

**PROGRAM STUDIÓW  
PROGRAM OBOWIĄZUJE OD ROKU AKADEMICKIEGO 2022/2023 - zimowy**

**I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW:**

1. NAZWA WYDZIAŁU: Wydział Biologii
2. NAZWA KIERUNKU: Genetyka i biologia eksperymentalna (O)
3. POZIOM KSZTAŁCENIA: I stopnia - licencjackie  
(studia I stopnia, studia II stopnia)
4. PROFIL KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki  
(ogólnoakademicki, praktyczny)
5. RODZAJ UZYSKIWANYCH KWALIFIKACJI: kwalifikacja pełna na poziomie szóstym PRK  
(kwalifikacja pełna na poziomie szóstym PRK, kwalifikacja pełna na poziomie siódmym PRK)
6. TYTUŁ ZAWODOWY UZYSKIWANY PRZEZ ABSOLWENTA:

**II. ZESTAWIENIE PROPONOWANYCH ZMIAN W PROGRAMIE:**

**III. UZASADNIENIE WPROWADZENIA ZMIAN:**

**IV. OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**

1. DZIEDZINY NAUKI I DYSCYPLINY NAUKOWE, DO KTÓRYCH PRZYPISANY JEST KIERUNEK:  
*(dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny należy określić dla każdej z dyscyplin procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)*

100.0 % - **Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych**

94.0 % - Nauki biologiczne

6.0 % - Nauki chemiczne

2. CELE KSZTAŁCENIA:

Ogólnym celem kształcenia na kierunku Genetyka i Biologia Eksperymentalna jest zdobycie przez absolwenta wiedzy i umiejętności z dziedziny nauk biologicznych, które mogą być wykorzystane w działalności badawczo-rozwojowej. Absolwent będzie posiadał szeroką wiedzę z genetyki i inżynierii genetycznej, biologii molekularnej, biochemii, biologii komórki, a także mikrobiologii medycznej i przemysłowej oraz nowoczesnych metod i narzędzi badawczych stosowanych w tych dziedzinach nauki. Będzie również dysponował podstawową wiedzą z chemii, fizyki, matematyki i bioinformatyki. Absolwent będzie rozumiał molekularne, biochemiczne i biofizyczne podstawy funkcjonowania organizmów, a także interakcji między organizmami a środowiskiem. Dzięki tej wiedzy absolwent będzie umiał zastosować metody eksperymentalne z zakresu nauk biologicznych w celu rozwiązywania problemów badawczych i technologicznych oraz będzie potrafił je twórczo modyfikować i dostosowywać do konkretnych aplikacji. W szczególności, absolwent będzie znał podstawowe zagadnienia dotyczące kierunków badań, określonych jako kluczowe w Krajowym Programie Badań, w tym przede wszystkim chorób cywilizacyjnych i tworzenia nowych leków, a także zmniejszenia skutków rosnącej konkurencji o zasoby Ziemi poprzez zastosowanie nowoczesnych zdobyczy genetyki i biologii molekularnej w gospodarce rolnej i ochronie środowiska naturalnego. Absolwent będzie znał podstawy ekonomii i zarządzania niezbędne w komercjalizacji badań naukowych z zakresu biologii oraz tworzeniu i zarządzaniu inkubatorami nowych technologii biologicznych i biomedycznych. Szczególny nacisk zostanie położony również na pozyskanie przez absolwenta umiejętności krytycznej oceny, interpretacji i prezentowania wyników prac i projektów badawczych, również w języku angielskim.

