

**PROGRAM STUDIÓW: GENETYKA I BIOLOGIA EKSPERYMENTALNA, STUDIA I STOPNIA**

NAZWA PRZEDMIOTU	pkt ECTS	E/Z	liczba godzin	wykl.	konw.	sem.	ćw.	lab.	ćw. ter.
<b>SEMESTR 1</b>									
<b>Przedmioty obowiązkowe</b>									
Biofizyka Biophysics	2	E	30	20		10			
Chemia ogólna i analityczna General and analytical chemistry	6	E	90	30				60	
Genetyka Genetyka	6	E	75	30				45	
Psychologia społeczna Philosophy of science	1	Z	15	15					
Podstawy taksonomii roślin i grzybów Introduction to plant and fungal taxonomy	2	Z	30	15			15		
Anatomia funkcjonalna roślin Functional anatomy of the plant	4	Z	45	15				30	
Podstawy biologii zwierząt Introduction to animal systematic	2	Z	30	15			15		
Histologia zwierząt Animal histology	4	E	45	15				30	
Własność intelektualna i prawo pracy Copyright and labour law	2	Z	30	15	15				
Podstawy komunikacji formalnej Principles of formal education	1	Z	15		15				
Szkolenie BHP i Ppoż Health and safety		Z	5	5					
<b>Razem:</b>	<b>30</b>		<b>410</b>	<b>175</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>165</b>	<b>0</b>
<b>Liczba egzaminów w semestrze 1:</b>		<b>4</b>							

NAZWA PRZEDMIOTU	pkt ECTS	E/Z	liczba godzin	wykl.	konw.	sem.	ćw.	lab.	ćw. ter.
<b>SEMESTR 2</b>									
<b>Przedmioty obowiązkowe</b>									
Chemia organiczna Organic chemistry	6	E	75	30				45	
Biochemia Biochemistry	6	E	75	30				45	
Mikrobiologia Microbiology	4	Z	60	30				30	
Biologia komórki roślinnej Plant cell biology	3	E	45	15				30	
Biologia komórki zwierzęcej Animal cell biology	3	E	45	15				30	
Obliczenia w biochemii i biologii eksperymentalnej Calculations in biochemistry and experimental biology	2	Z	20				20		
Informatyka w biologii Informatics in biology	2	Z	30				30		
Wychowanie fizyczne Physical education	0	Z	30				30		
Język angielski English	4	Z	60		60				
<b>Razem:</b>	<b>30</b>		<b>440</b>	<b>120</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>80</b>	<b>180</b>	<b>0</b>
<b>Liczba egzaminów w semestrze 2:</b>		<b>4</b>							
<b>Liczba egzaminów na I roku:</b>		<b>8</b>							
NAZWA PRZEDMIOTU	pkt ECTS	E/Z	liczba godzin	wykl.	konw.	sem.	ćw.	lab.	ćw. ter.
<b>SEMESTR 3</b>									
<b>Przedmioty obowiązkowe</b>									
Techniki badawcze w biologii eksperymentalnej (techniki genetyczne)	2	Z	35					35	

Research techniques in experimental biology (molecular techniques)									
Techniki badawcze w biologii eksperymentalnej (techniki analizy białek) Research techniques in experimental biology (protein analysis techniques)	2	Z	35					35	
Techniki badawcze w biologii eksperymentalnej (techniki mikroskopowe) Research techniques in experimental biology (microscopic techniques)	2	Z	35					35	
Struktura i funkcja białka Protein structure and function	3	E	45	15		30			
Programy stypendialne dla studentów nauk biologicznych Biological science scholarship for students	1	Z	10			10			
Bioetyka Bioethics	1	Z	15	15					
Statystyka w biologii Statistics in biology	3	Z	45	15			30		
Język angielski English	4	Z	60		60				
Wychowanie fizyczne Physical education	0	Z	30				30		
<b>Razem:</b>	<b>18</b>		<b>310</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>105</b>	<b>0</b>
<b>Przedmioty do wyboru za pkt. ECTS*:</b>	<b>10</b>								
<b>Wybór spośród przedmiotów:</b>									
Techniki histologiczne Histological techniques	3	Z	30	10				20	
Metody antropologiczne w kryminalistyce Anthropological methods in forensic science	2	Z	30				30		
Język angielski w biologii English language in biology	2	Z	20		20				
Podstawy ekologii Basic of ecology	2	Z	30	30					
Fakty i mity o szczepieniach Facts and myths about vaccination	3	Z	35	15		20			

