



**Uchwała nr 2340**  
**Senatu Uniwersytetu w Białymstoku**  
**z dnia 27 lutego 2019 r.**

***w sprawie ustalenia programów studiów dla kierunku biologia,  
obowiązujących od roku akademickiego 2019/2020***

Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.) w związku z art. 268 ust. 2 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. *Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2018 r., poz. 1669 z późn. zm.) Senat Uniwersytetu w Białymstoku uchwała, co następuje:

§ 1

1. Senat Uniwersytetu w Białymstoku ustala, obowiązujące od roku akademickiego 2019/2020, programy studiów dla kierunku *biologia* na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim.
2. Programy studiów stanowią odpowiednio Załącznik nr 1 i nr 2 do niniejszej Uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

***Przewodniczący***  
***Senatu Uniwersytetu w Białymstoku***  
***Prof. dr hab. Robert W. Ciborowski***

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**  
dla kierunku **Biologia**  
studia *pierwszego* stopnia – profil *ogólnoakademicki*

Umiejscowienie kierunku w dyscyplinie/dyscyplinach naukowych, do których odnoszą się efekty uczenia się: **nauki biologiczne**  
wskazanie dyscypliny wiodącej: **nauki biologiczne**

Symbol opisu charakterystyk drugiego stopnia PRK w zakresie: nauk biologicznych	OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA PRK	Symbol efektu kierunkowego	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
<b>WIEDZA, absolwent zna i rozumie:</b>			
A6S_WG1	w zaawansowanym stopniu: - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody - teorie wyjaśniające złożone zależności między wyżej wymienionymi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne - wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej	KA6_WG1	jedność i różnorodność organizmów, w tym zasady organizacji życia na poszczególnych poziomach, stosując przy tym właściwą terminologię oraz cechy charakterystyczne poszczególnych grup organizmów zgodnie z podziałem systematycznym
A6S_WG2		KA6_WG2	rolę i budowę struktur komórkowych, tkanek, narządów, organów
A6S_WG3		KA6_WG3	procesy biochemiczne zachodzące w organizmach żywych oraz techniki inżynierii genetycznej i biotechnologii
A6S_WG4		KA6_WG4	zasady dziedziczenia i prawidłowości ewolucji organizmów
A6S_WG5		KA6_WG5	zasadnicze procesy kształtujące populacje, biocenozy i ekosystemy oraz podstawowe formy i metody ochrony środowiska, uwzględniając zasady zrównoważonego rozwoju
A6S_WG6		KA6_WG6	powiązania wiedzy biologicznej z innymi dyscyplinami przyrodniczymi oraz aktualne problemy badań biologicznych, podstawowe narzędzia statystyczne, i informatyczne niezbędne do opisu procesów przyrodniczych, najważniejsze prawa matematyczne, chemiczne i fizyczne będące postawą procesów biologicznych

A6S_WG7		KA6_WG7	podstawowe metody stosowane w laboratoriach biologicznych i biochemicznych, także na poziomie molekularnym oraz podstawowe metody, reguły i techniki prowadzenia badań terenowych
A6S_WK1	<p>- fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji</p> <p>- 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</p>	KA6_WK8	uwarunkowania i problemy społeczno-gospodarcze funkcjonowania nauk biologicznych, w tym ich uwarunkowania etyczne i prawne
A6S_WK2		KA6_WK9	podstawowe reguły tworzenia i funkcjonowania przedsiębiorstw w realiach gospodarki wolnorynkowej, a także podstawowe zasady prawne stosowane w postępowaniu kryminalistycznym i ochronie własności intelektualnej
A6S_WK3		KA6_WK10	podstawowe zasady prawne dotyczące ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
<b>UMIĘJĘTNOŚCI, absolwent potrafi:</b>			
A6S_UW1	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez:	KA6_UW1	wykorzystać podstawowe narzędzia laboratoryjne w celu wykonania prostych badań biologicznych, z wykorzystaniem metod chemicznych i fizycznych oraz prowadzić ich dokumentację
A6S_UW2	- właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,	KA6_UW2	zastosować standardowe metody badań terenowych w celu poznania/zbadania procesów biologicznych oraz prowadzić ich dokumentację
A6S_UW3	- dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	KA6_UW3	wykorzystać wiedzę dotyczącą podstawowych szlaków biochemicznych w celu wykazania jedności i różnorodności organizmów żywych
A6S_UW4		KA6_UW4	identyfikować podstawowe grupy systematyczne organizmów, rozpoznawać gatunki roślin, zwierząt, grzybów i mikroorganizmów charakterystyczne dla ekosystemów i biomów, w tym gatunki zagrożone i chronione
A6S_UW5		KA6_UW5	postępować z materiałem zakaźnym i niebezpiecznym
A6S_UW6		KA6_UW6	posługiwać się podstawowymi narzędziami statystycznymi i technikami informatycznymi w celu analizy danych dotyczących doświadczeń i zjawisk
A6S_UW7		KA6_UW7	wykorzystać techniki multimedialne w celu prezentacji wyników badań, opinii i teorii naukowych
A6S_UW8		KA6_UW8	dotrzeć do źródeł w języku ojczystym oraz obcym na poziomie B2 w celu pogłębienia, aktualizowania i



			syntetyzowania wiedzy fachowej, a także w celu planowania prostych zadań badawczych
A6S_UK1	- komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii - brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich - posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	KA6_UK9	stosować podstawową terminologię fachową w języku ojczystym oraz w języku obcym na poziomie B2 w celu opisu zjawisk biologicznych oraz zagadnień dotyczących ochrony środowiska i edukacji środowiskowej, jak i prowadzenia dyskusji na różnych forach
A6S_UO1	- planować i organizować pracę indywidualną oraz w ramach udziału w zespole	KA6_UO10	planować i organizować pracę indywidualną oraz zespołową, a także pracować samodzielnie i w grupie
A6S_UO2	- współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	KA6_UO11	pracując zarówno indywidualnie jak i zespołowo stosować zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
A6S_UU1	- samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	KA6_UU12	samodzielnie odnawiać źródła wiedzy i odpowiednio je wykorzystywać w celu stałego poszerzania swoich kwalifikacji
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE, absolwent jest gotów do:</b>			
A6S_KK1	- krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści - uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	KA6_KK1	krytycznej analizy informacji z różnych źródeł oceniając ich wiarygodność
A6S_KK2	- zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	KA6_KK2	kontakt z ekspertami w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów
A6S_KO1	- wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	KA6_KO3	wykazywania kreatywnej postawy w rozwiązywaniu problemów w pracy zawodowej
A6S_KO2	- inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	KA6_KO4	bycia przedsiębiorczym na rzecz środowiska społecznego
A6S_KR1	- przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych - dbałości o dorobek i tradycje zawodu	KA6_KR5 KA6_KR6	poszanowania pracy własnej i innych członków zespołu odpowiedzialnego wypełniania zadań w zależności od zajmowanego stanowiska, przestrzegania zasad etyki zawodowej i dbania o tradycje wykonywanego zawodu



## Objaśnienia oznaczeń

### P6S WG – symbol opisu charakterystyk II stopnia PRK

P – profil praktyczny

A – profil ogólnoakademicki

P6 lub P7 – poziom PRK (6 - studia pierwszego stopnia, 7 – studia drugiego stopnia i magisterskie)

S – charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

W – wiedza (kategoria opisowa)

G – głębia i zakres

K – kontekst

U – umiejętności (kategoria opisowa)

W – wykorzystanie wiedzy

K – komunikowanie się

O – organizacja pracy

U – uczenie się

K – kompetencje społeczne (kategoria opisowa)

K – krytyczna ocena

O – odpowiedzialność

R – rola zawodowa

### KA6 WG1 – symbol efektu kierunkowego

K – kierunkowe efekty kształcenia

A – profil kształcenia (A - ogólnoakademicki, P – praktyczny)

6 – poziom kształcenia (6 - studia pierwszego stopnia, 7 – studia drugiego stopnia i magisterskie)

W – wiedza (kategoria opisowa)

G – głębia i zakres

K – kontekst

U – umiejętności (kategoria opisowa)

W – wykorzystanie wiedzy

K – komunikowanie się

O – organizacja pracy

U – uczenie się

K – kompetencje społeczne (kategoria opisowa)

K – krytyczna ocena

O – odpowiedzialność

R – rola zawodowa

PROGRAM STUDIÓW - Część A

I INFORMACJE OGÓLNE

1. Umiejscowienie kierunku w dyscyplinie/dyscyplinach naukowych, do których odnosi się efekty uczenia się: nauki biologiczne
2. Nazwa kierunku: **Biologia**
3. Oferowany blok: **Biologia eksperymentalna i molekularna**
4. Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia**
5. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
6. Forma studiów: **stacjonarne**
7. Liczba semestrów: **6**
8. Łączna liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia: **181**
9. Łączna liczba godzin dydaktycznych: **2305 godz.**
10. Program obowiązuje od roku akademickiego: **2019/20**

II MODUŁY KSZTAŁCENIA

Moduły (kod modułu: MK, 1 oraz nazwa modułu)	Kierunkowe efekty uczenia się Wiedza Umiejętności Kompetencje społeczne (symbole)	Metody kształcenia oraz sposoby weryfikacji	Przedmioty/moduły	WSKAZNIKI ILOŚCIOWE – Punkty ECTS w ramach zajęć:						
				liczba punktów ECTS za przedmiot/moduł	wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów, do których odnoszą się efekty uczenia się dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne/zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dziedzinie/humanistycznych lub nauk społecznych (min. 5 pkt ECTS) - dla kierunków z innych dziedzin nauk*	z języka obcego (lektorat)	z praktyk zawodowych	do wyboru
MK 1 Moduł ogólnouczelniany	WG6, WK8, WK9 UW7, UW8, UK9, UO10, UO11, UU KK1, KO4, KR5, KR6	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, bieżąca ocena postępów podczas zajęć	Język obcy	8,0	7,2		2,8	8,0		8,0
			Wychowanie fizyczne	0,0	0,0		0,0			
			Ochrona własności intelektualnej I	1,0	1,0		0,3	1,0		
			Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych	2,0	2,0		0,0	2,0		2,0
			Historie dyscyplin naukowych	3,0	1,5		2,8	3,0		3,0
<b>suma</b>			<b>14,0</b>	<b>11,7</b>	<b>0,0</b>	<b>5,9</b>	<b>8,0</b>	<b>0,0</b>	<b>13,0</b>	
MK 2 Moduł podstawowy	WG6, WG7, WK8, WK9, WK10 UW1, UW6, UW7, UO10, UO11 IU117 KK2, KO3, KO4, KR5	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, bieżąca ocena postępów podczas zajęć, sprawozdanie	Fizyka	2,0	1,4		0,5			
			Podstawy matematyki i statystyki	3,0	2,0		3,0	0,5		
			Technologie informacyjne I	2,0	1,4		2,0	1,5		
			Podstawy chemii dla biologów	7,0	4,1		7,0	3,0		
			Przedsiębiorczość innowacyjna	2,0	1,4		2,0	0,5		2,0
<b>suma</b>			<b>16,0</b>	<b>10,3</b>	<b>16,0</b>	<b>6,0</b>	<b>2,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
			Zoologia bezkręgowców	4,0	2,0		4,0			

WG1, WG2, WG3, WG4, WG5,  
WG6, WG7, WK8, WK10



UW1, UW2, UW3, UW4, UW5, UW7	Biologia komórki	6,0	2,7	6,0	6,0	6,0					
	Rosliny zarodnikowe	4,0	2,0	4,0	4,0	4,0					
KK1, KK2, KO3, KO4, KR5, KR6	Mykologia i lichenologia	2,0	1,4	2,0	2,0	2,0					
	Podstawy biologii	5,0	2,7	5,0	5,0	5,0					
egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, zaliczenie praktyczne zadań podczas zajęć, bieżąca ocena postępów podczas zajęć, sprawozdanie, praca projektowa, prezentacja multimedialna	Zoologia kręgowców	4,0	2,0	4,0	4,0	4,0					
	Ochrona środowiska	4,0	2,1	4,0	4,0	4,0					
	Flora i porosty pn.-wsch. Polski	2,0	1,1	2,0	2,0	2,0					
	Terenowe metody badań zwierząt	2,0	1,1	2,0	2,0	2,0					
	Rosliny nasienne	4,0	2,0	4,0	4,0	4,0					
	Rosliny nasienne	2,0	1,4	2,0	2,0	1,0					
	Edukacja środowiskowa	4,0	2,7	4,0	4,0	4,0					
	Mikrobiologia	5,0	3,4	5,0	5,0	5,0					
	Genetyka	5,0	4,2	5,0	5,0	5,0					
	Ekologia	3,0	1,4	3,0	3,0	3,0					
	Immunologia	5,0	3,4	5,0	5,0	5,0					
	Fizjologia zwierząt	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0					
	Anatomia funkcjonalna człowieka	5,0	3,4	5,0	5,0	5,0					
	Biochemia	2,0	1,4	2,0	2,0	2,0					
	Podstawy biotechnologii	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0					
Mechanizmy ewolucji	5,0	3,4	5,0	5,0	5,0						
Fizjologia roślin	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0						
Biologia rozwoju	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0						
Biologia wód	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0						
Biofizyka	85,0	52,5	85,0	84,0	84,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
WG1, WG2, WG3, WG4, WG5, WG6	Struktura i funkcje błon biologicznych	2,0	1,4	2,0	2,0	2,0					
UW1, UW2, UW3, UW4, UW5, UW7	Podstawy biologii molekularnej	2,0	1,4	2,0	2,0	2,0					
	Anatomia kręgowców	3,0	1,4	3,0	3,0	3,0					
	Taksonomia molekularna	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0					
	Metody inżynierii genetycznej	3,0	1,6	3,0	3,0	3,0					
	Rosłinnie i zwierzęce kultury in vitro	4,0	2,0	4,0	4,0	4,0					
	Analiza naturalnych populacji zwierząt	3,0	1,6	4,0	3,0	3,0					
	Podstawy toksykologii/Basics of toxicology	3,0	1,4	2,0	3,0	3,0					
	Techniki molekularne w mikrobiologii	2,0	1,4	2,0	2,0	2,0					
	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, zaliczenie praktyczne zadań podczas zajęć,										

MK_4 Moduł 4	bieżąca ocena postępów podczas zajęć, sprawozdanie, praca projektowa, prezentacja multimedialna	Wolne rodniki w komórkach	2,0	1,4	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
		Podstawy genetyki populacji	3,0	1,4	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
		Fizykochemiczne metody w biologii	4,0	1,9	4,0	3,5	3,5	3,5	4,0	
		Podstawy genomiki i proteomiki	2,0	1,1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
		Biologiczne bazy danych	4,0	2,0	4,0	2,0	2,0	4,0	4,0	
		Witaminoologia	3,0	1,4	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
		Organizmy genetycznie modyfikowane	3,0	1,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
		Wstęp do genetyki konserwatorskiej/Introduction to conservation	3,0	1,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
		<b>suma</b>	47,0	25,4	47,0	44,5	44,5	0,0	0,0	47,0
		<b>Pracownia dyplomowa</b>	8,0	5,3	8,0	8,0	8,0			8,0
MK_5 Moduł dyplomowy	egzamin magisterski, praca magisterska, zaliczenie na ocenę seminarium magisterskiego, prezentacja multimedialna, bieżąca ocena postępów podczas zajęć	Seminarium dyplomowe	7,0	1,4	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
		<b>suma</b>	15,0	6,7	15,0	15,0	15,0	0,0	0,0	15,0
MK_6 Praktyki zawodowe	analiza dziennika praktyk, ocena studenta przez zakład pracy, rozmowa opiekuna praktyk ze studentem po zakończeniu praktyk	Praktyki zawodowe	4,0	3,7	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
		<b>suma</b>	4,0	3,7	4,0	4,0	4,0	0,0	0,0	4,0
<b>ŁĄCZNA LICZBA punktów ECTS ZE WSZYSTKICH MODUŁÓW</b>										
		181,0	110,3	167,0	159,4	8,0	8,0	8,0	4,0	79,0

\*dotyczy kierunków, które nie są przypisane do dziedzin nauk humanistycznych lub społecznych

**III WSKAŹNIKI PROCENTOWE**

1. Procentowy udział punktów ECTS za zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	60,94
2. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów do wyboru (min. 30%):	43,65
3. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji zajęć w języku obcym (w łącznej liczbie punktów ECTS przewidzianych programem studiów):	7,73
4. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć kształtujących umiejętności praktyczne, dla kierunków o profilu praktycznym (powyżej 50%):	–
5. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć związanych z prowadzoną na uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/dyscyplinach do których przyporządkowany jest kierunek studiów, dla kierunków o profilu ogólnoakademickim (powyżej 50%):	88,07



nauki biologiczne - 77,91;  
językoznawstwo - 4,42;  
nauki prawne - 0,54;  
ekonomia i finanse - 1,11;  
nauki o kulturze i religii -  
1,11; historia - 1,66; nauki  
chemiczne - 3,87; nauki  
fizyczne - 3,31; matematyka -  
1,66; informatyka - 3,31;  
pedagogika - 1,1

6. Procentowe udziały poszczególnych (wszystkich) dyscyplin naukowych, do których odnosi się program studiów.

#### IV WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW ORAZ UZYSKIWIANY TYTUŁ ZAWODOWY

Dyplomowanie studentów studiów pierwszego stopnia na kierunku biologia przebiega zgodnie z Regulaminem studiów rozdział XI i Uchwałą 45/2014 Rady Wydziału Biologiczno-Chemicznego Uniwersytetu w

Białymstoku z dnia 14 lipca 2014 r.

