielokrotnego wyboru na końcu procesu kształcenia Kryteria oceny: • ocena niedostateczna – nieosiągnięcie założonych efektów uczenia się, • osiągnięcie efektów uczenia się na określonym poziomie – ocena dostateczna, ocena dobra, ocena bardzo dobra. Mierniki jakościowe oceny podsumowującej: • zgodność pytań egzaminacyjnych z efektami uczenia się. Mierniki ilościowe: • ocena z egzaminu/testu: Końcowa ocena wynika z sumy uzyskanych punktów: 0% – 50% = 2,0 50,01% – 60% = 3,0 60,01% – 70% = 3,5 70,01% – 80% = 4,0 80,01% – 90% = 4,5 90,01% – 100% = 5,0
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ
Brak możliwości prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.