Ekosystemy ekstremalne	2	Z	30						
Praktyki zawodowe** Vocational practice	4	Z	2 tyg.						
<b>Liczba egzaminów w semestrze 3:</b>		<b>1</b>							
<b>NAZWA PRZEDMIOTU</b>	<b>pkt ECTS</b>	<b>E/Z</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>wykl.</b>	<b>konw.</b>	<b>sem.</b>	<b>ćw.</b>	<b>lab.</b>	<b>ćw. ter.</b>
<b>SEMESTR 4</b>									
<b>Przedmioty obowiązkowe</b>									
Techniki badawcze w biologii eksperymentalnej (techniki izolacji frakcji subkomórkowych) Research techniques in experimental biology (isolation of subcellular fractions technique)	2	Z	35					35	
Techniki badawcze w biologii eksperymentalnej (techniki w biologii eksperymentalnej roślin) Research techniques in experimental biology (techniques in experimental plant biology)	2	Z	35					35	
Fizjologia roślin Plant physiology	5	E	75	30				45	
Fizjologia zwierząt Animal physiology	5	E	75	30				45	
Biologia rozwoju roślin Plant developmental biology	3	E	45	15				30	
Zarys wirusologii molekularnej	1	Z	15	15					
Genetyka molekularna Molecular genetics	5	E	75	30				45	
Język angielski English	4	E	60		60				
<b>Razem:</b>	<b>27</b>		<b>415</b>	<b>120</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>235</b>	<b>0</b>
<b>Przedmioty do wyboru za pkt ECTS*:</b>	<b>5</b>								
<b>Wybór spośród przedmiotów:</b>									

Psychologiczno-biologiczne uwarunkowania ludzkich zachowań Psycho-biological determinants of human behavior	3	Z	45	30			15		
Innowacje ewolucyjne w świecie roślin Evolutionary innovations in plants	2	Z	30				30		
Podstawy parazytologii Introduction to parasitology	3	Z	45	20				25	
Praktyki zawodowe** Vocational practice	4	Z	2 tyg.						
<b>Liczba egzaminów w semestrze 4:</b>		<b>5</b>							
<b>Liczba egzaminów na II roku:</b>		<b>6</b>							
<b>NAZWA PRZEDMIOTU</b>	<b>pkt ECTS</b>	<b>E/Z</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>wykl.</b>	<b>konw.</b>	<b>sem.</b>	<b>ćw.</b>	<b>lab.</b>	<b>ćw. ter.</b>
<b>SEMESTR 5</b>									
<b>Przedmioty obowiązkowe</b>									
Biologia rozwoju zwierząt Animal developmental biology	3	E	45	15				30	
Genetyka i biologia molekularna roślin Genetics and molecular biology of plants	4	E	60	15				45	
Podstawy ewolucjonizmu Basics of evolutionary biology	1	Z	15		15				
Techniki PCR w praktyce PCR Techniques in use	4	Z	50	15				35	
Przygotowanie pracy licencjackiej Preparation of B.Sc. thesis	10	Z	bw						
<b>Razem:</b>	<b>22</b>		<b>170</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>110</b>	<b>0</b>
<b>Przedmioty do wyboru za pkt. ECTS:</b>	<b>8</b>								
<b>Wybór spośród przedmiotów:</b>									
Struktura i organizacja genów w genomach*** Structure and the organisation of genes in genomes	3	Z	30			30			

Metabolity wtórne i ich praktyczne zastosowanie Secondary metabolites and their practical application	4	Z	45	15			30		
Współczesne poglądy na oogenezę bezkręgowców Current views on oogenesis in invertebrates	4	Z	45	15			30		
Mikroorganizmy w nauce, medycynie i biotechnologii Microorganisms in science, medicine and biotechnology	3	Z	35	15		20			
<b>Liczba egzaminów w semestrze 5:</b>		<b>2</b>							
<b>NAZWA PRZEDMIOTU</b>	<b>pkt ECTS</b>	<b>E/Z</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>wykl.</b>	<b>konw.</b>	<b>sem.</b>	<b>ćw.</b>	<b>lab.</b>	<b>ćw. ter.</b>
<b>SEMESTR 6</b>									
<b>Przedmioty obowiązkowe</b>									
Molekularna organizacja komórki Molecular organization of the cell	5	E	60	30	30				
Genetyka człowieka Human genetics	2	E	30	15	15				
Wstęp do neurobiologii Introduction to neuroscience	2	E	30	20			10		
Przygotowanie pracy licencjackiej Preparation of B.Sc. thesis	10	Z	bw						
<b>Razem:</b>	<b>19</b>		<b>120</b>	<b>65</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Przedmioty do wyboru za pkt. ECTS:</b>	<b>11</b>								
<b>Wybór spośród przedmiotów:</b>									
Biochemiczne podstawy odżywiania roślin Biochemical basis of plant nutrition	5	Z	50	15				35	
Advanced techniques in plant developmental research	4	Z	30		15	15			
Białka w technikach laboratoryjnych Immune proteins in laboratory technoques	4	Z	45	15				30	
Biologia rozwoju organizmów modelowych**** Developmental biology of model organisms	3	Z	45	15			30		
Molekularne, komórkowe i behawioralne korelaty pamięci Molecular, cellular and behavioral correlates of memory	3	Z	30	15	15				