Warunkiem uzyskania dyplomu licencjata jest uzyskanie absolutorium, pozytywne ocena z pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego.

Wyboru tematu pracy dyplomowej student dokonuje na początku V semestru studiów pierwszego stopnia. Praca dyplomowa jest wykonywana w ramach pracowni dyplomowej i seminarium dyplomowego pod opieką nauczyciela akademickiego upoważnionego przez Radę Wydziału. Oceny pracy dyplomowej dokonuje komisja trzech nauczycieli akademickich posiadających stopień doktora habilitowanego lub tytuł profesora. Prezentacje prac dyplomowych są przeprowadzane w 8-12 osobowych grupach seminaryjnych w formie otwartej (wszyscy zainteresowani mogą uczestniczyć w prezentacji i brać udział w dyskusji).

Po uzyskaniu absolutorium i pozytywnej oceny pracy dyplomowej student składa egzamin dyplomowy w formie testu sprawdzającego składającego się z 50 zadań zamkniętych z zakresu materiału przedmiotów kierunkowych i podstawowych. Warunkiem zaliczenia egzaminu jest udzielenie poprawnych odpowiedzi na więcej niż połowę pytań.

Zgodnie z postanowieniami Regulaminu studiów podstawa do wyliczenia ostatecznej oceny ze studiów są:

1. Średnia arytmetyczna ocen z egzaminów i ocen przedmiotów nie kończących się egzaminem z uwzględnieniem ocen niedostatecznych nie licząc oceny niedostatecznej kwestionowanej egzaminem komisyjnym.

2. Ocena projektu dyplomowego.

3. Ocena egzaminu dyplomowego.

Ostateczny wynik studiów stanowi sumę 0,7 średniej wymienionej w punkcie 1; 0,2 oceny pracy dyplomowej i 0,1 oceny egzaminu dyplomowego. Ocenę na dyplomie wystawia komisja egzaminacyjna zgodnie z Regulaminem studiów. Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje tytuł licencjata.

## PROGRAM STUDIÓW - Część B

1. Nazwa kierunku: **Biologia**, blok: **Biologia eksperymentalna i molekularna**
2. Poziom kształcenia: **studia I stopnia**
3. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

### TREŚCI PROGRAMOWE MODUŁÓW

#### *MK\_1 Moduł ogólnouczelniany:*

Do przedmiotów bloku kształcenia ogólnego należą: Ochrona własności intelektualnej I, Historie dyscyplin naukowych, Język obcy, Wychowanie fizyczne i Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych. Moduł ten obejmuje 245 godzin i przypisanych do niego zostało 14 punktów ECTS. Celem kształcenia w ramach przedmiotów zawartych w tym module jest przekazanie wiedzy, umiejętności i kompetencji na temat rozwoju dyscyplin naukowych, ze szczególnym naciskiem na nauki przyrodnicze, jak również wiedzy dotyczącej najważniejszych zagadnień prawa własności intelektualnej, ochrony i poszanowania własności intelektualnej, prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej oraz świadomości społecznej. Ponadto w module tym kształcona i doskonalona będzie również umiejętność władania językiem obcym na poziomie B2, co zwiększa szanse na osiągnięcie lepszych wyników zarówno w toku studiów jak i na rynku pracy. Uczestniczenie w zajęciach z wychowania fizycznego pozwoli natomiast utrzymać kondycję fizyczną studentów na właściwym poziomie.

#### *MK\_2 Moduł podstawowy:*

Do przedmiotów podstawowych należą: Fizyka, Podstawy matematyki i statystyki, Technologie informacyjne I, Podstawy chemii dla biologów, Przedsiębiorczość innowacyjna. Moduł ten obejmuje 225 godzin i przypisano mu 16 punktów ECTS. Zawiera on treści niezbędne w toku studiów biologicznych, sięgające do wiedzy z dziedziny nauk ścisłych i społecznych. W module tym zostały zawarte treści mające na celu: przypomnienie i rozszerzenie wiedzy chemicznej z chemii ogólnej, analitycznej i organicznej, zapoznanie studenta z podstawami analizy matematycznej, przybliżenie możliwości przeprowadzania prostego wnioskowania statystycznego, przedstawienie praw fizyki wybranych działów fizyki w celu opanowania przez studentów wiedzy z fizyki i biofizyki, w tym umiejętności eksperymentalnego wyznaczania i obliczania parametrów fizycznych i biofizycznych, oraz analizy fizycznej i matematycznej procesów fizycznych i biofizycznych. Jednocześnie moduł podstawowy oferuje dostęp do poznania sposobów planowania i realizacji innowacyjnych przedsięwzięć technologicznych i podstaw planowania biznesowego. W module zostały zawarte także podstawy pracy na komputerze w systemie Windows z wykorzystaniem programów przydatnych w toku studiów, w tym w interpretacji różnorodnych danych.

#### *MK\_3 Moduł kierunkowy:*

Do przedmiotów kierunkowych należy szereg przedmiotów, których zadaniem jest wyposażenie studenta w wiedzę, umiejętności i kompetencje kluczowe z punktu widzenia



sylwetki absolwenta kierunku Biologia. Moduł ten obejmuje 1154 godzin i przypisanych do niego zostało 85 punktów ECTS. Treści kształcenia ujęte w ramach tego modułu mają za zadanie realizację efektów kształcenia, które warunkują wykształcenie absolwenta kierunku Biologia. W module przedmiotów kierunkowych przypomniane i rozszerzone zostaną treści ogólnobiologiczne, a jednocześnie studenci zostaną zapoznani z zagadnieniami dotyczącymi budowy komórki i procesów z nią związanych, biochemii i biofizyki, różnorodności i budowy zwierząt bezkręgowych i kręgowych, roślin zarodnikowych i nasiennych, grzybów oraz porostów, łącząc te grupy organizmów ze środowiskiem ich życia. Studenci poznają treści z anatomii człowieka, fizjologii zwierząt i roślin, ekologii, genetyki, mechanizmów rządzących ewolucją, mikrobiologii i immunologii. Będą mieli także możliwość poznania zagadnień embriologii zwierząt i roślin oraz hydrobiologii. W module tym studentom zostaną także zagadnienia ochrony przyrody i edukacji środowiskowej, jak również terenowych metod badania zwierząt.

#### *MK\_4 Moduł specjalnościowy:*

W ramach modułu specjalnościowego student realizuje 17 przedmiotów, należących w zdecydowanej mierze do dyscypliny nauk biologicznych. Moduł ten realizowany jest w ciągu 561 godzin, co oznacza 47 punktów ECTS. W ramach przedmiotów specjalnościowych student poszerza swoją wiedzę i umiejętności z biologii molekularnej i taksonomii molekularnej. Poznaje techniki molekularne stosowane w mikrobiologii oraz metody fizykochemiczne mające zastosowanie w biologii. W ramach przedmiotów z tego modułu poszerzona będzie wiedza o koncepcjach doskonalenia roślin, zwierząt i mikroorganizmów oraz metodyce uzyskiwania organizmów modyfikowanych genetycznie, a także o kulturach *in vitro*, wolnych rodnikach i błonach biologicznych. Student pozna zagadnienia genetyki konserwatorskiej i genetyki populacji oraz witaminologii w zakresie metabolicznej roli wszystkich znanych witamin. Uzupełnieniem będzie praktyczna umiejętność korzystania z biologicznych baz danych.

#### *MK\_5 Moduł dyplomowy:*

Student uczestniczy w pracowni dyplomowej oraz seminarium dyplomowym w ciągu 150 godzin, zdobywając 15 punktów ECTS. Podczas tych zajęć student nabędzie praktyczną wiedzę i umiejętności umożliwiającą przygotowanie do napisania i zaprezentowania założeń pracy licencjackiej. Student będzie miał możliwość wyboru tematyki pracy licencjackiej z dyscypliny nauk biologicznych.

#### *MK\_6 Praktyki zawodowe:*

Praktyki dyplomowe realizowane są w semestrze 4 i przypisano im 4 punkty ECTS. Praktyki umożliwią studentom weryfikację i wykorzystanie teoretycznej wiedzy podczas pracy w przedsiębiorstwach, laboratoriach i placówkach naukowo-badawczych oraz zapoznanie z lokalnym rynkiem.









**PROGRAM STUDIÓW - część A**

**I INFORMACJE OGÓLNE**

1. Umiejscowienie kierunku w dyscyplinie/dyscyplinach naukowych, do których odnosi się efekty uczenia się: **nauki biologiczne**
2. Nazwa kierunku: **Biologia**
3. Oferowany blok: **Biologia sądowa**
4. Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia**
5. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
6. Forma studiów: **stacjonarne**
7. Liczba semestrów: **6**
8. Łączna liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia: **181**
9. Łączna liczba godzin dydaktycznych: **2300 godz.**
10. Program obowiązuje od roku akademickiego: **2019/20**

**II MODUŁY KSZTAŁCENIA**

Moduły (kod modułu: MK, I oraz nazwa modułu)	Kierunkowe efekty uczenia się Wiedza Umiejętności Kompetencje społeczne (symbole)	Metody kształcenia oraz sposoby weryfikacji	Przedmioty/moduły	WSKAZNIKI ILOŚCIOWE - Punkty ECTS w ramach zajęć:								
				liczba punktów ECTS za przedmiot/moduł	wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów, do których odnoszą się efekty uczenia się dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne/zajęcia związane z prowadzoną w dziedzinie/branżach naukowych	z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (min. 5 pkt. ECTS) - dla kierunków z innymi dziedzinami nauk*	z języka obcego (lektorat)	z praktyk zawodowych	do wyboru	
MK_1 Moduł ogólnouczelniany WG6, WK8, WK9 UW7, UW8, UK9, UO10, UO11, UU KK1, KO4, KR5, KR6		egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, bieżąca ocena postępów podczas zajęć	Język obcy	8,0	7,2	2,8			8,0		8,0	
			Wychowanie fizyczne	0,0	0,0	0,0						
			Ochrona własności intelektualnej I	1,0	1,0	0,3		1,0				
			Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych	2,0	2,0	0,0		2,0				2,0
			Historie dyscyplin naukowych	3,0	1,5	2,8		3,0				3,0
<b>suma</b>			<b>14,0</b>	<b>11,7</b>	<b>0,0</b>	<b>5,9</b>	<b>6,0</b>	<b>8,0</b>	<b>0,0</b>	<b>13,0</b>		
MK_2 Moduł podstawowy WG6, WG7, WK8, WK9, WK10 UW1, UW6, UW7, UO10, UO11 U1117 KK2, KO3, KO4, KR5		egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, bieżąca ocena postępów podczas zajęć, sprawozdanie	Fizyka	2,0	1,4	2,0	0,5					
			Podstawy matematyki i statystyki	3,0	2,0	3,0	0,5					
			Technologie informacyjne I	2,0	1,4	2,0	1,5					
			Podstawy chemii dla biologów	7,0	4,1	7,0	3,0					
			Przedsiębiorczość innowacyjna	2,0	1,4	2,0	0,5					
<b>suma</b>			<b>16,0</b>	<b>10,3</b>	<b>16,0</b>	<b>6,0</b>	<b>2,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>		
			Zoologia bezkręgowców	4,0	2,0	4,0						







MK_4 Moduł specje		Istnie iwo pocienie, zaliczenie praktyczne zadań podczas zajęć, bieżąca ocena postępów podczas zajęć, sprawozdanie, praca projektowa, prezentacja multimedialna										
		Osteologia kręgowców	3,0	1,4	3,0	3,0	3,0					3,0
		Ślady biologiczne w kryminalistyce	3,0	1,4	3,0	3,0	3,0					3,0
		Diagnostyka mikroorganizmów	2,0	0,9	2,0	2,0	2,0					2,0
		Wstęp do entomologii sądowej/Introduction to forensic entomology	3,0	1,8	3,0	3,0	3,0					3,0
		Biomedyczne aspekty działania związków biologicznie czynnych	3,0	1,4	3,0	3,0	3,0					3,0
		Analizy molekularne śladów biologicznych	4,0	2,0	4,0	4,0	4,0					4,0
		Botanika sądowa	4,0	2,0	4,0	4,0	4,0					4,0
		Ochrona prawa roślin i zwierząt	1,0	0,7	1,0	0,8						1,0
		Podstawy prawa i postępowania karnego	2,0	1,4	2,0	1,0						2,0
		<b>suma</b>	47,0	25,4	47,0	44,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,0
		<b>Pracownia dyplomowa</b>	8,0	5,3	8,0	8,0						8,0
		Seminarium dyplomowe	7,0	1,4	7,0	7,0						7,0
		<b>suma</b>	15,0	6,7	15,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0
		<b>Praktyki zawodowe</b>	4,0	3,7	4,0	4,0						4,0
		<b>suma</b>	4,0	3,7	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0
		<b>ŁĄCZNA LICZBA punktów ECTS ZE WSZYSTKICH MODUŁÓW</b>	181,0	110,3	167,0	159,7	8,0	8,0	8,0	8,0	4,0	79,0

\*dotyczy kierunków, które nie są przypisane do dziedzin nauk humanistycznych lub społecznych

### III WSKAŹNIKI PROCENTOWE

1. Procentowy udział punktów ECTS za zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	60,94
2. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów do wyboru (min. 30%):	43,65
3. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji zajęć w języku obcym (w łącznej liczbie punktów ECTS przewidzianych programem studiów):	7,73
4. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć kształtujących umiejętności praktyczne, dla kierunków o profilu praktycznym (powyżej 50%):	nie dotyczy

5. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć związanych z prowadzoną na uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/dyscyplinach do których przyporządkowany jest kierunek studiów, dla kierunków o profilu ogólnoakademickim (powyżej 50%):	88,23
6. Procentowe udziały poszczególnych (wszystkich) dyscyplin naukowych, do których odnosi się program studiów:	<p>nauki biologiczne - 79,56;  językoznawstwo - 4,42; nauki prawne - 3,31; ekonomia i finanse - 1,11; nauki o kulturze i religii - 1,11; historia - 1,66; nauki chemiczne - 3,87; matematyka - 1,66; informatyka - 1,1; nauki fizyczne - 1,1; pedagogika - 1,1</p>

#### IV WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW ORAZ UZYSKIWIANY TYTUŁ ZAWODOWY

Dyplomowanie studentów studiów pierwszego stopnia na kierunku biologia przebiega zgodnie z Regulaminem studiów rozdział XI i Uchwałą 45/2014 Rady Wydziału Biologiczno-Chemicznego Uniwersytetu w Białymstoku z dnia 14 lipca 2014 r. Warunkiem uzyskania dyplomu licencjata jest uzyskanie absolutorium, pozytywne ocenę z pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego.

Wyboru tematu pracy dyplomowej student dokonuje na początku V semestru studiów pierwszego stopnia. Praca dyplomowa jest wykonywana w ramach pracowni dyplomowej i seminarium dyplomowego pod opieką nauczyciela akademickiego upoważnionego przez Radę Wydziału. Oceny pracy dyplomowej dokonuje komisja trzech nauczycieli akademickich posiadających stopień doktora habilitowanego lub tytuł profesora. Prezentacje prac dyplomowych są przeprowadzane w 8-12 osobowych grupach seminaryjnych w formie otwartej (wszyscy zainteresowani mogą uczestniczyć w prezentacji i brać udział w dyskusji).