3. SYLWETKA ABSOLWENTA:

Absolwent kierunku Genetyka i Biologia Eksperymentalna będzie dysponował pogłębioną wiedzą z obszaru nauk przyrodniczych, w szczególności w zakresie mechanizmów genetycznych leżących u podstaw zmienności biologicznej i kontroli funkcjonowania systemów ożywionych. Absolwent będzie posiadał umiejętności związane z wykorzystaniem i stosowaniem technik inżynierii genetycznej i biologii syntetycznej, a także metod biochemicznych, biologii molekularnej i biologii komórki w rozwiązywaniu problemów dotyczących chorób cywilizacyjnych, chorób zakaźnych i pozyskiwania nowych leków, biotechnologii roślin, ochrony zasobów przyrody oraz modyfikacji organizmów w celu uzyskania cech istotnych dla gospodarki i społeczeństwa. Absolwent będzie posiadał również podstawową wiedzę z

zakresu prawa i zarządzania przedsiębiorstwem, niezbędną do wdrażania osiągnięć naukowych w gospodarce. Będzie znać język obcy przynajmniej na poziomie biegłości B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz będzie posługiwać się terminologią i językiem specjalistycznym niezbędnym do wykonywania zawodu. Absolwent będzie umiał rozwiązywać problemy zawodowe, gromadzić i przetwarzać informacje z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. Będzie potrafił pracować w zespole.

#### 4. EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
GBEL3_W01	budowę i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych, mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego i przepływu informacji genetycznej oraz źródła zmienności genetycznej organizmów i mechanizmy ewolucji; objaśnia reguły dziedziczenia, wyjaśnia różnice w budowie i funkcjonowaniu komórki prokariotycznej i eukariotycznej oraz budowę i zależności funkcjonalne na poziomie komórkowym i tkankowym	P6U_W P6S_WG
GBEL3_W02	wiedzę z matematyki, fizyki i chemii w zakresie koniecznym dla zrozumienia zjawisk i procesów biologicznych oraz ich zastosowania w metodologii badawczej	P6U_W P6S_WG
GBEL3_W03	mechanizmy molekularne przekazywania informacji genetycznej i ekspresji genów oraz molekularne i genetyczne podłoże fizjologii i chorób człowieka, w tym chorób zakaźnych	P6U_W P6S_WG
GBEL3_W04	wiedzę stosowaną w biotechnologii mikroorganizmów i roślin	P6U_W P6S_WG
GBEL3_W05	zasady planowania badań w oparciu o osiągnięcia nauk biologicznych i dziedzin pokrewnych możliwości wykorzystania ich rezultatów w praktyce, zasady funkcjonowania sprzętu i aparatury stosowanej w badaniach z zakresu genetyki molekularnej oraz zasadę interpretowania zjawisk i procesów biologicznych opartego na danych empirycznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych, z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej	P6U_W P6S_WG
GBEL3_W06	rozwój i obecny stan wiedzy oraz najnowsze trendy genetyki molekularnej i dziedzin pokrewnych; wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych i możliwości ich wykorzystania w praktyce	P6U_W P6S_WG
GBEL3_W07	zasady prezentowania wyników i zdobywania środków na badania i ich komercjalizację	P6U_W P6S_WG
GBEL3_W08	technologię informacyjną stosowaną w genetyce i biologii eksperymentalnej	P6U_W P6S_WG
GBEL3_W09	zasady bezpieczeństwa i higieny oraz ergonomii pracy	P6U_W P6S_WK
GBEL3_W10	zasady komercjalizacji badań, ochrony własności intelektualnej i transferu technologii	P6U_W P6S_WK
GBEL3_W11	prawne, organizacyjne i etyczne uwarunkowania prowadzenia i wdrażania badań z zakresu genetyki i biologii eksperymentalnej	P6U_W P6S_WK