Genetyka i fizjologia drożdży Yeast genetics and physiology	4	Z	45	15				30	
Bioterroryzm	2	Z	20	10		10			
<b>Liczba egzaminów w semestrze 6:</b>		<b>3</b>							
<b>Liczba egzaminów na roku III:</b>		<b>5</b>							
<b>Liczba godzin z przedmiotów obowiązkowych w ciągu 6 semestrów:</b>			<b>1865</b>						
<b>Liczba godzin z przedmiotów do wyboru:</b>			<b>310</b>						
<b>Łącznie:</b>			<b>2175</b>						
Semestry 5 i 6 na wszystkich specjalnościach studiów mogą być realizowane w sposób alternatywny poprzez realizację projektu badawczego w ramach IPPS, opcja ta przeznaczona jest wyłącznie dla studentów ze średnią minimum 4.5. Student w semestrze 5. i 6. będzie zobowiązany do dokończenia kształcenia językowego, do realizacji pracy dyplomowej oraz do ułożenia indywidualnego programu studiów tak, aby każdy z semestrów ukończyć na poziomie min. 30 ECTS. Projekt badawczy może stanowić integralną część pracy dyplomowej.									
Projekt badawczy, semestr 5 Research project	10	Z	bw						
Projekt badawczy, semestr 6 Research project	10	Z	bw						

#### LEGENDA

\*wybór przedmiotów za mniejszą/większą niż wymagana w danym semestrze sumę ECTS student kompensuje w następnym semestrze

\*\* 2 tyg. praktyk równe jest 60 godzinom; praktyki mogą być realizowane tylko jednokrotnie, albo w semestrze zimowym, albo letnim, także w trybie nieciągłym

\*\*\* kurs realizowany w formie e-blended

\*\*\*\* kurs realizowany w sposób hybrydowy, e-blended i tradycyjny

<b>Wskaźniki ECTS</b>	
Liczba punktów ECTS niezbędna do uzyskania kwalifikacji	180
Łączna liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	165
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych	5
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego	12

Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać realizując moduły na zajęciach ogólnouczelnianych (lektoraty, moduły związane z przygotowaniem do zawodu nauczyciela)	nie dotyczy
Wymiar praktyki zawodowej i liczba punktów ECTS przypisanych praktykom określonym w programie studiów	nie dotyczy
Procentowy udział liczby punktów ECTS dla programu przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny	nie dotyczy
Procentowy udział poszczególnych dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia. Suma udziałów musi być równa 100%	nie dotyczy



## OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW

Kierunek studiów: <b>Genetyka i biologia eksperymentalna</b> Dyscyplina naukowa: <b>nauki biologiczne (100%)</b> Poziom kształcenia: <b>studia pierwszego stopnia</b> Poziom kwalifikacji: <b>6</b> Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		
Kod efektu uczenia się dla kierunku studiów	<b>Efekty uczenia się dla kierunku studiów</b>	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK (kody)
<b>WIEDZA</b>		
K_W01	Posiada wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii niezbędną dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie.	P6S_WG
K_W02	Zna metody i narzędzia z zakresu statystyki i informatyki służące do opisywania i interpretowania procesów biologicznych.	P6S_WG
K_W03	Zna szczegółową budowę komórek, tkanek i organizmów oraz etapy ich rozwoju.	P6S_WG
K_W04	W stopniu szczegółowym zna biochemiczne podstawy funkcjonowania komórki.	P6S_WG
K_W05	Rozumie przebieg i zna molekularne mechanizmy regulacji procesów fizjologicznych i metabolicznych w komórce i organizmie.	P6S_WG
K_W06	W zaawansowanym stopniu zna zasady genetyki klasycznej i mechanizmy zmienności genetycznej organizmów.	P6S_WG
K_W07	Ma wiedzę w zakresie genetyki molekularnej, w zaawansowanym stopniu zna mechanizmy molekularne przekazywania informacji genetycznej i regulacji ekspresji genów, rozpoznaje zagrożenia wynikające z aplikacji technik inżynierii genetycznej (GMO).	P6S_WG
K_W08	Zna techniki i narzędzia badawcze stosowane w genetyce, biologii molekularnej, biochemii i dziedzinach pokrewnych.	P6S_WG
K_W09	Rozumie mechanizmy genetycznej i molekularnej regulacji procesów rozwojowych.	P6S_WG
K_W10	Zna aktualne kierunki badań w biologii eksperymentalnej, rozumie podstawowe pojęcia i terminologię z zakresu genetyki i biologii molekularnej, także w języku angielskim.	P6S_WG
K_W11	Rozumie potrzebę zachowania bioróżnorodności w środowisku przyrodniczym w kontekście osiągnięć genetyki i biologii molekularnej i ich zastosowania w działalności społeczno-gospodarczej.	P6S_WG P6S_WK
K_W12	Zna problemy z zakresu biologii molekularnej i ich związek z innymi dyscyplinami przyrodniczymi.	P6S_WG P6S_WK
K_W13	Rozumie mechanizmy ewolucji i zna podstawy klasyfikacji organizmów.	P6S_WG
K_W14	Zna zagrożenia i procedury postępowania związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, zna zasady postępowania z różnymi czynnikami biologicznymi i chemicznymi podczas pracy w laboratorium.	P6S_WK
K_W15	Posiada wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz prawa pracy.	P6S_WK
K_W16	Zna podstawy przedsiębiorczości indywidualnej w oparciu o wiedzę i osiągnięcia genetyki i biologii molekularnej.	P6S_WK
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>		
K_U01	Przeprowadza obserwacje biologiczne, chemiczne i fizyczne oraz wykonuje pomiary posługując się różnorodnymi metodami badawczymi przy zastosowaniu odpowiedniej aparatury.	P6S_UW

K_U02	Opisuje zjawiska i analizuje dane doświadczalne stosując podstawowe metody statystyczne, informatyczne i algorytmy.	P6S_UW
K_U03	Wykonuje zadania badawcze w laboratorium i/lub w terenie pod kierunkiem opiekuna naukowego.	P6S_UW
K_U04	Analizuje żywy i utrwalony materiał biologiczny, samodzielnie wykonuje rysunki i schematy z prowadzonych obserwacji.	P6S_UW
K_U05	Stosuje w praktyce podstawowe techniki i narzędzia badawcze używane w genetyce i biologii eksperymentalnej. Planuje i organizuje pracę indywidualną i w zespole.	P6S_UW P6S_UO
K_U06	Analizuje dane pochodzące z różnych źródeł, poprawnie wnioskuje i interpretuje zjawiska oraz procesy przyrodnicze.	P6S_UW
K_U07	Wykorzystuje materiały źródłowe tradycyjne i elektroniczne.	P6S_UW
K_U08	Korzysta z materiałów naukowych, rozumie specjalistyczną literaturę źródłową z zakresu genetyki i biologii eksperymentalnej oraz dziedzin pokrewnych, także w języku angielskim.	P6S_UW
K_U09	Potrafi przygotować opracowania z zakresu genetyki, biologii eksperymentalnej i dziedzin pokrewnych wykorzystując dostępne źródła informacji także w języku angielskim.	P6S_UW
K_U10	Wygłasza referaty z zakresu genetyki, biologii eksperymentalnej i dziedzin pokrewnych w języku polskim i angielskim.	P6S_UW
K_U11	Wykorzystuje specjalistyczną terminologię w dyskusjach ze specjalistami z zakresu genetyki, biologii molekularnej i dyscyplin pokrewnych także w języku angielskim.	P6S_UK
K_U12	Uczy się samodzielnie wyznaczonych przez prowadzącego zagadnień korzystając z różnych źródeł; samodzielnie planuje i realizuje własne uczenie się przez całe życie.	P6S_UU
K_U13	Ma umiejętności językowe z j. angielskiego na poziomie B2 – Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P6S_UK
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	Dostrzega potrzebę stałego pozyskiwania i uzupełniania wiedzy przyrodniczej.	P6S_KK P6S_KO
K_K02	Wykazuje zainteresowanie rozwojem w dziedzinie genetyki i biologii eksperymentalnej dążąc do aktualizowania swojej wiedzy; zasięga opinii ekspertów.	P6S_KK
K_K03	Jest chętny i zdolny do pracy w zespole, potrafi efektywnie działać według wskazówek.	P6S_KO
K_K04	Potrafi określić priorytety w realizacji określonego zadania dbając o porządek, sprzęt i powierzone wyposażenie.	P6S_KK P6S_KR
K_K05	Zachowuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy własnej i innych w laboratorium, właściwie ocenia i reaguje w stanie zagrożenia.	P6S_KO P6S_KR
K_K06	Rozumie i rozwiązuje problemy, również etyczne, związane z wykonywaniem zawodu, jest zdolny do krytycznej oceny badań.	P6S_KR
K_K07	Jest świadomy potrzeby podnoszenia kwalifikacji zawodowych.	P6S_KK
K_K08	Jest przygotowany do pracy w laboratorium, działa i myśli przedsiębiorczo.	P6S_KO