Po uzyskaniu absolutorium i pozytywnej oceny pracy dyplomowej student składa egzamin dyplomowy w formie testu sprawdzającego składającego się z 50 zadań zamkniętych z zakresu materiału przedmiotów kierunkowych i podstawowych. Warunkiem zaliczenia egzaminu jest udzielenie poprawnych odpowiedzi na więcej niż połowę pytań.

Zgodnie z postanowieniami Regulaminu studiów podstawa do wyliczenia ostatecznej oceny ze studiów są:

1. Średnia arytmetyczna ocen z egzaminów i ocen przedmiotów nie kończących się egzaminem z uwzględnieniem ocen niedostatecznych nie licząc oceny niedostatecznej kwestionowanej egzaminem komisyjnym.
2. Ocena projektu dyplomowego.
3. Ocena egzaminu dyplomowego.

Ostateczny wynik studiów stanowi sumę 0,7 średniej wymienionej w punkcie 1; oceny pracy dyplomowej i 0,1 oceny egzaminu dyplomowego. Ocenę na dyplomie wystawia komisja egzaminacyjna zgodnie z Regulaminem studiów. Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje tytuł licencjata.

0,2



## PROGRAM STUDIÓW - Część B

1. Nazwa kierunku: **Biologia**, blok: **Biologia sądowa**
2. Poziom kształcenia: **studia I stopnia**
3. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

### TREŚCI PROGRAMOWE MODUŁÓW

#### *MK\_1 Moduł ogólnouczelniany:*

Do przedmiotów bloku kształcenia ogólnego należą: Ochrona własności intelektualnej I, Historie dyscyplin naukowych, Język obcy, Wychowanie fizyczne i Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych. Moduł ten obejmuje 24 godzin i przypisanych do niego zostało 14 punktów ECTS. Celem kształcenia w ramach przedmiotów zawartych w tym module jest przekazanie wiedzy, umiejętności i kompetencji na temat rozwoju dyscyplin naukowych, ze szczególnym naciskiem na nauki przyrodnicze, jak również wiedzy dotyczącej najważniejszych zagadnień prawa własności intelektualnej, ochrony i poszanowania własności intelektualnej, prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej oraz świadomości społecznej. Ponadto w module tym kształcona i doskonalona będzie również umiejętność władania językiem obcym na poziomie B2, co zwiększa szanse na osiągnięcie lepszych wyników zarówno w toku studiów jak i na rynku pracy. Uczestniczenie w zajęciach z wychowania fizycznego pozwoli natomiast utrzymać kondycję fizyczną studentów na właściwym poziomie.

#### *MK\_2 Moduł podstawowy:*

Do przedmiotów podstawowych należą: Fizyka, Podstawy matematyki i statystyki, Technologie informacyjne I, Podstawy chemii dla biologów, Przedsiębiorczość innowacyjna. Moduł ten obejmuje 225 godzin i przypisano mu 16 punktów ECTS. Zawiera on treści niezbędne w toku studiów biologicznych, sięgające do wiedzy z dziedziny nauk ścisłych i społecznych. W module tym zostały zawarte treści mające na celu: przypomnienie i rozszerzenie wiedzy chemicznej z chemii ogólnej, analitycznej i organicznej, zapoznanie studenta z podstawami analizy matematycznej, przybliżenie możliwości przeprowadzania prostego wnioskowania statystycznego, przedstawienie praw fizyki wybranych działów fizyki w celu opanowania przez studentów wiedzy z fizyki i biofizyki, w tym umiejętności eksperymentalnego wyznaczania i obliczania parametrów fizycznych i biofizycznych, oraz analizy fizycznej i matematycznej procesów fizycznych i biofizycznych. Jednocześnie moduł podstawowy oferuje dostęp do poznania sposobów planowania i realizacji innowacyjnych przedsięwzięć technologicznych i podstaw planowania biznesowego. W module zostały zawarte także podstawy pracy na komputerze w systemie Windows z wykorzystaniem programów przydatnych w toku studiów, w tym w interpretacji różnorodnych danych.

#### *MK\_3 Moduł kierunkowy:*



Do przedmiotów kierunkowych należy szereg przedmiotów, których zadaniem jest wyposażenie studenta w wiedzę, umiejętności i kompetencje kluczowe z punktu widzenia sylwetki absolwenta kierunku Biologia. Moduł ten obejmuje 1154 godzin i przypisanych do niego zostało 85 punktów ECTS. Treści kształcenia ujęte w ramach tego modułu mają za zadanie realizację efektów kształcenia, które warunkują wykształcenie absolwenta kierunku Biologia. W module przedmiotów kierunkowych przypomniane i rozszerzone zostaną treści ogólnobiologiczne, a jednocześnie studenci zostaną zapoznani z zagadnieniami dotyczącymi budowy komórki i procesów z nią związanych, biochemii i biofizyki, różnorodności i budowy zwierząt bezkręgowych i kręgowych, roślin zarodnikowych i nasiennych, grzybów oraz porostów, łącząc te grupy organizmów ze środowiskiem ich życia. Studenci poznają treści z anatomii człowieka, fizjologii zwierząt i roślin, ekologii, genetyki, mechanizmów rządzących ewolucją, mikrobiologii i immunologii. Będą mieli także możliwość poznania zagadnień embriologii zwierząt i roślin oraz hydrobiologii. W module tym studentom zostaną także przybliżone zagadnienia ochrony przyrody i edukacji środowiskowej, jak również terenowych metod badania zwierząt.

#### *MK\_4 Moduł specjalnościowy:*

W ramach modułu specjalnościowego student realizuje 17 przedmiotów, głównie z dyscypliny nauk biologicznych, ale także z dyscypliny nauk prawnych. Moduł ten realizowany jest w ciągu 556 godzin, co oznacza 47 punktów ECTS. W ramach przedmiotów specjalnościowych student poszerza swoją wiedzę i umiejętności z biologii sądowej, poznając zagadnienia związane z biologią i psychologią człowieka, osteologią kręgowców, czy też rolą roślin i owadów w badaniach kryminalistycznych. Zostaje zapoznany z molekularnymi metodami analizy śladów biologicznych, działaniem związków biologicznie czynnych i substancjami toksycznymi. W ramach przedmiotów z tego modułu studenci poznają także różnorodne techniki mikroskopowe. Uzupełnieniem będzie wiedza, umiejętności oraz kompetencje z dyscypliny nauk prawnych, w tym zagadnienia dotyczące postępowania karnego i kryminalistyki.

#### *MK\_5 Moduł dyplomowy:*

Student uczestniczy w pracowni dyplomowej oraz seminarium dyplomowym w ciągu 150 godzin, zdobywając 15 punktów ECTS. Podczas tych zajęć student nabeździe praktyczną wiedzę i umiejętności umożliwiającą przygotowanie do napisania i zaprezentowania założeń pracy licencjackiej. Student będzie miał możliwość wyboru tematyki pracy licencjackiej z dyscypliny nauk biologicznych, ewentualnie łącząc w pracy dwie dyscypliny: nauki biologiczne i nauki prawne.

#### *MK\_6 Praktyki zawodowe:*

Praktyki dyplomowe realizowane są w semestrze 4 i przypisano im 4 punkty ECTS. Praktyki umożliwią studentom weryfikację i wykorzystanie teoretycznej wiedzy podczas pracy w przedsiębiorstwach, laboratoriach i placówkach naukowo-badawczych oraz zapoznanie z lokalnym rynkiem.











PROGRAM STUDIÓW - Część A

I INFORMACJE OGÓLNE

- Umiejscowienie kierunku w dyscyplinach, do których odnoszą się efekty uczenia się: nauki biologiczne
- Nazwa kierunku: **Biologia**
- Oferowany blok: **Ekologia i zarządzanie środowiskiem przyrodniczym**
- Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia**
- Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
- Forma studiów: **stacjonarne**
- Liczba semestrów: **6**
- Łączna liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia: **181**
- Łączna liczba godzin dydaktycznych: **2305 godz.**
- Program obowiązuje od roku akademickiego: **2019/20**

II MODUŁY KSZTAŁCENIA

Moduły ( kod modułu: MK_1 oraz nazwa modułu)	Efekty efekty uczenia się Wiedza Umiejętności Kompetencje społeczne (symbole)	Metody kształcenia oraz sposoby weryfikacji	Przedmioty/moduły	liczba punktów ECTS za przedmiot/moduł	WSKAZNIKI ILOSCIOWE - Punkty ECTS w ramach zajęć:						
					wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne/zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinach/obszarach	z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (min. 5 pkt ECTS) - dla kierunków z innych dziedzin nauk*	z języka obcego (lektorat)	z praktyk zawodowych	do wyboru
MK_1 Moduł ogólnouczeniowy	WG6, WK8, WK9 UW7, UW8, UK9, UO10, UO11, UO11 KK1, KO4, KR5, KR6	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, bieżąca ocena postępów podczas zajęć	Język obcy	8,0	7,2	2,8	8,0	8,0		8,0	
			Wychowanie fizyczne	0,0	0,0	0,0					
			Ochrona własności intelektualnej 1	1,0	1,0	0,3	1,0				
			Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych	2,0	2,0	0,0	2,0			2,0	
			Historie dyscyplin naukowych	3	1,5	2,8	3,0			3,0	
	<b>suma</b>			14,0	11,7	0,0	5,9	6,0	8,0	0,0	13,0
MK_2 Moduł podstawowy	WG6, WG7, WK8, WK9, WK10 UW1, UW6, UW7, UO10, UO11 I11112 KK2, KO3, KO4, KR5	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, bieżąca ocena postępów podczas zajęć, sprawozdanie	Fizyka	2,0	1,4	2,0	0,5				
			Podstawy matematyki i statystyki	3,0	2,0	3,0	0,5				
			Technologie informacyjne 1	2,0	1,4	2,0	1,5				
			Podstawy chemii dla biologów	7,0	4,1	7,0	3,0				
			Przedsiębiorczość innowacyjna	2,0	1,4	2,0	0,5			2,0	

		16,0	10,3	16,0	6,0	2,0	0,0	0,0	0,0	
MK_3 Moduł kierunkowy		suma								
WG1, WG2, WG3, WG4, WG5, WG6	Zoologia bezkręgowców	4,0	2,0	4,0	4,0					
	Biologia komórki	6,0	2,7	6,0	6,0					
	Rosliny zarodnikowe	4,0	2,0	4,0	4,0					
	Mykologia i lichenologia	2,0	1,4	2,0	2,0					
	Podstawy biologii	5,0	2,7	5,0	5,0					
UW1, UW2, UW3, UW4, UW5, UW7	Zoologia kręgowców	4,0	2,0	4,0	4,0					
	Ochrona środowiska	4,0	2,1	4,0	4,0					
	Flora i porosty pn.-wsc. Polski	2,0	1,1	2,0	2,0					
	Terenowe metody badań zwierząt	2,0	1,1	2,0	2,0					
	Rosliny nasienne	4,0	2,0	4,0	4,0					
KK1, KK2, KO3, KO4, KR5, KR6	Edukacja środowiskowa	2,0	1,4	2,0	1,0					
	Mikrobiologia	4,0	2,7	4,0	4,0					
	Genetyka	5,0	3,4	5,0	5,0					
	Ekologia	5,0	4,2	5,0	5,0					
	Immunologia	3,0	1,4	3,0	3,0					
	Fizjologia zwierząt	5,0	3,4	5,0	5,0					
	Anatomia funkcjonalna człowieka	1,0	0,7	1,0	1,0					
	Biochemia	5,0	3,4	5,0	5,0					
	Podstawy biotechnologii	2,0	1,4	2,0	2,0					
	Mechanizmy ewolucji	3,0	2,0	3,0	3,0					
	Fizjologia roślin	5,0	3,4	5,0	5,0					
	Biologia rozwoju	2,0	2,0	2,0	2,0					
	Biologia wód	3,0	2,0	3,0	3,0					
	Biofizyka	3,0	2,0	3,0	3,0					
	<b>suma</b>	<b>85,0</b>	<b>52,5</b>	<b>85,0</b>	<b>84,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
WG1, WG5, WG6, WG7, WK8, WK1	Ekosystemy lądowe	4,0	1,8	4,0	4,0				4,0	
	Projektowanie badań ekologicznych	3,0	1,4	3,0	3,0				3,0	
	Podstawy toksykologii	3,0	1,4	3,0	3,0				3,0	
	Zarządzanie środowiskiem przyrodniczym	3,0	1,4	3,0	2,0				3,0	
UW1 UW2, UW3, UW4, UW5, UW6	Elementy topografii i kartografii	3,0	1,5	3,0	0,5				3,0	





2. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów do wyboru (min. 30%):	43,65
3. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji zajęć w języku obcym (w łącznej liczbie punktów ECTS przewidzianych programem studiów):	6,63
4. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć kształtujących umiejętności praktyczne, dla kierunków o profilu praktycznym (powyżej 50%):	-
5. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć związanych z prowadzoną na uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/dyscyplinach do których przyporządkowany jest kierunek studiów, dla kierunków o profilu ogólnoakademickim (powyżej 50%):	85,85
6. Procentowe udziały poszczególnych (wszystkich) dyscyplin naukowych, do których odnosi się program studiów:	biologiczne - 74,04; nauki o Ziemi i środowisku - 8,29; Językoznawstwo - 4,42, nauki prawne - 0,54; nauki o kulturze i religii - 1,11; ekonomia i finanse - 1,11; historia - 1,66; nauki chemiczne - 3,87; matematyka - 1,66; informatyka - 1,1; nauki fizyczne - 1,1; pedagogika - 1,1

#### IV WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW ORAZ UZYSKIWANY TYTUŁ ZAWODOWY

Dyplomowanie studentów studiów pierwszego stopnia na kierunku biologia przebiega zgodnie z Regulaminem studiów rozdział XI i Uchwałą 45/2014 Rady Wydziału Biologiczno-Chemicznego Uniwersytetu w

Białymstoku z dnia 14 lipca 2014 r.

Warunkiem uzyskania dyplomu licencjata jest uzyskanie absolutorium, pozytywne ocena z pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego.

Wyboru tematu pracy dyplomowej student dokonuje na początku V semestru studiów pierwszego stopnia. Praca dyplomowa jest wykonywana w ramach pracowni dyplomowej i seminarium dyplomowego pod opieką nauczyciela akademickiego upoważnionego przez Radę Wydziału. Oceny pracy dyplomowej dokonuje komisja trzech nauczycieli akademickich posiadających stopień doktora habilitowanego lub tytuł profesora. Prezentacje prac dyplomowych są przeprowadzane w 8-12 osobowych grupach seminaryjnych w formie otwartej (wszyscy zainteresowani mogą uczestniczyć w prezentacji i brać udział w dyskusji).

Po uzyskaniu absolutorium i pozytywnej oceny pracy dyplomowej student składa egzamin dyplomowy w formie testu sprawdzającego składającego się z 50 zadań zamkniętych z zakresu materiału przedmiotów kierunkowych i podstawowych. Warunkiem zaliczenia egzaminu jest udzielenie poprawnych odpowiedzi na więcej niż połowę pytań.

Zgodnie z postanowieniami Regulaminu studiów podstawa do wyliczenia ostatecznej oceny ze studiów są:

1. Średnia arytmetyczna ocen z egzaminów i ocen przedmiotów nie kończących się egzaminem z uwzględnieniem ocen niedostatecznych nie licząc oceny niedostatecznej kwestionowanej egzaminem komisyjnym.

2. Ocena projektu dyplomowego.

3. Ocena egzaminu dyplomowego.

Ostateczny wynik studiów stanowi sumę 0,7 średniej wymienionej w punkcie 1; 0,2

oceny pracy dyplomowej i 0,1 oceny egzaminu dyplomowego. Ocenę na dyplomie wystawia komisja egzaminacyjna zgodnie z Regulaminem studiów. Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje tytuł licencjata.



