

IV. wzór opisu modułu kształcenia/przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Biochemia			ECTS ²⁾	7
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Biochemistry				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Biologia				
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr Joanna Kwinta				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Pracownicy Katedry Biochemii				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Rolnictwa i Biologii, Katedra Biochemii				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Rolnictwa i Biologii				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiotpodstawowy.....	b) stopień ...I.... rokII	c) stacjonarne / niestacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr zimowy	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ :	polski		
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Przekazanie wiedzy dotyczącej przebiegu podstawowych szlaków metabolicznych, mechanizmów ich regulacji oraz integracji tych procesów. Poznanie podstawowych metod i technik badawczych wykorzystywanych w dziedzinie biochemii.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) Wykłady.....; liczba godzin 45 b) Ćwiczenia.....; liczba godzin 60 c) Konsultacje.....; liczba godzin 15				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład w formie prezentacji multimedialnej. Konsultacje. Ćwiczenia w formie eksperymentów o charakterze ilościowym i jakościowym.				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	Tematyka wykładów: Molekularne podstawy procesów życiowych. Aminokwasy, peptydy i białka. Energetyka procesów biochemicznych, ATP i inne związki makroergiczne. Enzymy – klasyfikacja, kinetyka, mechanizmy działania, regulacja aktywności. Koenzymy i witaminy, ich budowa i mechanizmy działania. Fotosynteza – fotosystemy, fosforylacja fotosyntetyczna cykliczna i niecykliczna, cykl Calvina, regulacja fotosyntezy. Metabolizm białek, ogólne przemiany aminokwasów, pobieranie i asymilacja azotu. Synteza i rozkład oligosacharydów i polisacharydów. Metabolizm glukozy: glikoliza, szlak fosforanów pentoz, glukoneogeneza. Katabolizm i anabolizm lipidów, błony biologiczne. Etapy niespecyficznego utleniania biologicznego – cykl Krebsa i łańcuch oddechowy. Bilanse energetyczne katabolizmu podstawowych makrocząsteczek. Kwasy nukleinowe - struktura i funkcje. Przekazywanie informacji genetycznej. Integracja przemian w komórce. Tematyka ćwiczeń: Właściwości aminokwasów i białek oraz metody ich oznaczania. Rozdział i identyfikacja aminokwasów metodą chromatografii podziałowej. Odsalanie roztworu białka metodą siła molekularnego. Wpływ niektórych czynników na działanie enzymów. Wyznaczanie stałej Michaelisa-Menten oraz określanie typu inhibicji enzymów. Reakcje charakterystyczne sacharydów. Oznaczanie glikogenu i badanie jego właściwości fizykochemicznych. Charakterystyka enzymów amylolitycznych. Oznaczanie aktywności peroksydazy z korzenia chrzanu metodą spektrofotometryczną. Sektrofotometryczna metoda oznaczania aminotransferazy alaninowej. Badanie specyficzności substratowej enzymów proteolitycznych trawiennych. Badanie szybkości hydrolizy lipidów mleka przy zastosowaniu lipazy trzustkowej. Badanie składników kwasów nukleinowych.				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Chemia organiczna i nieorganiczna, fizyka				
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Student powinien mieć podstawową wiedzę o budowie i właściwościach aminokwasów cukrowców, kwasów tłuszczowych, kwasów nukleinowych oraz posiadać umiejętność pracy w laboratorium chemicznym				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 – Przedstawia najważniejsze problemy z zakresu biochemii oraz charakteryzuje ich powiązania z innymi dyscyplinami przyrodniczymi. 02 – Stosuje podstawowe pojęcia i terminologię biochemiczną oraz ma znajomość rozwoju dziedzin i dyscyplin biochemicznych i stosowanych w nich metod badawczych. 03 – Opisuje związki między osiągnięciami biochemii a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym.	04 – Stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie biochemii 05 - Wykonuje zleczone proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego. 06 – Uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany 07 – Współdziała i pracuje w grupie, przyjmując w niej różne role. 08 - Przestrzega bezpieczeństwa pracy własnej i innych			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Efekt 02, 04, 06 – sprawdziany pisemne na każdym ćwiczeniu; Efekt 04, 05, - ocena eksperymentów wykonywanych w trakcie zajęć laboratoryjnych Efekt 06 – sporządzanie pisemnych sprawozdań w ramach pracy własnej studenta z eksperymentów realizowanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych Efekt 01, 02, 03 – egzamin pisemny				

Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	- imienne karty oceny studenta, w których zapisywane są wyniki uzyskane z pisemnego sprawdzianu, oceny za dokładność i poprawność wykonanego eksperymentu oraz oceny za przygotowanie sprawozdania z odbytego ćwiczenia - treść pytań na sprawdziany przeprowadzane na każdym ćwiczeniu - treść pytań egzaminacyjnych oraz prace egzaminacyjne z wystawioną oceną
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	- ocena eksperymentu wykonywanego w trakcie ćwiczeń wraz z oceną za sprawozdania – 20% - kolokwia (sprawdziany) na ćwiczeniach – 30% - egzamin pisemny z materiału wykładowego – 50%
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Wykład w auli, ćwiczenia w laboratorium biochemicznym
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	1. J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer Biochemia 2013 Wydawnictwo Naukowe PWN 2. E. Bańkowski Biochemia 2009 Elsevier Urban & Partner 3. B. D. Hames, N. M. Hooper, J. D. Houghton, Biochemia (krótkie wykłady) 2007 Wydawnictwo Naukowe PWN 4. Red. W. Bielawski i B. Zagdańska Przewodnik do ćwiczeń z biochemii 2014 Wyd. SGGW
UWAGI ²⁴⁾ :	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot ²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	...169,5..... h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	...4,5..... ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	...3,0..... ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu ²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Przedstawia najważniejsze problemy z zakresu biochemii oraz charakteryzuje ich powiązania z innymi dyscyplinami przyrodniczymi.	K_WO4
02	Stosuje podstawowe pojęcia i terminologię biochemiczną oraz ma znajomość rozwoju dziedzin i dyscyplin biochemicznych i stosowanych w nich metod badawczych.	K_WO5
03	Opisuje związki między osiągnięciami biochemii a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym.	K_WO8
04	Stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie biochemii	K_U01
05	Wykonuje zlecone proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna naukowego.	K_U04
06	Uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany	K_U11
07	Współdziała i pracuje w grupie, przyjmując w niej różne role.	K_K02
08	Przestrzega bezpieczeństwa pracy własnej i innych	K_K05

Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS²⁾:

Wykłady	45h
Ćwiczenia laboratoryjne + terenowe	60h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5h
Obecność na egzaminie	2h
Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	7,5h
Przygotowanie do kolokwium	26h
Przygotowanie pracy pisemnej	0h
Przygotowanie do egzaminu	24h
Razem:	169,5 h
	7 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Wykłady	45h
Ćwiczenia laboratoryjne + terenowe	60h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5h
Egzamin	2h
Razem:	112 h
	4,5 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Ćwiczenia laboratoryjne	60h
Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	0,5h x15 - 7,5h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5h
Razem:	72,5h
	3 ECTS