Objaśnienie symboli:

PRK – Polska Rama Kwalifikacji

P6S\_WG/P7S\_WG – kod składnika opisu kwalifikacji dla poziomu 6 i 7 w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji

K\_W - kierunkowe efekty uczenia się w zakresie wiedzy

K\_U - kierunkowe efekty uczenia się w zakresie umiejętności

K\_K - kierunkowe efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - kolejny numer kierunkowego efektu uczenia się

**Pokrycie efektów uczenia się określonych w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji przez efekty kierunkowe**

<b>Kierunek studiów: Genetyka i biologia eksperymentalna</b> <b>Poziom kształcenia: studia I stopnia</b> <b>Profil kształcenia: ogólnoakademicki</b>		
Kod składnika opisu Polskiej Ramy Kwalifikacji	Efekty uczenia się określone w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku <i>Genetyka i biologia eksperymentalna</i>
<b>WIEDZA</b>		
P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W10, K_W11, K_W12, K_W013
P6S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; podstawowe ekonomiczne, prawne etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	K_W11, K_W12, K_W14, K_W15, K-W16
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji - dobór i stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_UW09, K_UW10
P6S_UK	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii; brać udział w debacie – przedstawiać i różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich; posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego	K_U11, K_U13
P6S_UO	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole; współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	K_U05
P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	K_U12
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
P6S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K01, K_K02, K_K04, K_K07

P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K_K01, K_K03, K_K05, K_K08
P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w tym: - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych - dbałości o dorobek i tradycje zawodu	K_K04, K_K05, K_K06

Objaśnienie symboli:

P6S\_WG/P7S\_WG – kod składnika opisu kwalifikacji dla poziomu 6 i 7 w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji

K (przed podkreśleniem) - kierunkowe efekty uczenia się

K\_W – kierunkowe efekty uczenia się w zakresie wiedzy

K\_U – kierunkowe efekty uczenia się w zakresie umiejętności

K\_K – kierunkowe efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - kolejny numer kierunkowego efektu uczenia się

**Matryca efektów uczenia się, form ich realizacji oraz metod weryfikacji**

Nazwa przedmiotu	Genetyka i biologia eksperymentalna studia I stopnia													zajęcia lub moduły zajęć																																						
	Biofizyka	Chemia ogólna i analityczna	Genetyka	Psychologia społeczna	Podstawy taksonomii roślin i grzybów	Anatomia funkcjonalna roślin	Podstawy biologii zwierząt	Histologia zwierząt	Własność intelektualna i prawo pracy	Podstawy komunikacji formalnej	Statystyka w biologii	Szkolenie BHP i Ppoż	Chemia organiczna	Biochemia	Mikrobiologia	Biologia komórki roślinnej	Biologia komórki zwierzęcej	Informatyka w biologii	Obliczenia w biochemii i biologii eksperymentalnej	Wychowanie fizyczne	Język obcy nowożytny (angielski)	Techniki badawcze w ... (t. genetyczne)	Techniki badawcze w ... (t. analizy białek)	Techniki badawcze w ..(t. mikroskopowe)	Struktura i funkcja białka	Programy stypendialne dla studentów nauk biol.	Bioetyka	Techniki badawcze w..(t. izolacji frakcji subkomórek)	Techniki badawcze w (t. w biol. eksp. roślin)	Fizjologia roślin	Fizjologia zwierząt	Biologia rozwoju roślin	Zarys wirusologii molekularnej	Genetyka molekularna	Biologia rozwoju zwierząt	Genetyka i biologia molekularna roślin	Podstawy ewolucjonizmu	Techniki PCR w praktyce	Przygotowanie pracy licencjackiej	Molekularna organizacja komórki	Genetyka człowieka	Wstęp do neurobiologii										
	<b>wiedza</b>																																																			
K_W01	+	+					+					+						+																																		
K_W02										+								+																																		
K_W03					+	+		+											+																																	
K_W04													+	+	+				+							+																										
K_W05	+																																																			
K_W06			+																																																	
K_W07				+																																																
K_W08	+		+							+		+	+					+	+																																	
K_W09																																																				
K_W10			+																			+	+																													
K_W11				+																							+	+																								
K_W12										+								+																																		
K_W13					+		+																																													



