

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW:

### BIOLOGIA

Nazwa kierunku studiów	<b>Biologia</b>
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji	<b>6 poziom</b>
Poziom studiów	<b>studia pierwszego stopnia</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	<b>licencjat</b>
Dyscypliny naukowe	<b>- nauki biologiczne</b>
Dyscyplina wiodąca	<b>- nauki biologiczne</b>

#### Efekty uczenia się dla kierunku studiów

*Efekty uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu z uwzględnieniem uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia dla poziomów 6-7 określonych w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i 1010) oraz charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla poziomów 6-7 określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U z 2018 r. poz. 2218).*

Symbol	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do: uniwersalnych charakterystyk poziomów w PRK <sup>1</sup>	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia uczenia się PRK <sup>2</sup>
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>			
K_W01	narzędzia matematyki niezbędne do zrozumienia praw przyrody oraz opisu procesów życiowych i podaje przykłady ich zastosowania	P6U_W	P6S_WG
K_W02	najważniejsze prawa fizyki leżące u podstaw procesów biologicznych	P6U_W	P6S_WG
K_W03	znaczenie chemii węgla dla funkcjonowania życia oraz podstawowe reguły rządzące reakcjami chemicznymi	P6U_W	P6S_WG
K_W04	interpretację zjawisk i procesów przyrodniczych korzystając z podstaw empirycznych oraz metod statystycznych i narzędzi informatycznych	P6U_W	P6S_WG
K_W05	budowę i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych i ich elementów składowych	P6U_W	P6S_WG
K_W06	uwarunkowania fizyczne i chemiczne oraz mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego	P6U_W	P6S_WG
K_W07	mechanizmy molekularne przepływu informacji genetycznej i regulacji jej ekspresji	P6U_W	P6S_WG
K_W08	reguły dziedziczenia posługując się opisem molekularnym i genetycznym	P6U_W	P6S_WG

<sup>1</sup> Uniwersalne charakterystyki poziomów w PRK – załącznik do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i poz. 1010).

<sup>2</sup> Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 PRK lub charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK dla dziedziny sztuki - część I i część II załącznika do rozporządzenia MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218).

K_W09	podstawowe elementy składowe i różnice w budowie komórek prokariotycznych i eukariotycznych	P6U_W	P6S_WG
K_W10	najważniejsze zależności funkcjonalne między elementami składowymi komórki, jak i między komórkami	P6U_W	P6S_WG
K_W11	organizację tkanek i organów oraz zależności funkcjonalne między nimi, decydujące o działaniu organizmu	P6U_W	P6S_WG
K_W12	źródła zmienności organizmów oraz czasowe i przestrzenne uwarunkowania różnorodności biologicznej	P6U_W	P6S_WG
K_W13	dzieje życia na Ziemi i ogólne uwarunkowania środowiskowe życia organizmów	P6U_W	P6S_WG
K_W14	historyczne i współczesne przyczyny zróżnicowania flory i fauny oraz podstawy przyrodniczej regionalizacji Ziemi	P6U_W	P6S_WG
K_W15	podstawowe reguły i mechanizmy funkcjonowania życia na poziomie populacji, biocenozy i ekosystemu	P6U_W	P6S_WG
K_W16	wybrane typy środowisk przyrodniczych pod kątem strukturalnym i funkcjonalnym	P6U_W	P6S_WG
K_W17	najważniejsze zagrożenia środowiska przyrodniczego w różnych skalach przestrzennych	P6U_W	P6S_WG
K_W18	ogólne zasady oraz metody i formy ochrony przyrody	P6U_W	P6S_WG
K_W19	mechanizmy ewolucji z uwzględnieniem ich podstaw molekularnych	P6U_W	P6S_WG
K_W20	zasady hierarchicznej organizacji życia, od cząsteczki po biosferę, i stosuje pojęcia niezbędne dla ich zrozumienia	P6U_W	P6S_WG
K_W21	elementarne zasady klasyfikacji i nomenklatury organizmów oraz główne grupy systematyczne	P6U_W	P6S_WG
K_W22	podstawowe założenia i ograniczenia teorii komórkowej, w tym szczególną pozycję wirusów	P6U_W	P6S_WG
K_W23	podstawowe koncepcje teorii ewolucji	P6U_W	P6S_WG
K_W24	podstawową terminologię naukową w języku angielskim z zakresu biologii i dziedzin pokrewnych	P6U_W	P6S_WG P6S_WK
K_W25	podstawowe metody analizy statystycznej oraz zasady wykorzystania narzędzi informatycznych do analizy danych	P6U_W	P6S_WG
K_W26	zasady kwantyfikacji procesów i zjawisk wykorzystując pomiary fizyczne lub/i chemiczne	P6U_W	P6S_WG
K_W27	podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i wymienia najważniejsze techniki nauk biologicznych	P6U_W	P6S_WG
K_W28	podstawowe reguły, metody i techniki prowadzenia badań terenowych w środowisku przyrodniczym oraz możliwości ich wykorzystania w ochronie przyrody	P6U_W	P6S_WG
K_W29	podstawowe zasady stosowania technik inżynierii genetycznej i komórkowej oraz biotechnologii, a także możliwości ich wykorzystania w praktyce	P6U_W	P6S_WG
K_W30	najważniejsze uwarunkowania etyczne nauk biologicznych oraz możliwości społeczno-gospodarczego wykorzystania osiągnięć biologii	P6U_W	P6S_WG P6S_WK
K_W31	podstawowe przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady ergonomii	P6U_W	P6S_WK
K_W32	zasady udzielania pierwszej pomocy	P6U_W	P6S_WK
K_W33	podstawowe regulacje prawne dotyczące praw własności intelektualnej i prawa patentowego	P6U_W	P6S_WK
K_W34	podstawowe zasady tworzenia form przedsiębiorczości indywidualnej	P6U_W	P6S_WK
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>			
K_U01	stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze biologii doświadczalnej	P6U_U	P6S_UW