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
GBEL3_U01	samodzielnie wykonywać zadania praktyczne z zakresu nauk biologicznych i pokrewnych, formułować problemy badawcze, analizować ich wyniki i wyciągnąć wnioski.	P6U_U P6S_UW
GBEL3_U02	posługiwać się programami komputerowymi, służącymi do wykonywania analiz i kalkulacji oraz wykorzystywać bazy danych i narzędzia bioinformatyczne do rozwiązywania problemów biologicznych	P6U_U P6S_UW
GBEL3_U03	stosować aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowując poprawną kolejność czynności, wykonuje proste obserwacje i pomiary fizyczne, biologiczne lub chemiczne w pracach laboratoryjnych w dziedzinie nauk biologicznych	P6U_U P6S_UW
GBEL3_U04	czytać ze zrozumieniem teksty naukowe w języku angielskim i polskim, dokonuje syntezy zawartej w nich wiedzy, przygotowuje dobrze udokumentowane opracowania problemów biologicznych oraz dotyczących komercjalizacji badań	P6U_U P6S_UK P6S_UW
GBEL3_U05	komunikować się w języku angielskim na poziomie B2, zna i stosuje angielskojęzyczne słownictwo specjalistyczne z zakresu nauk biologicznych i medycznych oraz prawnych i ekonomicznych aspektów komercjalizacji badań w codziennym działaniu zawodowym/naukowym	P6U_U P6S_UK
GBEL3_U06	przygotować i przedstawić wystąpienia ustne w języku polskim i języku angielskim dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu biologii oraz prezentować swoje pomysły i wyniki w formie pisemnej i ustnej	P6U_U P6S_UK

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
GBEL3_U07	pracować w zespole oraz organizować pracę z zachowaniem zasad BHP i ergonomii pracy	P6U_U P6S_UO
GBEL3_U08	samodzielnie studiować literaturę i planować własną ścieżkę kariery zawodowej	P6U_U P6S_UU
GBEL3_U09	planować swoją edukację oraz uczyć się w sposób samodzielny i ukierunkowany	P6U_U P6S_UU

Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
GBEL3_K01	wykorzystania wiedzy teoretycznej w praktyce laboratoryjnej i produkcyjnej	P6U_K P6S_KK
GBEL3_K02	krytycznej oceny własnej wiedzy oraz metod z zakresu biologii molekularnej i dziedzin pokrewnych oraz komercjalizacji badań.	P6U_K P6S_KK
GBEL3_K03	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K P6S_KO
GBEL3_K04	stosowania zasady bioetyki	P6U_K P6S_KO
GBEL3_K05	odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	P6U_K P6S_KO
GBEL3_K06	uczciwości i rzetelności w pracy naukowej i zawodowej	P6U_K P6S_KR
GBEL3_K07	uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu genetyki molekularnej i innych dziedzin	P6U_K P6S_KR
GBEL3_K08	odpowiedzialności za powierzony sprzęt/materiały oraz szanuje pracę innych	P6U_K P6S_KR

- WNIOSKI Z ANALIZY ZGODNOŚCI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY ORAZ WNIOSKI Z ANALIZY WYNIKÓW MONITORINGU KARIER STUDENTÓW I ABSOLWENTÓW:
- SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA W TRAKCIE CAŁEGO CYKLU KSZTAŁCENIA:  
(określone w matrycy efektów uczenia się i kartach przedmiotów)

Weryfikacja efektów uczenia się prowadzona jest poprzez rozliczanie wszystkich przedmiotów/modułów. Uzyskanie oceny pozytywnej z przedmiotu jest tożsame z osiągnięciem przez studenta zakładanych efektów uczenia się. Metody sprawdzania osiągania efektów są opisane w sylabusach przygotowywanych zgodnie z instrukcją dostępną na stronie: [http://biology.ug.edu.pl/pracownicy/programy\\_ksztalcenia](http://biology.ug.edu.pl/pracownicy/programy_ksztalcenia). W tabeli przedstawiono sposoby weryfikacji efektów uczenia się, ich opis i powiązanie z efektami kształcenia w zakresie wiedzy (B\_W), umiejętności (B\_U) oraz kompetencji społecznych (B\_K).

Zakładane efekty uczenia się są weryfikowane i ocenione tak, jak zostało to przedstawione w opisie modułów zajęć, czyli m.in. za pomocą testów, kolokwium, odpowiedzi ustnych, prezentacji multimedialnych, prac projektowych, pracy dyplomowej, obserwacji postaw studenta.