## PROGRAM STUDIÓW - Część B

1. Nazwa kierunku: **Biologia**, blok: **Ekologia i zarządzanie środowiskiem przyrodniczym**
2. Poziom kształcenia: **studia I stopnia**
3. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

### TREŚCI PROGRAMOWE MODUŁÓW

#### *MK\_1 Moduł ogólnouczelniany:*

Do przedmiotów bloku kształcenia ogólnego należą: Ochrona własności intelektualnej I, Historie dyscyplin naukowych, Język obcy, Wychowanie fizyczne i Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych. Moduł ten obejmuje 245 godzin i przypisanych do niego zostało 14 punktów ECTS. Celem kształcenia w ramach przedmiotów zawartych w tym module jest przekazanie wiedzy, umiejętności i kompetencji na temat rozwoju dyscyplin naukowych, ze szczególnym naciskiem na nauki przyrodnicze, jak również wiedzy dotyczącej najważniejszych zagadnień prawa własności intelektualnej, ochrony i poszanowania własności intelektualnej, prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej oraz świadomości społecznej. Ponadto w module tym kształcona i doskonalona będzie również umiejętność władania językiem obcym na poziomie B2, co zwiększa szanse na osiągnięcie lepszych wyników zarówno w toku studiów jak i na rynku pracy. Uczestniczenie w zajęciach z wychowania fizycznego pozwoli natomiast utrzymać kondycję fizyczną studentów na właściwym poziomie.

#### *MK\_2 Moduł podstawowy:*

Do przedmiotów podstawowych należą: Fizyka, Podstawy matematyki i statystyki, Technologie informacyjne I, Podstawy chemii dla biologów, Przedsiębiorczość innowacyjna. Moduł ten obejmuje 225 godzin i przypisano mu 16 punktów ECTS. Zawiera on treści niezbędne w toku studiów biologicznych, sięgające do wiedzy z dziedziny nauk ścisłych i społecznych. W module tym zostały zawarte treści mające na celu: przypomnienie i rozszerzenie wiedzy chemicznej z chemii ogólnej, analitycznej i organicznej, zapoznanie studenta z podstawami analizy matematycznej, przybliżenie możliwości przeprowadzania prostego wnioskowania statystycznego, przedstawienie praw fizyki wybranych działów fizyki w celu opanowania przez studentów wiedzy z fizyki i biofizyki, w tym umiejętności eksperymentalnego wyznaczenia i obliczania parametrów fizycznych i biofizycznych, oraz analizy fizycznej i matematycznej procesów fizycznych i biofizycznych.. Jednocześnie moduł podstawowy oferuje dostęp do poznania sposobów planowania i realizacji innowacyjnych przedsięwzięć technologicznych i podstaw planowania biznesowego. W module zostały zawarte także podstawy pracy na komputerze w systemie Windows z wykorzystaniem programów przydatnych w toku studiów, w tym w interpretacji różnorodnych danych.

#### *MK\_3 Moduł kierunkowy:*

Do przedmiotów kierunkowych należy szereg przedmiotów, których zadaniem jest wyposażenie studenta w wiedzę, umiejętności i kompetencje kluczowe z punktu widzenia sylwetki absolwenta kierunku Biologia. Moduł ten obejmuje 1154 godzin i przypisanych do niego

zostało 85 punktów ECTS. Treści kształcenia ujęte w ramach tego modułu mają za zadanie realizację efektów kształcenia, które warunkują wykształcenie absolwenta kierunku Biologia. W module przedmiotów kierunkowych przypomniane i rozszerzone zostaną treści ogólnobiologiczne, a jednocześnie studenci zostaną zapoznani z zagadnieniami dotyczącymi budowy komórki i procesów z nią związanych, biochemii i biofizyki, różnorodności i budowy zwierząt bezkręgowych i kręgowych, roślin zarodnikowych i nasiennych, grzybów oraz porostów, łącząc te grupy organizmów ze środowiskiem ich życia. Studenci poznają treści z anatomii człowieka, fizjologii zwierząt i roślin, ekologii, genetyki, mechanizmów rządzących ewolucją, mikrobiologii i immunologii. Będą mieli także możliwość poznania zagadnień embriologii zwierząt i roślin oraz hydrobiologii. W module tym studentom zostaną także przybliżone zagadnienia ochrony przyrody i edukacji środowiskowej, jak również terenowych metod badania zwierząt.

#### *MK\_4 Moduł specjalnościowy:*

W ramach modułu specjalnościowego student realizuje 17 przedmiotów z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych (dyscyplina nauk biologicznych i dyscyplina nauk o Ziemi i środowisku). Moduł ten realizowany jest w ciągu 561 godzin, co oznacza 47 punktów ECTS. W ramach przedmiotów specjalnościowych student poszerza swoją wiedzę o ekosystemach lądowych i wodnych, poznaje metody zarządzania środowiskiem przyrodniczym, sposoby projektowania badań ekologicznych oraz inwentaryzowania i waloryzacji przyrody. Zostaje także zapoznany z aktualną problematyką ochrony przyrody, sposobami monitorowania stanu środowiska przyrodniczego oraz zagadnieniami bioindykacji. W ramach przedmiotów z tego modułu student przygotowuje się także do pracy z urządzeniami GPS i programami do obsługi danych zebranych przy ich pomocy oraz poznaje tematykę analiz przestrzennych za pomocą oprogramowania typu GIS. Wśród zagadnień znajdują się także ekologia owadów, przystosowania roślin do środowiska bytowania, toksykologia oraz ekologia fizjologiczna. Student nabywa wiedzy, kompetencji i umiejętności dotyczących topografii i kartografii oraz planowania przestrzennego.

#### *MK\_5 Moduł dyplomowy:*

Student uczestniczy w pracowni dyplomowej oraz seminarium dyplomowym w ciągu 150 godzin, zdobywając 15 punktów ECTS. Podczas tych zajęć student nabędzie praktyczną wiedzę i umiejętności umożliwiające przygotowanie do napisania i zaprezentowania założeń pracy licencjackiej. Student będzie miał możliwość wyboru tematyki pracy licencjackiej z dyscypliny nauk biologicznych i dyscypliny nauk o Ziemi i środowisku.

#### *MK\_6 Praktyki zawodowe:*

Praktyki dyplomowe realizowane są w semestrze 4 i przypisano im 4 punkty ECTS. Praktyki umożliwią studentom weryfikację i wykorzystanie teoretycznej wiedzy podczas pracy w przedsiębiorstwach, laboratoriach i placówkach naukowo-badawczych oraz zapoznanie z lokalnym rynkiem.











PROGRAM STUDIÓW - Część A

I INFORMACJE OGÓLNE

- Umiejscowienie kierunku w dyscyplinie/dyscyplinach, do których odnoszą się efekty uczenia się
- Nazwa kierunku: **Biologia**
- Oferowany blok: **Mikrobiologia z biotechnologią**
- Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia**
- Profil kształcenia: **ogólnokademicki**
- Forma studiów: **stacjonarne**
- Liczba semestrów: **6**
- Łączna liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia: **181**
- Łączna liczba godzin dydaktycznych: **2300 godz.**
- Program obowiązuje od roku akademickiego: **2019/20**

II MODUŁY KSZTAŁCENIA

Moduł (kod modułu: MK_1 oraz nazwa modułu)	Kierunkowe efekty uczenia się Wiedza Umiejętności Kompetencje społeczne (symbole)	Metody kształcenia oraz sposoby weryfikacji	Przedmioty/moduły	WSKAZNIKI ILOŚCIOWE - Punkty ECTS w ramach zajęć:								
				liczba punktów ECTS za przedmiot/moduł	wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów, do których odnoszą się efekty uczenia się dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne/zajęcia związane z prowadzoną w dyscyplinie/branżach naukowych uczeni działalnością naukową w dziedzinie nauk humanistycznych lub nauk społecznych (min. 5 pkt ECTS)	z języka obcego (lektorat)	z praktyk zawodowych	do wyboru		
MK_1 Moduł ogólnouczelniany	WG6, WK8, WK9		Język obcy	8,0	7,2		2,8		8,0			8,0
	UW7, UW8, UK9, UO10, UO11, UU	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, bieżąca ocena postępów podczas zajęć	Wychowanie fizyczne	0,0	0,0		0,0					
	KK1, KO4, KR5, KR6		Ochrona własności intelektualnej I	1,0	1,0		0,3	1,0				
			Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych	2,0	2,0		0,0	2,0				2,0
			Historie dyscyplin naukowych	3	1,5		2,8	3,0				3,0
		<b>suma</b>	<b>14,0</b>	<b>11,7</b>	<b>0,0</b>	<b>5,9</b>	<b>6,0</b>	<b>8,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>13,0</b>	
MK_2 Moduł podstawowy	WG6, WG7, WK8, WK9, WK10		Fizyka	2,0	1,4		2,0	0,5				
	UW1, UW6, UW7, UO10, UO11 III112	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, bieżąca ocena postępów podczas zajęć, sprawozdanie	Podstawy matematyki i statystyki	3,0	2,0		3,0	0,5				
			Technologie informacyjne I	2,0	1,4		2,0	1,5				
			Podstawy chemii dla biologów	7,0	4,1		7,0	3,0				
			Przedsiębiorczość innowacyjna	2,0	1,4		2,0	0,5				
		<b>suma</b>	<b>16,0</b>	<b>10,3</b>	<b>16,0</b>	<b>6,0</b>	<b>2,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
			Zoologia bezkręgowców	4,0	2,0		4,0					





MK_4 N	prezentacja multimedialna	Metody fizykochemiczne w mikrobiologii i biotechnologii	4,0	1,8	4,0	3,5			4,0
		Mikrobiologia żywności i leków/Microbiology of food and medicines	4,0	2,0	4,0	4,0			4,0
		Biotechnologia w ochronie środowiska	4,0	2,0	4,0	4,0			4,0
		Mikroorganizmy w technologiach związkających produktywność roślin	3,0	1,6	3,0	3,0			3,0
		Diagnostyka mikroorganizmów	4,0	2,0	4,0	4,0			4,0
		<b>suma</b>	<b>47,0</b>	<b>25,4</b>	<b>47,0</b>	<b>46,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>47,0</b>
MK_5 Moduł dyplomowy	WG1, WG6, WG7, WG8	Pracownia dyplomowa	8,0	5,3	8,0	8,0			8,0
	UW7, UW8, UK9, UUI2 KK1, KK2, KO3, KR5, KR6	egzamin magisterski, praca magisterska, zaliczenie na ocenę seminarium magisterskiego, prezentacja multimedialna, bieżąca ocena postępów podczas zajęć	7,0	1,4	7,0	7,0			7,0
		<b>suma</b>	<b>15,0</b>	<b>6,7</b>	<b>15,0</b>	<b>15,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>15,0</b>
MK_6 Praktyki zawodowe	WG6, WG7, WK8, WK9, WK10 UW1, UO10, UO11 KK2, KO3, KO4, KR5, KR6	Praktyki zawodowe	4,0	3,7	4,0	4,0			4,0
		analiza dziennika praktyk, ocena studenta przez zakład pracy, rozmowa opiekuna praktyk ze studentem po zakończeniu praktyk							
		<b>suma</b>	<b>4,0</b>	<b>3,7</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>
		<b>suma</b>	<b>181,0</b>	<b>110,3</b>	<b>167,0</b>	<b>161,4</b>	<b>8,0</b>	<b>8,0</b>	<b>79,0</b>

**ŁĄCZNA LICZBA punktów ECTS ZE WSZYSTKICH MODUŁÓW**

\*dotyczy kierunków, które nie są przypisane do dziedzin nauk humanistycznych lub społecznych

**III WSKAŹNIKI PROCENTOWE**

1. Procentowy udział punktów ECTS za zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	60,94
2. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów do wyboru (min. 30%):	43,65
3. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji zajęć w języku obcym (w łącznej liczbie punktów ECTS przewidzianych programem studiów):	8,28
4. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć kształtujących umiejętności praktyczne, dla kierunków o profilu praktycznym (powyżej 50%):	–
5. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć związanych z prowadzoną na uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/dyscyplinach do których przyporządkowany jest kierunek studiów, dla kierunków o profilu ogólnokademiernym (powyżej 50%):	89,17

biologiczne - 80,12; nauki  
chemiczne - 3,87; nauki  
fizyczne - 3,31;  
językoznawstwo - 4,42;  
nauki prawne - 0,54;  
ekonomia i finanse - 1,11;  
nauki o kulturze i religii -  
1,11; historia - 1,66;  
matematyka - 1,66;  
informatyka - 1,1;  
pedagogika - 1,1

6. Procentowe udziały poszczególnych (wszystkich) dyscyplin naukowych, do których odnosi się program studiów:

#### IV WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW ORAZ UZYSKIWANY TYTUŁ ZAWODOWY

Dyplomowanie studentów pierwszego stopnia na kierunku biologia przebiega zgodnie z Regulaminem studiów rozdział XI i Uchwałą 45/2014 Rady Wydziału Biologiczno-Chemicznego Uniwersytetu w Białymstoku z dnia 14 lipca 2014 r.

Warunkiem uzyskania dyplomu licencjata jest uzyskanie absolutorium, pozytywne ocena z pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego pod Wyboru tematu pracy dyplomowej student dokonuje na początku V semestru studiów pierwszego stopnia. Praca dyplomowa jest wykonywana w ramach pracowni dyplomowej i seminarium dyplomowego lub tytuł opieką nauczyciela akademickiego upoważnionego przez Radę Wydziału. Oceny pracy dyplomowej dokonuje komisja trzech nauczycieli akademickich posiadających stopień doktora habilitowanego lub tytuł profesora. Prezentacje prac dyplomowych są przeprowadzane w 8-12 osobowych grupach seminaryjnych w formie otwartej (wszyscy zainteresowani mogą uczestniczyć w prezentacji i brać udział w dyskusji).

Po uzyskaniu absolutorium i pozytywnej oceny pracy dyplomowej student składa egzamin dyplomowy w formie testu sprawdzającego składającego się z 50 zadań zamkniętych z zakresu materiału przedmiotów kierunkowych i podstawowych. Warunkiem zaliczenia egzaminu jest udzielenie poprawnych odpowiedzi na więcej niż połowę pytań.

Zgodnie z postanowieniami Regulaminu studiów podstawa do wyliczenia ostatecznej oceny ze studiów są:

1. Średnia arytmetyczna ocen z egzaminów i ocen przedmiotów nie kończących się egzaminem z uwzględnieniem ocen niedostatecznych nie licząc oceny niedostatecznej kwestionowanej egzaminem komisyjnym.

2. Ocena projektu dyplomowego.

3. Ocena egzaminu dyplomowego.

Ostateczny wynik studiów stanowi sumę 0,7 średniej wymienionej w punkcie 1;

0,2

oceny pracy dyplomowej i 0,1 oceny egzaminu dyplomowego. Ocenę na dyplomie wystawia komisja egzaminacyjna zgodnie z Regulaminem studiów. Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje tytuł licencjata.



## PROGRAM STUDIÓW - Część B

1. Nazwa kierunku: **Biologia**, blok: **Mikrobiologia z biotechnologią**
2. Poziom kształcenia: **studia I stopnia**
3. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

### TREŚCI PROGRAMOWE MODUŁÓW

#### *MK\_1 Moduł ogólnouczelniany:*

Do przedmiotów bloku kształcenia ogólnego należą: Ochrona własności intelektualnej I, Historie dyscyplin naukowych, Język obcy, Wychowanie fizyczne i Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych. Moduł ten obejmuje 245 godzin i przypisanych do niego zostało 14 punktów ECTS. Celem kształcenia w ramach przedmiotów zawartych w tym module jest przekazanie wiedzy, umiejętności i kompetencji na temat rozwoju dyscyplin naukowych, ze szczególnym naciskiem na nauki przyrodnicze, jak również wiedzy dotyczącej najważniejszych zagadnień prawa własności intelektualnej, ochrony i poszanowania własności intelektualnej, prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej oraz świadomości społecznej. Ponadto w module tym kształcona i doskonalona będzie również umiejętność władania językiem obcym na poziomie B2, co zwiększa szanse na osiągnięcie lepszych wyników zarówno w toku studiów jak i na rynku pracy. Uczestniczenie w zajęciach z wychowania fizycznego pozwoli natomiast utrzymać kondycję fizyczną studentów na właściwym poziomie.

#### *MK\_2 Moduł podstawowy:*

Do przedmiotów podstawowych należą: Fizyka, Podstawy matematyki i statystyki, Technologie informacyjne I, Podstawy chemii dla biologów, Przedsiębiorczość innowacyjna. Moduł ten obejmuje 225 godzin i przypisano mu 16 punktów ECTS. Zawiera on treści niezbędne w toku studiów biologicznych, sięgające do wiedzy z dziedziny nauk ścisłych i społecznych. W module tym zostały zawarte treści mające na celu: przypomnienie i rozszerzenie wiedzy chemicznej z chemii ogólnej, analitycznej i organicznej, zapoznanie studenta z podstawami analizy matematycznej, przybliżenie możliwości przeprowadzania prostego wnioskowania statystycznego, przedstawienie praw fizyki wybranych działów fizyki w celu opanowania przez studentów wiedzy z fizyki i biofizyki, w tym umiejętności eksperymentalnego wyznaczania i obliczania parametrów fizycznych i biofizycznych, oraz analizy fizycznej i matematycznej procesów fizycznych i biofizycznych.. Jednocześnie moduł podstawowy oferuje dostęp do poznania sposobów planowania i realizacji innowacyjnych przedsięwzięć technologicznych i podstaw planowania biznesowego. W module zostały zawarte także podstawy pracy na komputerze w systemie Windows z wykorzystaniem programów przydatnych w toku studiów, w tym w interpretacji różnorodnych danych.

### *MK\_3 Moduł kierunkowy:*

Do przedmiotów kierunkowych należy szereg przedmiotów, których zadaniem jest wyposażenie studenta w wiedzę, umiejętności i kompetencje kluczowe z punktu widzenia sylwetki absolwenta kierunku Biologia. Moduł ten obejmuje 1154 godzin i przypisanych do niego zostało 85 punktów ECTS. Treści kształcenia ujęte w ramach tego modułu mają za zadanie realizację efektów kształcenia, które warunkują wykształcenie absolwenta kierunku Biologia. W module przedmiotów kierunkowych przypomniane i rozszerzone zostaną treści ogólnobiologiczne, a jednocześnie studenci zostaną zapoznani z zagadnieniami dotyczącymi budowy komórki i procesów z nią związanych, biochemii i biofizyki, różnorodności i budowy zwierząt bezkręgowych i kręgowych, roślin zarodnikowych i nasiennych, grzybów oraz porostów, łącząc te grupy organizmów ze środowiskiem ich życia. Studenci poznają treści z anatomii człowieka, fizjologii zwierząt i roślin, ekologii, genetyki, mechanizmów rządzących ewolucją, mikrobiologii i immunologii. Będą mieli także możliwość poznania zagadnień embriologii zwierząt i roślin oraz hydrobiologii. W module tym studentom zostaną także przybliżone zagadnienia ochrony przyrody i edukacji środowiskowej, jak również terenowych metod badania zwierząt.

### *MK\_4 Moduł specjalnościowy:*

W ramach modułu specjalnościowego student realizuje 13 przedmiotów należących w zdecydowanej mierze do dyscypliny nauk biologicznych.. Moduł ten realizowany jest w ciągu 556 godzin, co oznacza 47 punktów ECTS. W ramach przedmiotów specjalnościowych student poszerza swoją wiedzę i umiejętności z biochemii i genetyki mikroorganizmów. Wśród zagadnień oferowanych przez moduł specjalnościowy znajdują się diagnostyka mikroorganizmów, immunologia diagnostyczna, jak również problemy wirusologii i toksykologii. Student pozna znaczenie mikroorganizmów w środowisku oraz mikrobiologiczne aspekty ochrony wód i ścieków, jak również rolę mikroorganizmów w produkcji żywności i leków. W ramach przedmiotów z tego modułu studenci zapoznają się z metodami fizykochemicznymi stosowanymi w mikrobiologii i biotechnologii oraz sposobami wykorzystania biotechnologii w ochronie środowiska.

### *MK\_5 Moduł dyplomowy:*

Student uczestniczy w pracowni dyplomowej oraz seminarium dyplomowym w ciągu 150 godzin, zdobywając 15 punktów ECTS. Podczas tych zajęć student nabędzie praktyczną wiedzę i umiejętności umożliwiającą przygotowanie do napisania i zaprezentowania założeń pracy licencjackiej. Student będzie miał możliwość wyboru tematyki pracy licencjackiej z dyscypliny nauk biologicznych.

### *MK\_6 Praktyki zawodowe:*

Praktyki dyplomowe realizowane są w semestrze 4 i przypisano im 4 punkty ECTS. Praktyki umożliwią studentom weryfikację i wykorzystanie teoretycznej wiedzy podczas pracy w przedsiębiorstwach, laboratoriach i placówkach naukowo-badawczych oraz zapoznanie z lokalnym rynkiem.











**EFEKTY UCZENIA SIĘ**  
dla kierunku **Biologia**  
studia *drugiego stopnia* – profil *ogólnoakademicki*

Umiejscowienie kierunku w dyscyplinie/dyscyplinach naukowych, do których odnoszą się efekty uczenia się: **nauki biologiczne**  
wskazanie dyscypliny wiodącej: **nauki biologiczne**

Symbol opisu charakterystyk drugiego stopnia PRK w zakresie: nauk biologicznych	OPIS CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA PRK	Symbol efektu kierunkowego	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
<b>WIEDZA, absolwent zna i rozumie:</b>			
A7S_WG1	w pogłębionym stopniu:	KA7_WG1	jedność i różnorodność organizmów z uwzględnieniem złożoności procesów i zjawisk przyrodniczych
A7S_WG2	- wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne	KA7_WG2	złożone procesy komórkowe na poziomie molekularnym i strukturalnym
A7S_WG3	- uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczególnej – właściwe dla programu studiów	KA7_WG3	wzajemne złożone powiązania organizmów ze środowiskiem
A7S_WG4	- główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów	KA7_WG4	znaczenie poglądów redukcjonistycznych i holistycznych w metodologii badań biologicznych
A7S_WG5		KA7_WG5	mechanizmy specjacji i ewolucji organizmów żywych
A7S_WG6		KA7_WG6	nowoczesne metody, w tym statystyczne, stosowane w laboratoryjnych i terenowych badaniach biologicznych
A7S_WG7		KA7_WG7	główne tendencje rozwojowe nauk biologicznych oraz czynniki, w tym finansowe, umożliwiające prowadzenie badań
A7S_WK1	- fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji - ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i	KA7_WK8	uwarunkowania społeczno-gospodarcze, etyczne i prawne prowadzenia edukacji i badań biologicznych
A7S_WK2		KA7_WK9	reguly rządzące wolnym rynkiem, przepisy prawne

	prawa autorskiego		związane z biologicznym materiałem dowodowym stosowane w sądownictwie oraz prawo autorskie
<b>UMIEJĘTNOŚCI, absolwent potrafi:</b>			
A7S_UW1	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez:	KA7_UW1	dobierać adekwatną do postawionych celów metodę badawczą, interpretować uzyskane wyniki, formułować wnioski na ich podstawie, jak i na podstawie danych z literatury
A7S_UW2	- właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji	KA7_UW2	wykorzystywać zaawansowane narzędzia laboratoryjne i urządzenia pomiarowe w celu rozwiązywania problemów badawczych
A7S_UW3	- dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	KA7_UW3	pracować z biologicznym materiałem zakaźnym oraz niebezpiecznym
A7S_UW4	- przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi	KA7_UW4	posługiwać się zaawansowanymi narzędziami statystycznymi i technikami informatycznymi, w tym multimedialnymi, w celu prezentacji wyników doświadczeń, analizy danych i opisu zjawisk
A7S_UW5	formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi	KA7_UW5	korzystając z różnych baz danych dobierać literaturę naukową polsko- i obcojęzyczną właściwie do postawionych zadań, uzyskane informacje syntetyzować i poddawać krytycznej analizie
A7S_UK1	-komunikować się na tematy specjalistyczne ze różnicowanymi kręgami odbiorców	KA7_UK5	posługiwać się zaawansowaną terminologią naukową w języku ojczystym i obcym w celu przygotowania opracowań z dziedziny nauk biologicznych
A7S_UK2	- prowadzić debatę	KA7_UK6	porozumiewać się w języku obcym na poziomie B2+ i korzystać z tej umiejętności podczas wystąpień ustnych i dyskusji
A7S_UO1	- planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	KA7_UO7	odnaleźć się w pracach zespołowych i podejmować obowiązki kierowania zespołem
A7S_UU1	- kierować pracą zespołu	KA7_UU8	samodzielnie planować własną karierę naukową lub zawodową i motywować innych do podjęcia takich działań
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE, absolwent jest gotów do:</b>			
A7S_KK1	- krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	KA7_KK1	systematycznie zapoznawania się z najnowszymi osiągnięciami naukowymi w celu rozwiązywania problemów
A7S_KK2	- uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	KA7_KK2	kontakt z ekspertami w przypadku niemożności samodzielnego podjęcia decyzji dotyczących rozwiązania napotkanych problemów
A7S_KK2	- zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samo dzielnym rozwiązaniem problemu		



A7S_KO1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wypełniania zobowiązań społecznych</li> <li>- inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego</li> <li>- inicjowania działań na rzecz interesu publicznego</li> <li>- myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy</li> </ul>	KA7_KO3	działania w sposób przedsiębiorczy w celu rozwiązania problemu
A7S_KR1	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:	KA7_KR4	stosowania zasad etyki w życiu codziennym i pracy zawodowej
A7S_KR2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwijania dorobku zawodu,</li> <li>- podtrzymywania etosu zawodu,</li> <li>- przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad</li> </ul>	KA7_KR5	stałego poszerzania dorobku zawodowego

#### Objaśnienia oznaczeń

P6S\_WG – symbol opisu charakterystyk II stopnia PRK

P – profil praktyczny

A – profil ogólnoakademicki

P6 lub P7 – poziom PRK (6 - studia pierwszego stopnia, 7 – studia drugiego stopnia i magisterskie)

S – charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

W – wiedza (kategoria opisowa)

G – głębia i zakres

K – kontekst

U – umiejętności (kategoria opisowa)

W – wykorzystanie wiedzy

K – komunikowanie się

O – organizacja pracy

U – uczenie się

K – kompetencje społeczne (kategoria opisowa)

K – krytyczna ocena

O – odpowiedzialność

R – rola zawodowa

#### KA6\_WG1 – symbol efektu kierunkowego

K – kierunkowe efekty kształcenia

A – profil kształcenia (A - ogólnoakademicki, P – praktyczny)

6 – poziom kształcenia (6 - studia pierwszego stopnia, 7 – studia drugiego stopnia i magisterskie)

W – wiedza (kategoria opisowa)

G – głębia i zakres

K – kontekst

U – umiejętności (kategoria opisowa)

W – wykorzystanie wiedzy

K – komunikowanie się

O – organizacja pracy

U – uczenie się

K – kompetencje społeczne (kategoria opisowa)

K – krytyczna ocena

O – odpowiedzialność

R – rola zawodowa

**PROGRAM STUDIÓW - Część A**

**II INFORMACJE OGÓLNE**

1. Umiejscowienie kierunku w dyscyplinie/dyscyplinach naukowych, do których odnoszą się efekty uczenia się: **nauki biologiczne**
2. Nazwa kierunku: **Biologia**
3. Oferowany blok: **Biologia środowiskowa**
4. Poziom kształcenia: **studia drugiego stopnia**
5. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
6. Forma studiów: **stacjonarne**
7. Liczba semestrów: **4**
8. Łączna liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia: **125**
9. Łączna liczba godzin dydaktycznych: **1095 godz.**
10. Program obowiązuje od roku akademickiego: **2019/20**

**II MODUŁY KSZTAŁCENIA**

Moduł ( kod modułu: MK_1 oraz nazwa modułu)	Efekty kształcenia Wiedza Umiejętności Kompetencje społeczne (symbole)	Sposoby weryfikacji	Przedmioty/moduły	WSKAŹNIKI ILOŚCIOWE - Punkty ECTS w ramach zajęć:								
				liczba punktów ECTS za przedmiot/moduł	wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów, do których odnoszą się efekty uczenia się dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne/zajęcia związane z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie/dyscyplinach do których z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (min. 5 pkt ECTS) - dla kierunków z innych dziedzin nauk*	z języka obcego (lektorat)	z praktyk zawodowych	do wyboru		
MK_1 Moduł ogólnouczelniany	WG7, WK8, WK9 UW5, UK6, UK7, UO8, UU9 KK1, KK2, KO3, KR4, KR5	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę, bieżąca ocena postępów podczas zajęć	Język obcy	2,0	1,4		1,5	2,0		2,0		
			Ochrona własności intelektualnej II	1,0	1,0		0,6		1,0			
			Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych	3,0	3,0		0,0		3,0		3,0	
			Przedsiębiorczość	2,0	1,2		0,5		2,0			
<b>suma</b>				<b>8,0</b>	<b>6,6</b>	<b>0,0</b>	<b>2,6</b>	<b>6,0</b>	<b>2,0</b>	<b>0,0</b>	<b>5,0</b>	
MK_2 Moduł podstawowy	WG4, WG6, WG7, WK8 UW1, UW4, UK6, UK7, UO8, UU9 KK1, KK2, KO3, KR4, KR5	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, bieżąca ocena postępów podczas zajęć, sprawozdanie, zadania projektowe	Statystyka	3,0	2,0		3,0					
			Metodologia nauk przyrodniczych/Methodology of natural sciences	3,0	2,0		3,0					
			Technologie informacyjne II	1,0	0,5		1,0					
			Bioetyka	1,0	1,0		1,0			1,0		
<b>suma</b>				<b>8,0</b>	<b>5,5</b>	<b>8,0</b>	<b>6,9</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
Moduł	WG1, WG3, WG5 UW5, UK6, UU9	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę	Biogeografia	2,0	1,2		2,0					
			Biologia ewolucyjna	2,0	2,0		2,0					



MK_3 M kierunko	KK1, KR4, KR5	ocenę ustne lub pisemne, bieżąca ocena postępów podczas zajęć, prezentacja multimedialna																				
	<b>suma</b>		4,0	3,2	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	0,0
MK_4 Moduł specjalnościowy	WG1, WG3, WG4, WG6, WK8, WK9 UW1, UW2, UW3, UW4, UW5, UK6, UK7, UU9, UU9 KK1, KK2, KO3, KR4, KR5	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, zaliczenie praktyczne zadań podczas zajęć, bieżąca ocena postępów podczas zajęć, sprawozdanie	Przedmioty do wyboru	24,0	14,4	24,0	24,0			24,0					24,0						4,0	4,0
			4,0	4,0	4,0	4,0	4,0			4,0					4,0						4,0	4,0
			4,0	2,7	4,0	4,0	4,0			4,0					4,0						4,0	4,0
			4,0	2,0	4,0	4,0	2,0			4,0					4,0						4,0	4,0
			1,0	0,7	1,0	1,0	0,4			1,0					1,0						1,0	1,0
			2,0	1,4	2,0	2,0	2,0			2,0					2,0						2,0	2,0
			1,0	1,4	1,0	1,0	0,5			1,0					1,0						1,0	1,0
			4,0	2,1	4,0	4,0	2,0			4,0					4,0						4,0	4,0
	<b>suma</b>		44,0	28,7	44,0	44,0	38,9			44,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,0	44,0
MK_5 Moduł dyplomowy	WG1, WG6, WG7 UW1, UW2, UW3, UW4, UW5, UK6, UK7, UU9 KK1, KK2, KO3, KR4, KR5	egzamin magisterski, praca magisterska, zaliczenie na ocenę seminarium magisterskiego, prezentacja multimedialna, bieżąca ocena postępów podczas zajęć	Pracownia specjalizacyjna I	15,0	5,4	15,0	15,0			15,0					15,0						15,0	15,0
			20,0	10,0	20,0	20,0	20,0			20,0					20,0						20,0	20,0
			24,0	12,0	24,0	24,0	24,0			24,0					24,0						24,0	24,0
	<b>suma</b>		59,0	27,4	59,0	59,0	59,0			59,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,0	59,0
MK_6 Moduł praktyk	WG7, WK8, WK9 UW2, UW3, UU8 KO3, KR4, KR5	analiza dziennika praktyk, ocena studenta przez zakład pracy, rozmowa opiekuna praktyk ze studentem po zakończeniu praktyk	Praktyki zawodowe	2,0	1,7	2,0	2,0			2,0					2,0						2,0	2,0
	<b>suma</b>		2,0	1,7	2,0	2,0	2,0			2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0
	<b>suma</b>		125,0	73,1	117,0	113,4	113,4			117,0	7,0	2,0	0,0	0,0	113,4	7,0	2,0	0,0	0,0	0,0	110,0	110,0