Prace licencjackie realizowane są w większości przypadków w katedrach bloku molekularnego Wydziału Biologii i mogą mieć charakter eksperymentalny (głównie) lub teoretyczny (rzadziej). Podczas badań eksperymentalnych wykorzystuje się aparaturę naukową pod nadzorem opiekuna pracy. W pracach o charakterze teoretycznym wykorzystywana jest literatura dotycząca konkretnego tematu i kształtowana jest umiejętność wyszukiwania oraz posługiwania się danymi naukowymi. W obu przypadkach weryfikacją tego procesu jest przygotowanie pracy licencjackiej oraz egzamin licencjacki.

## V. PROGRAM REALIZACJI STUDIÓW:

- FORMA STUDIÓW: stacjonarne  
(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)

## Genetyka i biologia eksperymentalna (O) (Kierunek)

2. LICZBA SEMESTRÓW: 6
3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 175
4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów uczenia się i liczby punktów ECTS:

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00040996	Chemia ogólna (Ćw. laboratoryjne)		1	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	3
2	PG_00040997	Chemia ogólna (Ćw. audytoryjne)		1	Z	0	15	0	0	0	15	0	0	15	1
3	PG_00040998	Chemia ogólna (Wykład)		1	E	30	0	0	0	0	30	0	0	30	3
4	PG_00040999	Cytologia (Ćw. laboratoryjne)		1	Z	0	0	45	0	0	45	0	0	45	3
5	PG_00041000	Cytologia (Wykład)		1	E	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
6	PG_00041001	Komercjalizacja wyników badań naukowych (Wykład)		1	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
7	PG_00041002	Podstawy genetyki (Wykład)		1	E	15	0	0	0	0	15	0	0	15	2
8	PG_00041003	Podstawy genetyki (Ćw. laboratoryjne)		1	Z	0	0	20	0	0	20	0	0	20	1
9	PG_00041004	Podstawy przedsiębiorczości (Wykład)		1	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
10	PG_00041005	Statystyka z elementami matematyki w naukach biologicznych (Ćw. audytoryjne)		1	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	2
11	PG_00041006	Statystyka z elementami matematyki w naukach biologicznych (Wykład)		1	Z	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
12	PG_00041007	Wprowadzenie do metodologii badań eksperymentalnych (Ćw. laboratoryjne)		1	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
13	PG_00041008	Wprowadzenie do tłumaczeń biomedycznych (ang/pol) (Ćw. warsztatowe)		1	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	2
14	PG_00041009	Zarządzanie strategiczne i marketingowe (Wykład)		1	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
15	PG_00041010	Zasady pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych (Ćw. warsztatowe)		1	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	2
16	PG_00041011	Zasady pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych (Wykład)		1	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
17	PG_00041012	Zasady savoir-vivre w życiu zawodowym (Wykład)		1	Z	10	0	0	0	0	10	0	0	10	1
18	PG_00031291	Wychowanie fizyczne - pływanie (WF)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
19	PG_00036313	Wychowanie fizyczne - ćwiczenia siłowe dla kobiet (WF)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
20	PG_00038518	Wychowanie fizyczne - tenis dla początkujących (WF)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
21	PG_00038998	Wychowanie fizyczne - trekking (WF)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
22	PG_00039002	Wychowanie fizyczne - zajęcia aerobowe z elementami ćwiczeń kształtujących sylwetkę (WF)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
23	PG_00039006	Wychowanie fizyczne - fitness (WF)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
24	PG_00039062	Wychowanie fizyczne - nauka pływania (WF)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
25	PG_00039063	Wychowanie fizyczne - taniec współczesny (WF)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
26	PG_00039081	Wychowanie fizyczne - koszykówka (WF)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
27	PG_00039137	Wychowanie fizyczne - siatkówka (WF)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
28	PG_00039145	Wychowanie fizyczne - ćwiczenia siłowe dla mężczyzn (WF)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
29	PG_00039148	Wychowanie fizyczne - trening obwodowy (WF)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
30	PG_00039277	Wychowanie fizyczne - gimnastyka kompensacyjno-korekcyjna (WF)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
31	PG_00039278	Wychowanie fizyczne - trening rowerowy (WF)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
32	PG_00039302	Wychowanie fizyczne - unihokej (WF)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
33	PG_00039331	Wychowanie fizyczne - wspinaczka sportowa (WF)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