#### ŁĄCZNA LICZBA punktów ECTS ZE WSZYSTKICH MODUŁÓW

\*dotyczy kierunków, które nie są przypisane do dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych

#### III WSKAŹNIKI PROCENTOWE

1. Procentowy udział punktów ECTS za zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	58,48
2. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów do wyboru (min. 30%):	88
3. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji zajęć w języku obcym (w łącznej liczbie punktów ECTS przewidzianych programem studiów):	6,5
4. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć kształtujących umiejętności praktyczne, dla kierunków o profilu praktycznym (powyżej 50%):	–

90.72	<p>nauki biologiczne - 81,6;  ekonomia i finanse - 1,6;  nauki o kulturze i religii - 2,4;  nauki prawne - 0,8; nauki o  Ziemi i środowisku - 8;  matematyka - 2,4;  informatyka - 0,8;  językoznawstwo - 1,6;  filozofia - 0,8</p>
-------	---

5. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć związanych z prowadzoną na uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/dyscyplinach do których przyporządkowany jest kierunek studiów, dla kierunków o profilu ogólnoakademickim (powyżej 50%):

6. Procentowe udziały poszczególnych (wszystkich) dyscyplin naukowych, do których odnosi się program studiów:

#### IV WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW ORAZ UZYSKIWANY TYTUŁ ZAWODOWY

Warunkiem koniecznym uzyskania dyplomu magistra jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich przedmiotów przewidzianych programem studiów, złożenie pracy magisterskiej i jej pozytywna ocena, pozytywna ocena z egzaminu magisterskiego. Oceny pracy magisterskiej dokonuje promotor i recenzent dobierany wg specjalności naukowej, której dotyczy oceniana praca magisterska. W przypadku negatywnej oceny pracy przez recenzenta powołuje się drugiego recenzenta. Powtórna negatywna ocena powoduje odrzucenie pracy magisterskiej. Oceny pracy stanowią średnia arytmetyczna oceny promotora i recenzenta. Egzamin magisterski składa student po uzyskaniu absolutorium i pozytywnych ocen pracy magisterskiej. W skład komisji egzaminacyjnej wchodzi: Dziekan wydziału lub osoba przez niego wyznaczona – jako przewodniczący, promotor i recenzent pracy magisterskiej. W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej lub niestawienia się studenta na egzamin dziekan wyznacza drugi, ostateczny termin egzaminu. Zgodnie z postanowieniami Regulaminu studiów podstawa do wyliczenia ostatecznej oceny ze studiów są:

1. średnia arytmetyczna ocen z egzaminów i ocen przedmiotów nie kończących się egzaminem z uwzględnieniem ocen niedostatecznych nie licząc oceny niedostatecznej kwestionowanej egzaminem komisyjnym.
  2. ocena pracy magisterskiej
  3. ocena egzaminu magisterskiego
- Ostateczna ocena na dyplomie ukończenia studiów jest średnią ważoną, w której: 0,7 stanowi średnia ocen ze studiów; 0,2 ocena pracy magisterskiej; 0,1 ocena z egzaminu magisterskiego. Absolwent po ukończeniu studiów uzyskuje tytuł zawodowy magistra.



## PROGRAM STUDIÓW - Część B

1. Nazwa kierunku: **Biologia**, blok: **Biologia środowiskowa**
2. Poziom kształcenia: **studia II stopnia**
3. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

### TREŚCI PROGRAMOWE MODUŁÓW

#### *MK\_1 Moduł ogólnouczelniany:*

Do przedmiotów bloku kształcenia ogólnego należą: Język obcy, Ochrona własności intelektualnej II, Przedsiębiorczość oraz Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych. Moduł ten obejmuje 85 godzin i przypisanych do niego zostało 8 punktów ECTS. Celem kształcenia w ramach przedmiotów zawartych w tym module jest przekazanie wiedzy, umiejętności i kompetencji z prawa własności intelektualnej, ochrony i poszanowania własności intelektualnej oraz możliwości jej komercjalizacji, zarządzania własnością intelektualną w działalności naukowej oraz świadomości społecznej. Ponadto w module tym student będzie poznawał podstawy przedsiębiorczości w warunkach globalizacji i sposoby planowania i realizacji przedsięwzięć globalnych. Rozszerzona będzie umiejętność władania językiem obcym, poprzez doskonalenie praktycznych umiejętności językowych w zakresie czytania i rozumienia tekstów fachowych/specjalistycznych, co zwiększa szanse na osiągnięcie lepszych wyników zarówno w toku studiów jak i na rynku pracy.

#### *MK\_2 Moduł podstawowy:*

Do przedmiotów podstawowych należą: Statystyka, Metodologia nauk przyrodniczych/ Methodology of natural sciences, Technologie informacyjne II i Bioetyka. Moduł ten obejmuje 110 godzin i przypisano mu 8 punktów ECTS. Zawiera on treści obejmujące: najważniejsze zagadnienia statystyki w zakresie rozszerzonym, jak rachunek prawdopodobieństwa, metody statystyki opisowej i wnioskowania statystycznego w zastosowaniach praktycznych oraz wiedzę niezbędną w toku studiów biologicznych, sięgającą do nauk ścisłych i społecznych oraz informacje dotyczące poznania naukowego specyficznego dla nauk przyrodniczych i ścisłych. W module tym zostały także zawarte treści dotyczące podstaw języka i środowiska R, a także podstawowych problemów bioetyki, ukazanej jako nurt etyki ekologicznej, obejmującej w swoich rozważaniach wszelkie formy życia.

#### *MK\_3 Moduł kierunkowy:*

Do przedmiotów kierunkowych należą Biogeografia i Biologia ewolucyjna. Moduł ten obejmuje 45 godzin i przypisanych do niego zostało 4 punkty ECTS. W module przedmiotów kierunkowych student poznaje czynniki kształtujące rozmieszczenie roślin i zwierząt na kuli ziemskiej teraz i w przeszłości, zapoznaje się ze współczesnym rozmieszczeniem gatunków

na Ziemi w ujęciu ekologicznym i chronologicznym. Studenci poznają treści dotyczące pochodzenia gatunków od wspólnych przodków, ich zmian i różnicowania się w czasie.

#### *MK\_4 Moduł specjalnościowy:*

W ramach modułu specjalnościowego student realizuje 525 godzin i 44 punkty ECTS. Pozna zagadnienia dotyczące ekologii roślin i fitosocjologii, w tym podstawowych procesów ekologicznych na poziomie osobnika, populacji, zbiorowiska roślinnego oraz ekosystemu. Zostanie wprowadzony w problematykę mikrobiologii środowiskowej, jak zróżnicowanie i właściwości środowisk stanowiących miejsce bytowania drobnoustrojów oraz zanieczyszczenia środowiska i udział mikroorganizmów w procesach samooczyszczania. Ponadto w ramach modułu zostaną przybliżone treści dotyczące toksykologii środowiska, gleboznawstwa oraz zasobów hydrosfery, potencjalnych źródeł degradacji wód oraz możliwości ich ochrony. Podczas zajęć studenci poznają alternatywne źródła energii oraz będą mieli możliwość wyboru przedmiotów z puli Przedmiotów do wyboru oraz Wykładów monograficznych, które wzbogacą ich wiedzę, umiejętności i kompetencje dotyczące wybranej do specjalności.

#### *MK\_5 Moduł dyplomowy:*

Student uczestniczy w pracowni dyplomowej oraz seminarium dyplomowym w ciągu 360 godzin, zdobywając 59 punktów ECTS. Podczas tych zajęć student nabeździe praktyczną wiedzę i umiejętności umożliwiające przygotowanie do napisania i zaprezentowania założeń pracy magisterskiej. Student będzie miał możliwość wyboru tematu pracy magisterskiej z dyscypliny nauk biologicznych.

#### *MK\_6 Praktyki zawodowe:*

Praktyki dyplomowe realizowane są w semestrze 2 i przypisano im 2 punkty ECTS. Praktyki umożliwią studentom weryfikację i wykorzystanie teoretycznej wiedzy podczas pracy w przedsiębiorstwach, laboratoriach i placówkach naukowo-badawczych oraz zapoznanie z lokalnym rynkiem.





4.	Seminarium magisterskie	0200-BS2-1SEMII	6	2	30					30	6			60	10							
5.	Pracownia specjalizacyjna II	0200-BS2-1FSPIII	10	3	60			60						30	6							
6.	Seminarium magisterskie	0200-BS2-1SEMIII	6	3	30				30								60	10				
7.	Pracownia specjalizacyjna II	0200-BS2-1FSPIV	10	4	60			60		30							30	6				
8.	Seminarium magisterskie	0200-BS2-1SEMIV	6	4	30						14	0	90	13	0	90	16	0	90	16		
<b>RAZEM</b>			<b>59</b>		<b>360</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>240</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>205</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	<b>195</b>	<b>32</b>	<b>2</b>		
<b>MODUŁ (PRAKTYKI ZAWODOWE)</b>																						
1.	Praktyki zawodowe (1 tydzień)	0200-BS2-1PZW	2	2																		
<b>OGÓŁEM</b>			<b>125</b>		<b>1095</b>	<b>350</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>475</b>	<b>30</b>	<b>120</b>	<b>45</b>	<b>95</b>	<b>205</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	<b>180</b>	<b>33</b>	<b>75</b>	<b>165</b>	<b>30</b>	
<b>liczba egz./zal.</b>															<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
															<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>5</b>

suma kontrolna 1. 1095  
suma kontrolna 2. 1095

\*Konwersatoria z przedmiotu Metodologia nauk przyrodniczych realizowane są jako przedmiot obowiązkowy w jęz. angielskim

\*\* Wśród przedmiotów do wyboru znajduje się jeden przedmiot oferowany w wersji polskiej oraz angielskiej, studenci wybierają wersję językową

Każdy student w toku studiów jest zobowiązany zrealizować 240 godz. przedmiotów do wyboru (8 przedmiotów)

Każdy student w toku studiów jest zobowiązany zrealizować 60 godz. wykładów monograficznych (4 wykłady)





MK_3 M_kierunko	KK1, KR4, KR5	ustne lub pisemne, bieżąca ocena postępów podczas zajęć, prezentacja multimedialna	suma	4,0	3,2	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			Przedmioty do wyboru	24,0	14,4	24,0	24,0				24,0
MK_4 Moduł specjalnościowy	WG1, WG2, WG6, WG7, WK8, WK9  UW1, UW2, UW3, UW4, UW5, UK6, UK7, UO8, UO9  KK1, KK2, KO3, KR4, KR5	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, zaliczenie praktyczne zadań podczas zajęć, bieżąca ocena postępów podczas zajęć, sprawozdanie, prezentacja multimedialna	Wykłady monograficzne	4,0	4,0	4,0	4,0				4,0
			Grzyby i rośliny trujące, lecznicze i halucynogenne	2,0	1,4	2,0	2,0				2,0
			Typowanie i zabezpieczanie dowodów i śladów biologicznych	1,0	0,7	1,0	0,9				1,0
			Analiza substancji śladowych	3,0	2,0	3,0	3,0				3,0
			Genetyka molekularna	3,0	2,0	3,0	3,0				3,0
			Genetyka sądowa	3,0	1,4	3,0	3,0				3,0
			Kryminalistyka	2,0	1,4	2,0	1,0				2,0
			Przygotowanie opinii sądowych i procesowe aspekty pracy biegłego	2,0	1,4	2,0	1,0				2,0
			suma	44,0	28,7	44,0	41,9	0,0	0,0	0,0	44,0
			MK_5 Moduł dyplomowy	WG1, WG6, WG7  UW1, UW2, UW3, UW4, UW5, UK6, UK7, UO9  KK1, KK2, KO3, KR4, KR5	egzamin magisterski, praca magisterska, zaliczenie na ocenę seminarium magisterskiego, prezentacja multimedialna, bieżąca ocena postępów podczas zajęć	Pracownia specjalizacyjna I	15,0	5,4	15,0	15,0	
Pracownia specjalizacyjna II	20,0	10,0				20,0	20,0				20,0
Seminarium magisterskie	24,0	12,0				24,0	24,0				24,0
suma	59,0	27,4				59,0	59,0	0,0	0,0	0,0	59,0
Praktyki zawodowe	2	1,7				2	2				2
MK_6 Moduł praktyk	WG7, WK8, WK9 UW1, UW2, UW3, UO8 KK1, KK2, KO3, KR4, KR5	analiza dziennika praktyk, ocena studenta przez zakład pracy, rozmowa opiekuna praktyk ze studentem po zakończeniu praktyk	suma	2	1,7	2	2	0	0	0	2
			<b>ŁĄCZNA LICZBA punktów ECTS ZE WSZYSTKICH MODUŁÓW</b>	125,0	73,1	117,0	116,4	7,0	2,0	0,0	110,0

\*dotyczy kierunków, które nie są przypisane do dziedzin nauk humanistycznych lub społecznych

### III WSKAŹNIKI PROCENTOWE

1. Procentowy udział punktów ECTS za zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:

58.48



2. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów do wyboru (min. 30%):	88
3. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji zajęć w języku obcym (w łącznej liczbie punktów ECTS przewidzianych programem studiów):	6,5
4. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć kształtujących umiejętności praktyczne, dla kierunków o profilu praktycznym (powyżej 50%):	-
5. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć związanych z prowadzoną na uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/dyscyplinach do których przyporządkowany jest kierunek studiów, dla kierunków o profilu ogólnokademyckim (powyżej 50%):	93,12
6. Procentowe udziały poszczególnych (wszystkich) dyscyplin naukowych, do których odnosi się program studiów:	nauki biologiczne - 85,6; nauki prawne - 4,8; ekonomia i finanse - 1,6; nauki o kulturze i religii - 2,4; matematyka - 2,4; informatyka - 0,8; językoznawstwo - 1,6; filozofia - 0,8

#### IV WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW ORAZ UZYSKIWANY TYTUŁ ZAWODOWY

Warunkiem koniecznym uzyskania dyplomu magistra jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich przedmiotów przewidzianych programem studiów, złożenie pracy magisterskiej i jej pozytywna ocena, pozytywna ocena z egzaminu magisterskiego. Oceny pracy magisterskiej dokonuje promotor i recenzent dobranej wg specjalności naukowej, której dotyczy oceniana praca magisterska. W przypadku negatywnej oceny pracy przez recenzenta powołuje się drugiego recenzenta. Powtórna negatywna ocena powoduje odrzucenie pracy magisterskiej. Ocenę pracy stanowi średnia arytmetyczna oceny promotora i recenzenta. Egzamin magisterski składa student po uzyskaniu absolutorium i pozytywnej oceny pracy magisterskiej. W skład komisji egzaminacyjnej wchodzi: Dziekan wydziału lub osoba przez niego wyznaczona – jako przewodniczący, promotor i recenzent pracy magisterskiej. W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej lub niestawienia się studenta na egzamin dziekan wyznacza drugi, ostateczny termin egzaminu. Zgodnie z postanowieniami Regulaminu studiów podstawą do wyliczenia ostatecznej oceny ze studiów są:

1. średnia arytmetyczna ocen z egzaminów i ocen przedmiotów nie kończących się egzaminem z uwzględnieniem ocen niedostatecznych nie licząc oceny niedostatecznej kwestionowanej egzaminem komisyjnym.
2. ocena pracy magisterskiej
3. ocena egzaminu magisterskiego

Ostateczna ocena na dyplomie ukończenia studiów jest średnią ważoną, w której: 0,7 stanowi średnia ocen ze studiów; 0,2 ocena pracy magisterskiej; 0,1 ocena z egzaminu magisterskiego. Absolwent po ukończeniu studiów uzyskuje tytuł zawodowy magistra.

## PROGRAM STUDIÓW - Część B

1. Nazwa kierunku: **Biologia**, blok: **Biologia sądowa**
2. Poziom kształcenia: **studia II stopnia**
3. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

### TREŚCI PROGRAMOWE MODUŁÓW

#### *MK\_1 Moduł ogólnouczelniany:*

Do przedmiotów bloku kształcenia ogólnego należą: Język obcy, Ochrona własności intelektualnej II, Przedsiębiorczość oraz Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych. Moduł ten obejmuje 85 godzin i przypisanych do niego zostało 8 punktów ECTS. Celem kształcenia w ramach przedmiotów zawartych w tym module jest przekazanie wiedzy, umiejętności i kompetencji z prawa własności intelektualnej, ochrony i poszanowania własności intelektualnej oraz możliwości jej komercjalizacji, zarządzania własnością intelektualną w działalności naukowej oraz świadomości społecznej. Ponadto w module tym student będzie poznawał podstawy przedsiębiorczości w warunkach globalizacji i sposoby planowania i realizacji przedsięwzięć globalnych. Rozszerzona będzie umiejętność władania językiem obcym, poprzez doskonalenie praktycznych umiejętności językowych w zakresie czytania i rozumienia tekstów fachowych/specjalistycznych, co zwiększa szanse na osiągnięcie lepszych wyników zarówno w toku studiów jak i na rynku pracy.

#### *MK\_2 Moduł podstawowy:*

Do przedmiotów podstawowych należą: Statystyka, Metodologia nauk przyrodniczych/ Methodology of natural sciences, Technologie informacyjne II i Bioetyka. Moduł ten obejmuje 110 godzin i przypisano mu 8 punktów ECTS. Zawiera on treści obejmujące: najważniejsze zagadnienia statystyki w zakresie rozszerzonym, jak rachunek prawdopodobieństwa, metody statystyki opisowej i wnioskowania statystycznego w zastosowaniach praktycznych oraz wiedzę niezbędną w toku studiów biologicznych, sięgającą do nauk ścisłych i społecznych oraz informacje dotyczące poznania naukowego specyficznego dla nauk przyrodniczych i ścisłych. W module tym zostały także zawarte treści dotyczące podstaw języka i środowiska R, a także podstawowych problemów bioetyki, ukazanej jako nurt etyki ekologicznej, obejmującej w swoich rozważaniach wszelkie formy życia.

#### *MK\_3 Moduł kierunkowy:*

Do przedmiotów kierunkowych należą Biogeografia i Biologia ewolucyjna. Moduł ten obejmuje 45 godzin i przypisanych do niego zostało 4 punkty ECTS. W module przedmiotów kierunkowych student poznaje czynniki kształtujące rozmieszczenie roślin i zwierząt na kuli ziemskiej teraz i w przeszłości, zapoznaje się ze współczesnym rozmieszczeniem gatunków



na Ziemi w ujęciu ekologicznym i chronologicznym Studenci poznają treści dotyczące pochodzenia gatunków od wspólnych przodków, ich zmian i różnicowania się w czasie.

#### *MK\_4 Moduł specjalnościowy:*

W ramach modułu specjalnościowego student realizuje 525 godzin i 44 punkty ECTS w trakcie realizacji przedmiotów z dyscypliny nauk biologicznych oraz nauk prawnych. Pozna on zagadnienia dotyczące genetyki sądowej, w tym historii badań sądowych z wykorzystaniem materiału genetycznego oraz interpretacji otrzymanych wyników badań w procesach sądowych. Zostanie zapoznany z problematyką molekularnego podłoża dziedziczenia informacji genetycznej, strukturą i funkcjonowaniem genów oraz wpływem genów na fenotyp osobnika, a także wpływem warunków środowiskowych na materiał genetyczny. W ramach modułu zostaną przybliżone treści dotyczące toksykologii oraz grzybów, roślin trujących, leczniczych i halucynogennych. Podczas zajęć studenci poznają metody typowania i zabezpieczania śladów biologicznych. Cenne uzupełnienie stanowią zajęcia z kryminalistyki i z przygotowywania opinii sądowych. Studenci będą mieli także możliwość wyboru przedmiotów z puli Przedmiotów do wyboru oraz Wykładów monograficznych, które wzbogacą ich wiedzę, umiejętności i kompetencje dotyczące wybranej do specjalności.

#### *MK\_5 Moduł dyplomowy:*

Student uczestniczy w pracowni dyplomowej oraz seminarium dyplomowym w ciągu 360 godzin, zdobywając 59 punktów ECTS. Podczas tych zajęć student nabędzie praktyczną wiedzę i umiejętności umożliwiające przygotowanie do napisania i zaprezentowania założeń pracy magisterskiej. Student będzie miał możliwość wyboru tematu pracy magisterskiej z dyscypliny nauk biologicznych.

#### *MK\_6 Praktyki zawodowe:*

Praktyki dyplomowe realizowane są w semestrze 2 i przypisano im 2 punkty ECTS. Praktyki umożliwią studentom weryfikację i wykorzystanie teoretycznej wiedzy podczas pracy w przedsiębiorstwach, laboratoriach i placówkach naukowo-badawczych oraz zapoznanie z lokalnym rynkiem.







**PROGRAM STUDIÓW - część A**

**I INFORMACJE OGÓLNE**

- Umiejscowienie kierunku w dyscyplinie/dyscyplinach naukowych, do których odnoszą się efekty uczenia się: **nauki biologiczne**
- Nazwa kierunku: **Biologia**
- Oferowany blok: **Biologia molekularna**
- Poziom kształcenia: **studia drugiego stopnia**
- Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
- Forma studiów: **stacjonarne**
- Liczba semestrów: **4**
- Łączna liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia: **125**
- Łączna liczba godzin dydaktycznych: **1095 godz.**
- Program obowiązuje od roku akademickiego: **2019/20**

**II MODUŁY KSZTAŁCENIA**

Moduły ( kod modułu: MK_1 oraz nazwa modułu)	Efekty kształcenia Wiedza Umiejętności Kompetencje społeczne (symbole)	Sposoby weryfikacji	Przedmioty/moduły	liczba punktów ECTS za przedmiot/moduł	WSKAŹNIKI ILOŚCIOWE - Punkty ECTS w ramach zajęć:						
					wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów, do których odnoszą się efekty uczenia się dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne/zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/specyficznym doleżnościach	z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (min. 5 pkt ECTS) - dla kierunków z innych dziedzin nauk	z języka obcego (lektorat)	z praktyk zawodowych	do wyboru
MK_1 Moduł ogólnouczeniowy	WG7, WK8, WK9 UW5, UK6, UK7, UO8, UU9 KK1, KK2, KO3, KR4, KR5	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę, bieżąca ocena postępów podczas zajęć	Język obcy Ochrona własności intelektualnej II Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych Przedsiębiorczość	2,0 1,0 3,0 2,0 8,0	1,4 1,0 3,0 1,2 6,6	0,0 0,0 0,0 0,5 2,6	0,0 0,6 3,0 2,0 6,0	2,0 1,0 3,0 2,0 2,0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 3,0 0,0 5,0	
MK_2 Moduł podstawowy	WG4, WG6, WG7, WK8 UW1, UW4, UK6, UK7, UO8, UU9 KK1, KK2, KO3, KR4, KR5	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę, ustne lub pisemne, bieżąca ocena postępów podczas zajęć, sprawozdanie, zadania projektowe	Statystyka Metodologia nauk przyrodniczych/Methodology of natural sciences Technologie informacyjne II Bioetyka	3,0 1,0 1,0 8,0	2,0 2,0 0,5 1,0 5,5	3,0 3,0 1,0 1,0 8,0	3,0 3,0 1,0 1,0 6,9	0,0 0,0 0,0 1,0 1,0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	
Moduł	WG1, WG3, WG5 UW5, UK6, UU9	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę	Biogeografia Biologia ewolucyjna	2,0 2,0	1,2 2,0	2,0 2,0	2,0 2,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	



MK_3 Moduł kierunko	KK1, KR4, KR5	ustne lub pisemne, bieżąca ocena postępów podczas zajęć, prezentacja multimedialna	suma	4,0	3,2	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
			Przedmioty do wyboru	24,0	14,4	24,0	24							24,0
MK_4 Moduł specjalnościowy	WG1, WG2, WG3, WG5, WG6, WG7, UW1, UW2, UW4, UW5, UK6, UK7, UO8, UO9 KK1, KK2, KO3, KR4, KR5	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, zaliczenie praktyczne zadań podczas zajęć, bieżąca ocena postępów podczas zajęć, sprawozdanie, prezentacja multimedialna	Wykłady monograficzne	4,0	4	4,0	4						4,0	
			Enzymologia	2,0	0,7	2,0	2,0							2,0
			Techniki molekularne w biologii	2,0	1,3	2,0	2,0							2,0
			Paleobiologia	2,0	1,2	2,0	2,0							2,0
			Genetyka molekularna	3,0	2,0	3,0	3,0							3,0
			Biofizyka molekularna z elementami nanotechnologii	3,0	2,3	3,0	3,0							3,0
			Bioinformatyka	3,0	1,8	3,0	3,0							3,0
			Filogenetyka molekularna	1,0	1,0	1,0	1,0							1,0
			suma	44,0	28,7	44,0	42,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,0
			MK_5 Moduł dyplomowy	WG1, WG6, WG7 UW1, UW2, UW3, UW4, UW5, UK6, UK7, UO9 KK1, KK2, KO3, KR4, KR5	egzamin magisterski, praca magisterska, zaliczenie na ocenę seminarium magisterskiego, prezentacja multimedialna, bieżąca ocena postępów podczas zajęć	Pracownia specjalizacyjna I	15,0	5,4	15,0	15,0				
Pracownia specjalizacyjna II	20,0	10,0				20,0	20,0						20,0	
Seminarium magisterskie	24,0	12,0				24,0	24,0						24,0	
suma	59,0	27,4				59,0	59,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,0	
Praktyki zawodowe														
MK_6 Moduł Praktyk	WG7, WK8, WK9 UW2, UW3, UO8 KO3, KR4, KR5	analiza dziennika praktyk, ocena studenta przez zakład pracy, rozmowa opiekuna praktyk ze studentem po zakończeniu praktyk	Praktyki zawodowe	2,0	1,7	2,0	2,0					2,0		
			suma	2,0	1,7	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0		
<b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS ZE WSZYSTKICH MODUŁÓW</b>			125,0	73,1	117,0	116,5	7,0	2,0	0,0	0,0	110,0			

\*dotyczy kierunków , które nie są przypisane do dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych

### III WSKAŹNIKI PROCENTOWE

1. Procentowy udział punktów ECTS za zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	58,48
2. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów do wyboru (min. 30%):	88
3. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji zajęć w języku obcym (w łącznej liczbie punktów ECTS przewidzianych programem studiów):	6,5

4. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć kształtujących umiejętności praktyczne, dla kierunków o profilu praktycznym (powyżej 50%):	--
5. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć związanych z prowadzoną na uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/dyscyplinach do których przyporządkowany jest kierunek studiów, dla kierunków o profilu ogólnoakademickim (powyżej 50%):	93,2
6. Procentowe udziały poszczególnych (wszystkich) dyscyplin naukowych, do których odnosi się program studiów:	nauki biologiczne - 84,8; nauki prawne - 0,8; ekonomia i finanse - 1,6; nauki o kulturze i religii - 2,4; matematyka - 2,4; nauki fizyczne - 2,4; informatyka - 3,2; językoznawstwo - 1,6; filozofia - 0,8

#### IV WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW ORAZ UZYSKIWANY TYTUŁ ZAWODOWY

Warunkiem koniecznym uzyskania dyplomu magistra jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich przedmiotów przewidzianych programem studiów, złożenie pracy magisterskiej i jej pozytywna ocena, pozytywna ocena z egzaminu magisterskiego. Oceny pracy magisterskiej dokonuje promotor i recenzent doborzeni wg specjalności naukowej, której dotyczy oceniana praca magisterska. W przypadku negatywnej oceny pracy przez recenzenta powołuje się drugiego recenzenta. Powtórna negatywna ocena powoduje odrzucenie pracy magisterskiej. Ocenę pracy stanowi średnia arytmetyczna oceny promotora i recenzenta. Egzamin magisterski składa student po uzyskaniu absolutorium i pozytywnych ocen pracy magisterskiej. W skład komisji egzaminacyjnej wchodzi: Dziekan wydziału lub osoba przez niego wyznaczona – jako przewodniczący, promotor i recenzent pracy magisterskiej. W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej lub niestawienia się studenta na egzamin wyznacza drugi, ostateczny termin egzaminu.

Zgodnie z postanowieniami Regulaminu studiów podstawa do wyliczenia ostatecznej oceny ze studiów są:

1. średnia arytmetyczna ocen z egzaminów i ocen przedmiotów nie kończących się egzaminem z uwzględnieniem ocen niedostatecznych nie licząc oceny niedostatecznej kwestionowanej egzaminem komisyjnym.
2. ocena pracy magisterskiej
3. ocena egzaminu magisterskiego

Ostateczna ocena na dyplomie ukończenia studiów jest średnią ważoną, w której: 0,7 stanowi średnia ocen ze studiów; 0,2 ocena pracy magisterskiej; 0,1 ocena z egzaminu magisterskiego.

Absolwent po ukończeniu studiów uzyskuje tytuł zawodowy magistra.



## PROGRAM STUDIÓW - Część B

1. Nazwa kierunku: **Biologia**, blok: **Biologia molekularna**
2. Poziom kształcenia: **studia II stopnia**
3. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

### TREŚCI PROGRAMOWE MODUŁÓW

#### *MK\_1 Moduł ogólnouczelniany:*

Do przedmiotów bloku kształcenia ogólnego należą: Język obcy, Ochrona własności intelektualnej II, Przedsiębiorczość oraz Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych. Moduł ten obejmuje 85 godzin i przypisanych do niego zostało 8 punktów ECTS. Celem kształcenia w ramach przedmiotów zawartych w tym module jest przekazanie wiedzy, umiejętności i kompetencji z prawa własności intelektualnej, ochrony i poszanowania własności intelektualnej oraz możliwości jej komercjalizacji, zarządzania własnością intelektualną w działalności naukowej oraz świadomości społecznej. Ponadto w module tym student będzie poznawał podstawy przedsiębiorczości w warunkach globalizacji i sposoby planowania i realizacji przedsięwzięć globalnych. Rozszerzona będzie umiejętność władania językiem obcym, poprzez doskonalenie praktycznych umiejętności językowych w zakresie czytania i rozumienia tekstów fachowych/specjalistycznych, co zwiększa szanse na osiągnięcie lepszych wyników zarówno w toku studiów jak i na rynku pracy.

#### *MK\_2 Moduł podstawowy:*

Do przedmiotów podstawowych należą: Statystyka, Metodologia nauk przyrodniczych/ Methodology of natural sciences, Technologie informacyjne II i Bioetyka. Moduł ten obejmuje 110 godzin i przypisano mu 8 punktów ECTS. Zawiera on treści obejmujące najważniejsze zagadnienia statystyki w zakresie rozszerzonym, jak rachunek prawdopodobieństwa, metody statystyki opisowej i wnioskowania statystycznego w zastosowaniach praktycznych oraz wiedzę niezbędną w toku studiów biologicznych, sięgającą do nauk ścisłych i społecznych oraz informacje dotyczące poznania naukowego specyficznego dla nauk przyrodniczych i ścisłych. W module tym zostały także zawarte treści dotyczące podstaw języka i środowiska R, a także podstawowych problemów bioetyki, ukazanej jako nurt etyki ekologicznej, obejmującej w swoich rozważaniach wszelkie formy życia.

#### *MK\_3 Moduł kierunkowy:*

Do przedmiotów kierunkowych należą Biogeografia i Biologia ewolucyjna. Moduł ten obejmuje 45 godzin i przypisanych do niego zostało 4 punkty ECTS. W module przedmiotów kierunkowych student poznaje czynniki kształtujące rozmieszczenie roślin i zwierząt na kuli ziemskiej teraz i w przeszłości, zapoznaje się ze współczesnym rozmieszczeniem gatunków

na Ziemi w ujęciu ekologicznym i chronologicznym. Studenci poznają treści dotyczące pochodzenia gatunków od wspólnych przodków, ich zmian i różnicowania się w czasie.