34	PG_00039334	Wychowanie fizyczne - trening CARDIO (WF)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
35	PG_00041013	Chemia organiczna (Wykład)		2	E	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
36	PG_00041014	Chemia organiczna (Ćw. laboratoryjne)		2	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	3
37	PG_00041015	Fizjologia zwierząt i człowieka (Ćw. laboratoryjne)		2	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
38	PG_00041016	Fizjologia zwierząt i człowieka (Wykład)		2	Z	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
39	PG_00041017	Język angielski (Lektorat)		2	Z	0	60	0	0	0	60	0	0	60	4
40	PG_00041018	Kultury in vitro roślin (Ćw. laboratoryjne)		2	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
41	PG_00041019	Kultury in vitro roślin (Ćw. audytoryjne)		2	Z	0	15	0	0	0	15	0	0	15	1
42	PG_00041020	Mikrobiologia ogólna (Ćw. laboratoryjne)		2	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	3
43	PG_00041021	Mikrobiologia ogólna (Wykład)		2	E	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
44	PG_00041022	Ochrona własności intelektualnej (Wykład)		2	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
45	PG_00041023	Parazytologia medyczna (Wykład)		2	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
46	PG_00041024	Parazytologia medyczna (Ćw. laboratoryjne)		2	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
47	PG_00041025	Podstawy biznesu (Wykład)		2	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
48	PG_00041026	Podstawy genetyki populacyjnej i konserwatorskiej (Ćw. audytoryjne)		2	Z	0	15	0	0	0	15	0	0	15	1
49	PG_00041027	Techniki obrazowania (Ćw. laboratoryjne)		2	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
50	PG_00041028	Techniki obrazowania (Wykład)		2	E	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
51	PG_00041029	Wstęp do bioinformatyki (Ćw. laboratoryjne)		2	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
52	PG_00041031	Podstawy prawa z prawem medycznym (Wykład)		2	Z	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
53	PG_00090802	Ewolucja i systematyka strunowców (Wykład)		2	Z	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
54	PG_00090803	Ewolucja i systematyka strunowców (Ćw. laboratoryjne)		2	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
55	PG_00090804	Obliczenia laboratoryjne (Ćw. audytoryjne)		2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	2
56	PG_00090805	Ochrona przyrody i środowiska (Wykład)		2	Z	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
57	PG_00090806	Język niemiecki (Lektorat)		2	Z	0	60	0	0	0	60	0	0	60	4
58	PG_00033028	Język angielski (Lektorat)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	2
59	PG_00041030	Histologia zwierząt (Ćw. laboratoryjne)		3	Z	0	0	15	0	0	15	0	0	15	1
60	PG_00052561	Diagnostyka bakteriologiczna (Wykład)		3	E	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
61	PG_00052562	Diagnostyka bakteriologiczna (Ćw. audytoryjne)		3	Z	0	15	0	0	0	15	0	0	15	1
62	PG_00052563	Fizyka z elementami biofizyki (Wykład)		3	Z	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
63	PG_00052564	Fizyka z elementami biofizyki (Ćw. laboratoryjne)		3	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
64	PG_00052566	Medyczne zastosowania genetyki populacyjnej (Wykład)		3	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
65	PG_00052567	Medyczne zastosowania genetyki populacyjnej (Ćw. laboratoryjne)		3	Z	0	0	15	0	0	15	0	0	15	1
66	PG_00052568	Molekularna fizjologia roślin (Wykład)		3	E	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
67	PG_00052569	Molekularna fizjologia roślin (Ćw. laboratoryjne)		3	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
68	PG_00052570	Podstawy genetyki człowieka (Wykład)		3	E	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
69	PG_00052571	Podstawy genetyki człowieka (Ćw. laboratoryjne)		3	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
70	PG_00052572	Praktyczne warsztaty z opracowania biznesplanu (Ćw. audytoryjne)		3	Z	0	10	0	0	0	10	0	0	10	1
71	PG_00052573	Współczesne problemy naukowe w biologii - tutoring naukowy (Ćw. warsztatowe)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	2
72	PG_00052574	Wstęp do biochemii (Wykład)		3	E	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
73	PG_00052575	Wstęp do biochemii (Ćw. audytoryjne)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	2
74	PG_00052576	Wstęp do biochemii (Ćw. laboratoryjne)		3	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
75	PG_00053054	Komercjalizacja innowacji (Ćw. laboratoryjne)		3	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