#### *MK\_4 Moduł specjalnościowy:*

W ramach modułu specjalnościowego student realizuje 525 godzin i 44 punkty ECTS. W ramach przedmiotów specjalnościowych student poszerza swoją wiedzę i umiejętności z zakresu wiedzy o enzymach, genetyki molekularnej, filogenetyki molekularnej, biofizyki molekularnej i nanotechnologii oraz technik molekularnych stosowanych w biologii. Student wprowadzony będzie w kluczowe zagadnienia z zakresu paleobiologii, pozna znaczenie zapisu paleontologicznego w kontekście badań biologii organizmów wymarłych i procesów ewolucyjnych i metodologię paleontologiczną. W ramach przedmiotów z tego modułu studenci poznają podstawy teoretyczne i praktyczne bioinformatyki, podstawową terminologię, algorytmy porównywania sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych oraz praktyczne podstawy pracy w systemie BioLinux. Będą mieli także możliwość wyboru przedmiotów z puli Przedmiotów do wyboru oraz Wykładów monograficznych, które wzbogacą ich wiedzę, umiejętności i kompetencje dotyczące wybranej do specjalności.

#### *MK\_5 Moduł dyplomowy:*

Student uczestniczy w pracowni dyplomowej oraz seminarium dyplomowym w ciągu 360 godzin, zdobywając 59 punktów ECTS. Podczas tych zajęć student nabędzie praktyczną wiedzę i umiejętności umożliwiające przygotowanie do napisania i zaprezentowania założeń pracy magisterskiej. Student będzie miał możliwość wyboru tematu pracy magisterskiej z dyscypliny nauk biologicznych.

#### *MK\_6 Praktyki zawodowe:*

Praktyki dyplomowe realizowane są w semestrze 2 i przypisano im 2 punkty ECTS. Praktyki umożliwią studentom weryfikację i wykorzystanie teoretycznej wiedzy podczas pracy w przedsiębiorstwach, laboratoriach i placówkach naukowo-badawczych oraz zapoznanie z lokalnym rynkiem.











MK_3 Moduł kierunkowy	UW5, UK6, UU9 KK1, KR4, KR5	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, bieżąca ocena postępów podczas zajęć, prezentacja multimedialna	Biologia ewolucyjna	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							
			<b>suma</b>	4,0	3,2	4,0	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							
MK_4 Moduł specjalnościowy	WG1, WG2, WG5, WG6, WG7, WK8, WK9  UW1, UW2, UW3, UW5, UK6, UK7, UO8, UU9  KK1, KK2, KO3, KR4, KR5	egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę ustne lub pisemne, zaliczenie praktyczne zadań podczas zajęć, bieżąca ocena postępów podczas zajęć, sprawozdanie	Przedmioty do wyboru	24,0	14,4	24,0	24,0	24,0	24,0					24,0							
			Wykłady monograficzne	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0							4,0						
			Biotechnologia przemysłowa	2,0	1,3	2,0	2,0	2,0							2,0						
			Metody analityczne w mikrobiologii i biotechnologii	2,0	1,3	2,0	2,0	2,0							2,0						
			Mikrobiologia kliniczna	3,0	2,6	3,0	3,0	3,0							3,0						
			Kultury in vitro	3,0	1,3	3,0	3,0	3,0							3,0						
			Immunopatologia	3,0	1,4	3,0	3,0	3,0							3,0						
			Genetyka mikroorganizmów	2,0	1,4	2,0	2,0	2,0							2,0						
			Filogeneza molekularna	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0							1,0						
			<b>suma</b>	44,0	28,7	44,0	44,0	44,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,0						
MK_5 Moduł dyplomowy	WG1, WG6, WG7  UW1, UW2, UW3, UW4, UW5, UK6, UK7, UU9 KK1, KK2, KO3, KR4, KR5	egzamin magisterski, praca magisterska, zaliczenie na ocenę seminarium magisterskiego, prezentacja multimedialna, bieżąca ocena postępów podczas zajęć	Pracownia specjalizacyjna I	15,0	5,4	15,0	15,0	15,0					15,0								
			Pracownia specjalizacyjna II	20,0	10,0	20,0	20,0	20,0						20,0							
			Seminarium magisterskie	24,0	12,0	24,0	24,0	24,0						24,0							
<b>suma</b>	59,0	27,4	59,0	59,0	59,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,0									
MK_6 Moduł praktyk	WG7, WK8, WK9 UW1, UW2, UW3, UU8 KK1, KK2, KO3, KR4, KR5	analiza dziennika praktyk, ocena studenta przez zakład pracy, rozmowa opiekuna praktyk ze studentem po zakończeniu praktyk	Praktyki zawodowe	2,0	1,7	2,0	2,0	2,0	2,0				2,0								
			<b>suma</b>	2,0	1,7	2,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0								
<b>ŁĄCZNA LICZBA punktów ECTS ZE WSZYSTKICH MODUŁÓW</b>													125,0	73,1	117,0	118,5	7,0	2,0	0,0	0,0	110,0

\*dotyczy kierunków, które nie są przypisane do dziedzin nauk humanistycznych lub społecznych

### III WSKAŹNIKI PROCENTOWE

1. Procentowy udział punktów ECTS za zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	58,48
2. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów do wyboru (min. 30%):	88



3. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji zajęć w języku obcym (w łącznej liczbie punktów ECTS przewidzianych programem studiów):	6,5
4. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć kształtujących umiejętności praktyczne, dla kierunków o profilu praktycznym (powyżej 50%):	–
5. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć związanych z prowadzoną na uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/dyscyplinach do których przyporządkowany jest kierunek studiów, dla kierunków o profilu ogólnoakademickim (powyżej 50%):	94,8

nauki biologiczne - 89,6;  
ekonomia i finanse - 1,6;  
nauki o kulturze i religii - 2,4;  
nauki prawne - 0,8;  
matematyka - 2,4;  
informatyka - 0,8;  
językoznawstwo - 1,6;  
filozofia - 0,8

Procentowe udziały poszczególnych (wszystkich) dyscyplin naukowych, do których odnosi się program studiów:

#### IV WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW ORAZ UZYSKIWANY TYTUŁ ZAWODOWY

Warunkiem koniecznym uzyskania dyplomu magistra jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich przedmiotów przewidzianych programem studiów, złożenie pracy magisterskiej i jej pozytywna ocena, pozytywna ocena z egzaminu magisterskiego. Oceny pracy magisterskiej dokonuje promotor i recenzent dobierany wg specjalności naukowej, której dotyczy oceniana praca magisterska. W przypadku negatywnej oceny pracy przez recenzenta powołuje się drugiego recenzenta. Powtórna negatywna ocena powoduje odrzucenie pracy magisterskiej. Oceny pracy stanowi średnia arytmetyczna oceny promotora i recenzenta. Egzamin magisterski składa student po uzyskaniu absolutorium i pozytywnej oceny pracy magisterskiej. W skład komisji egzaminacyjnej wchodzi: Dziekan wydziału lub osoba przez niego wyznaczona – jako przewodniczący, promotor i recenzent pracy magisterskiej. W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej lub niestawienia się studenta na egzamin dziekan wyznacza drugi, ostateczny termin egzaminu.

Zgodnie z postanowieniami Regulaminu studiów podstawa do wyliczenia ostatecznej oceny ze studiów są:

1. średnia arytmetyczna ocen z egzaminów i ocen przedmiotów nie kończących się egzaminem z uwzględnieniem ocen niedostatecznych nie licząc oceny niedostatecznej kwestionowanej egzaminem komisyjnym.
2. ocena pracy magisterskiej
3. ocena egzaminu magisterskiego

Ostateczna ocena na dyplomie ukończenia studiów jest średnią ważoną, w której: 0,7 stanowi średnia ocen ze studiów, 0,2 ocena pracy magisterskiej, 0,1 ocena z egzaminu magisterskiego.

Absolwent po ukończeniu studiów uzyskuje tytuł zawodowy magistra.

## PROGRAM STUDIÓW - Część B

1. Nazwa kierunku: **Biologia**, blok: **Mikrobiologia z biotechnologią**
2. Poziom kształcenia: **studia II stopnia**
3. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

### TREŚCI PROGRAMOWE MODUŁÓW

#### *MK\_1 Moduł ogólnouczelniany:*

Do przedmiotów bloku kształcenia ogólnego należą: Język obcy, Ochrona własności intelektualnej II, Przedsiębiorczość oraz Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych. Moduł ten obejmuje 85 godzin i przypisanych do niego zostało 8 punktów ECTS. Celem kształcenia w ramach przedmiotów zawartych w tym module jest przekazanie wiedzy, umiejętności i kompetencji z prawa własności intelektualnej, ochrony i poszanowania własności intelektualnej oraz możliwości jej komercjalizacji, zarządzania własnością intelektualną w działalności naukowej oraz świadomości społecznej. Ponadto w module tym student będzie poznawał podstawy przedsiębiorczości w warunkach globalizacji i sposoby planowania i realizacji przedsięwzięć globalnych. Rozszerzona będzie umiejętność władania językiem obcym, poprzez doskonalenie praktycznych umiejętności językowych w zakresie czytania i rozumienia tekstów fachowych/specjalistycznych, co zwiększa szanse na osiągnięcie lepszych wyników zarówno w toku studiów jak i na rynku pracy.

#### *MK\_2 Moduł podstawowy:*

Do przedmiotów podstawowych należą: Statystyka, Metodologia nauk przyrodniczych/ Methodology of natural sciences, Technologie informacyjne II i Bioetyka. Moduł ten obejmuje 110 godzin i przypisano mu 8 punktów ECTS. Zawiera on treści obejmujące: najważniejsze zagadnienia statystyki w zakresie rozszerzonym, jak rachunek prawdopodobieństwa, metody statystyki opisowej i wnioskowania statystycznego w zastosowaniach praktycznych oraz wiedzę niezbędną w toku studiów biologicznych, sięgającą do nauk ścisłych i społecznych oraz informacje dotyczące poznania naukowego specyficznego dla nauk przyrodniczych i ścisłych. W module tym zostały także zawarte treści dotyczące podstaw języka i środowiska R, a także podstawowych problemów bioetyki, ukazanej jako nurt etyki ekologicznej, obejmującej w swoich rozważaniach wszelkie formy życia.

#### *MK\_3 Moduł kierunkowy:*

Do przedmiotów kierunkowych należą Biogeografia i Biologia ewolucyjna. Moduł ten obejmuje 45 godzin i przypisanych do niego zostało 4 punkty ECTS. W module przedmiotów kierunkowych student poznaje czynniki kształtujące rozmieszczenie roślin i zwierząt na kuli ziemskiej teraz i w przeszłości, zapoznaje się ze współczesnym rozmieszczeniem gatunków



na Ziemi w ujęciu ekologicznym i chronologicznym Studenci poznają treści dotyczące pochodzenia gatunków od wspólnych przodków, ich zmian i różnicowania się w czasie.

*MK\_4 Moduł specjalnościowy:*

W ramach modułu specjalnościowego student realizuje 525 godzin i 44 punkty ECTS. Pozna zagadnienia dotyczące kultur in vitro, genetyki mikroorganizmów i filogenezy molekularnej. W trakcie zajęć z immunopatologii student zgłębi tematykę związaną z podłożem ujawniania się dysfunkcji układu odpornościowego człowieka. Zostanie zapoznany z metodami analitycznymi stosowanymi w mikrobiologii i biotechnologii oraz z wykorzystaniem sposobów biotechnologii w przemyśle. W tym module realizowane będą także przedmioty z puli Przedmiotów do wyboru oraz Wykładów monograficznych, które wzbogacą wiedzę, umiejętności i kompetencje studentów dotyczące wybranej do specjalności.

*MK\_5 Moduł dyplomowy:*

Student uczestniczy w pracowni dyplomowej oraz seminarium dyplomowym w ciągu 360 godzin, zdobywając 59 punktów ECTS. Podczas tych zajęć student nabyte praktyczną wiedzę i umiejętności umożliwiające przygotowanie do napisania i zaprezentowania założeń pracy magisterskiej. Student będzie miał możliwość wyboru tematu pracy magisterskiej z dyscypliny nauk biologicznych.

*MK\_6 Praktyki zawodowe:*

Praktyki dyplomowe realizowane są w semestrze 2 i przypisano im 2 punkty ECTS. Praktyki umożliwią studentom weryfikację i wykorzystanie teoretycznej wiedzy podczas pracy w przedsiębiorstwach, laboratoriach i placówkach naukowo-badawczych oraz zapoznanie z lokalnym rynkiem.

L.P.	NAZWA MODUŁU/ NAZWA PRZEDMIOTU	KOD przedmiotu USOS	punkty ECTS	Egz. po sem.	Zal. po sem.	Liczba godzin zajęć											I rok				II rok						
						WYKŁADY	ĆWICZENIA	KONWERSATORIA	LABORATORIA	LEKTORATY	SEMINARIA/ PROSEMINARIA	NAJACIA TERENOWE	WYKŁADY	ĆWICZENIA	WYKŁADY	ĆWICZENIA	WYKŁADY	ĆWICZENIA	WYKŁADY	ĆWICZENIA	WYKŁADY	ĆWICZENIA					
																							1 sem.	2 sem.	3 sem.	4 sem.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
<b>MODUŁ 1 (OGÓLNOUCZELNIANY)</b>																											
1.	Jęz. obcy	0200-BSZ-2JOB	2	3		30					30										30	2					
2.	Ochrona własności intelektualnej II	0200-BSZ-1OWI	1	1	10	10								10	1												
3.	Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych		3	3																		3					
4.	Przedsiębiorczość	0200-BSZ-2PRZ	2	4	15	15																		15	2		
<b>RAZEM</b>																											
<b>MODUŁ 2 (PODSTAWOWY)</b>																											
1.	Statystyka	0200-BSZ-1STA	3	1		40	10				30			10	30	3											
2.	Technologie informacyjne II	0200-BSZ-1TIN	1	1	10	10					10			10	1												
3.	Metodologia nauk przyrodniczych / Methodology of natural sciences*	0200-BSZ-1MNP	3	1	45	15	30				30			15	30	3											1
4.	Bioetyka	0200-BSZ-2BIO	1	4	15	15																		15			1
<b>RAZEM</b>																											
<b>MODUŁ 3 (KIERUNKOWY)</b>																											
1.	Biogeografia	0200-BSZ-1BGG	2	1		30	15				15			15	15	2											
2.	Biologia ewolucyjna	0200-BSZ-2BEW	2	3	15	15																			15		2
<b>RAZEM</b>																											
<b>MODUŁ 4 (SPECJALNOŚCIOWY)</b>																											
1.	Przedmioty do wyboru	0200-BSZ-1PDWI	6			60	30				30			30	30	6											
2.	Wykłady monograficzne	0200-BSZ-1MONI	1	1	15	15								15	1												
3.	Biotechnologia przemysłowa	0200-BSZ-1BIP	2	2	30	15	15				15													15	15	2	
4.	Metody analityczne w mikrobiologii i biotechnologii	0200-BSZ-1MMB	2	2	30	10	20				20													10	20	2	
5.	Mikrobiologia kliniczna	0200-BSZ-1MKL	3	2	60	15	15	15			30													15	45	3	
6.	Genetyka mikroorganizmów	0200-BSZ-1GMI	2	2	30	15	15				15													15	15	2	
7.	Przedmioty do wyboru**	0200-BSZ-1GMI	6			60	30				30			30	30	6								30	30	6	
8.	Wykłady monograficzne	0200-BSZ-1MONII	1	2	15	15					15													15		1	
9.	Immunopatologia	0200-BSZ-2IMP	3	3	30	15	15				15													15	15	3	
10.	Przedmioty do wyboru	0200-BSZ-2PDWIII	6			60	30				30													30	30	6	
11.	Wykłady monograficzne	0200-BSZ-2MONIII	1	3	15	15					15													15		1	
12.	Kultury in vitro	0200-BSZ-2KIV	3	4	30	15	15				15															30	3
13.	Filogenetyka molekularna	0200-BSZ-2FGM	1	4	15	15					15															15	1
14.	Przedmioty do wyboru	0200-BSZ-2PDWIV	6	4	60	30	30				30													30	30	6	
15.	Wykłady monograficzne	0200-BSZ-2MONIV	1	4	15	15					15													15		1	
<b>RAZEM</b>																											
<b>MODUŁ 5 (DYPLOMOWY)</b>																											
1.	Pracownia specjalizacyjna I	0200-BSZ-1PSP I	7			60					60																
2.	Seminarium magisterskie	0200-BSZ-1SEMI	6	1	30	30					30																
3.		0200-BSZ-1PSP II	8	2	60	60					60																
<b>RAZEM</b>																											