76	PG_00072873	Botanika farmaceutyczna (Ćw. laboratoryjne)		3	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
77	PG_00032618	Wychowanie fizyczne - gry zespołowe z elementami kształtowania sprawności fizycznej (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
78	PG_00039279	Wychowanie fizyczne - koszykówka (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
79	PG_00039411	Wychowanie fizyczne - ćwiczenia siłowe dla kobiet (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
80	PG_00039844	Wychowanie fizyczne - łyżwiarstwo (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
81	PG_00040237	Wychowanie fizyczne - ćwiczenia siłowe dla mężczyzn (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
82	PG_00042722	Wychowanie fizyczne - samoobrona (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
83	PG_00043839	Wychowanie fizyczne - fitness (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
84	PG_00047842	Wychowanie fizyczne - piłka nożna na sali (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
85	PG_00047844	Wychowanie fizyczne - zajęcia teoretyczne (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
86	PG_00048303	Wychowanie fizyczne - tenis stołowy (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
87	PG_00048337	Wychowanie fizyczne - wspinaczka sportowa (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
88	PG_00048361	Wychowanie fizyczne - zajęcia aerobowe z elementami ćwiczeń kształtujących sylwetkę (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
89	PG_00048362	Wychowanie fizyczne - trening CARDIO (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
90	PG_00048484	Wychowanie fizyczne - narciarstwo (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
91	PG_00048525	Wychowanie fizyczne - nordic walking (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
92	PG_00048588	Wychowanie fizyczne - siatkówka (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
93	PG_00048873	Wychowanie fizyczne - gimnastyka kompensacyjno-korekcyjna (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
94	PG_00049050	Wychowanie fizyczne - badminton (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
95	PG_00049987	Wychowanie fizyczne - nirvana fitness (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
96	PG_00050264	Wychowanie fizyczne - body and mind (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
97	PG_00050652	Wychowanie fizyczne - nauka pływania (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
98	PG_00050751	Wychowanie fizyczne - joga (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
99	PG_00050893	Wychowanie fizyczne - pływanie (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
100	PG_00050974	Wychowanie fizyczne - tenis dla początkujących (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
101	PG_00050977	Wychowanie fizyczne - taniec współczesny (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
102	PG_00051260	Wychowanie fizyczne - tenis dla średniozaawansowanych (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
103	PG_00051396	Wychowanie fizyczne - trening obwodowy (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
104	PG_00053055	Wychowanie fizyczne - bieganie (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
105	PG_00053539	Wychowanie fizyczne - unihokej (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
106	PG_00056023	Wychowanie fizyczne - trekking (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
107	PG_00072868	Wychowanie fizyczne - zumba (WF)		3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
108	PG_00090786	Biotechnologia roślin i glonów (Wykład)		4	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
109	PG_00090787	Biotechnologia roślin i glonów (Ćw. audytoryjne)		4	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	2
110	PG_00090788	Biotechnologia roślin i glonów (Ćw. laboratoryjne)		4	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
111	PG_00090789	Genetyka molekularna bakterii (Wykład)		4	E	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
112	PG_00090790	Genetyka molekularna bakterii (Ćw. laboratoryjne)		4	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	3
113	PG_00090791	Mechanizmy patogenezы mikroorganizmów (Wykład)		4	E	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
114	PG_00090792	Mechanizmy patogenezы mikroorganizmów (Ćw. laboratoryjne)		4	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
115	PG_00090793	Podstawy immunologii komórkowej i molekularnej (Wykład)		4	Z	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
116	PG_00090796	Hodowle komórek zwierzęcych (Wykład)		4	E	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
117	PG_00090797	Hodowle komórek zwierzęcych (Ćw. laboratoryjne)		4	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
118	PG_00090798	Metody badań behawioralnych (Ćw. laboratoryjne)		4	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
119	PG_00090799	Podstawy epidemiologii (Wykład)		4	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
120	PG_00090800	Podstawy epidemiologii (Ćw. audytoryjne)		4	Z	0	15	0	0	0	15	0	0	15	1
121	PG_00090801	Techniki sekwencjonowania (Wykład)		4	E	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
122	PG_00090795	Elementy genetyki bakterii (Ćw. laboratoryjne)		4	Z	0	0	15	0	0	15	0	0	15	1
123	PG_00090794	Elementy genetyki bakterii (Wykład)		4	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
124	PG_00117679	Język obcy - egzamin		4	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
125	PG_00053211	Seminarium (Seminarium)		5	Z	0	0	0	0	15	15	0	0	15	1
126	PG_00053209	Preparatyka biomolekuł. Struktura i funkcja białek (Wykład)		5	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
127	PG_00053210	Preparatyka biomolekuł. Struktura i funkcja białek (Ćw. laboratoryjne)		5	Z	0	0	45	0	0	45	0	0	45	3
128	PG_00053203	Inżynieria genetyczna i wprowadzenie do biologii syntetycznej (Ćw. laboratoryjne)		5	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
129	PG_00053198	Biologia molekularna komórki eukariotycznej (Ćw. laboratoryjne)		5	Z	0	0	20	0	0	20	0	0	20	1
130	PG_00063520	Biologia molekularna komórki eukariotycznej (Wykład)		5	E	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
131	PG_00063521	Inżynieria genetyczna i wprowadzenie do biologii syntetycznej (Wykład)		5	E	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
132	PG_00047995	Zasady pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych (Ćw. warsztatowe)		5	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	2
133	PG_00045901	Zasady pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych (Wykład)		5	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
134	PG_00000989	Pracownia specjalnościowa (Ćw. laboratoryjne)		5	Z	0	0	60	0	0	60	0	0	60	5
135	PG_00118038	Praktyki zawodowe		5	Z	0	6	90	0	0	96	0	0	96	4
136	PG_00116846	Choroby genetyczne człowieka (Ćw. audytoryjne)		5	Z	0	15	0	0	0	15	0	0	15	1
137	PG_00073418	Funkcjonalna analiza sekwencji u Eukaryota (Ćw. audytoryjne)		5	Z	0	15	0	0	0	15	0	0	15	1
138	PG_00053201	Funkcjonalna analiza sekwencji u Eukaryota (Ćw. laboratoryjne)		5	Z	0	0	15	0	0	15	0	0	15	2
139	PG_00090736	Globalne mechanizmy regulacji u bakterii (Wykład)		5	E	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
140	PG_00053205	Neurofizjologia molekularna (Ćw. audytoryjne)		5	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	2
141	PG_00053206	Neurofizjologia molekularna (Ćw. laboratoryjne)		5	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
142	PG_00090740	Organizmy modelowe (Ćw. audytoryjne)		5	Z	0	15	0	0	0	15	0	0	15	1
143	PG_00053212	Wstęp do badań klinicznych (Ćw. audytoryjne)		5	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	2
144	PG_00117610	Mechanizmy ewolucji (Ćw. audytoryjne)		5	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
145	PG_00090660	Bioinformatyka w diagnostyce (Wykład)		6	E	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
146	PG_00090770	Bioinformatyka w diagnostyce (Ćw. laboratoryjne)		6	Z	0	0	30	0	0	30	0	0	30	2
147	PG_00090772	Molekularne podstawy chorób cywilizacyjnych i strategii terapii (Wykład)		6	E	15	0	0	0	0	15	0	0	15	2
148	PG_00090771	Biologia komórki nowotworowej (Wykład)		6	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
149	PG_00090775	Wstęp do embriologii człowieka (Wykład)		6	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
150	PG_00090774	Współczesne aspekty immunologii doświadczalnej (Wykład)		6	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
151	PG_00090773	Rozwój i różnicowanie komórek i organizmów (Wykład)		6	Z	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
152	PG_00079722	Biochemiczne podstawy ekspresji genów (Wykład)		6	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
153	PG_00090768	Biochemiczne podstawy ekspresji genów (Konwersatorium)		6	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
154	PG_00090783	Seminarium dyplomowe (Seminarium)		6	Z	0	0	0	0	30	30	0	0	30	3
155	PG_00117631	Pracownia dyplomowa		6	Z	0	0	90	0	0	90	0	0	90	8
156	PG_00090776	Animal population genetics (Ćw. audytoryjne)		6	Z	0	15	0	0	0	15	0	0	15	2
157	PG_00090777	Molecular diagnostics of microorganisms (Ćw. audytoryjne)		6	Z	0	15	0	0	0	15	0	0	15	2
158	PG_00090778	Systems approach to microbiology and bacterial gene expression (Ćw. audytoryjne)		6	Z	0	15	0	0	0	15	0	0	15	2



Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
W	Ć	L	P	S	RAZEM										
159	PG_00079754	Receptory i mechanizmy komunikacji międzykomórkowej (Wykład)		6	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
160	PG_00117633	Bioróżnorodność bakteriofagów w środowisku (Ćw. audytoryjne)		6	Z	0	15	0	0	0	15	0	0	15	1
161	PG_00117635	Genetyka spersonalizowana (Ćw. audytoryjne)		6	Z	0	15	0	0	0	15	0	0	15	1
162	PG_00090780	Metody w biologii molekularnej (Wykład)		6	Z	30	0	0	0	0	30	0	0	30	2
163	PG_00090781	Metody w biologii molekularnej (Ćw. warsztatowe)		6	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	2
164	PG_00117638	Podstawy immunoonkologii i immunoterapii nowotworów		6	Z	15	0	0	0	0	15	0	0	15	1
					ŁĄCZNIE	910	976	103	0	45	2961	0	0	2961	172

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

## B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_M0000198	Język obcy III		4		0	30	0	0	0	30	0	0	30	3
					ŁĄCZNIE	0	30	0	0	0	30	0	0	30	3
					WSZYSTKO										

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

## 5. PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
2991	175
LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:	
OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	2991
KONSULTACJI	0
EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW	
EGZAMINU DYPLOMOWEGO	
ŁĄCZNIE	2991
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	100,00%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ PROWADZONYCH Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:

175

7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:

13

8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":

0

9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH: (obowiązkowa dla profilu praktycznego)

4

10. WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW I UZYSKANIA KWALIFIKACJI:

11. KARTY PRZEDMIOTÓW (w portalu Moja PG i katalogu ECTS)

VI. KOPIA UCHWAŁY RADY WYDZIAŁU W SPRAWIE OPINII NA TEMAT PROGRAMU STUDIÓW WRAZ Z KOPIĄ OPINII WŁAŚCIWEGO ORGANU SAMORZĄDU STUDENCKIEGO

VII. PLAN STUDIÓW prowadzonych w formie stacjonarnej (w załączeniu)

VIII. MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ W ODNIESIENIU DO MODUŁÓW / PRZEDMIOTÓW (w załączeniu)