K_U02	wykorzystywać podstawowe metody i techniki stosowane w pracy terenowej w środowisku przyrodniczym	P6U_U	P6S_UW
K_U03	czytać ze zrozumieniem literaturę naukową w języku polskim oraz przygotować opracowania naukowe w tym języku	P6U_U	P6S_UW P6S_UK
K_U04	czytać ze zrozumieniem naukowe teksty biologiczne w języku obcym	P6U_U	P6S_UK
K_U05	samodzielnie wyszukiwać i korzystać z publicznie dostępnych źródeł informacji, w tym ze źródeł elektronicznych	P6U_U	P6S_UW
K_U06	wykonać pod kierunkiem opiekuna podstawowe zadania badawcze i ekspertyzy typowe dla nauk biologicznych	P6U_U	P6S_UW
K_U07	stosować podstawowe metody statystyczne, algorytmy i techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych biologicznych	P6U_U	P6S_UW
K_U08	przeprowadzać obserwacje oraz wykonać w terenie lub laboratorium proste pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne	P6U_U	P6S_UW
K_U09	analizować informacje pochodzące z różnych źródeł i wyciągać na tej podstawie wnioski	P6U_U	P6S_UW
K_U10	w dyskusji specjalistycznej posługiwać się językiem naukowym typowym dla nauk biologicznych	P6U_U	P6S_UK
K_U11	przygotować i prezentować prawidłowo udokumentowane opracowania wybranych problemów biologicznych	P6U_U	P6S_UK
K_U12	uczyć się samodzielnie zagadnień wyznaczonych przez opiekuna	P6U_U	P6S_UO P6S_UU
K_U13	posługiwać się językiem obcym w zakresie nauk przyrodniczych zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2	P6U_U	P6S_UW P6S_UK
<b>Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</b>			
K_K01	wykazania zainteresowania podstawowymi zjawiskami i procesami przyrodniczymi, w szczególności biologicznymi oraz dążenia do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu nauk biologicznych	P6U_K	P6S_KK
K_K02	efektywnego działania indywidualnie według wskazówek oraz do pracy w zespole	P6U_K	P6S_KR
K_K03	świadomego stosowania zasad bioetyki	P6U_K	P6S_KK P6S_KR
K_K04	krytycznego podejścia do informacji upowszechnianych w mediach, szczególnie z zakresu nauk przyrodniczych	P6U_K	P6S_KK
K_K05	wykazania się twórczą postawą w życiu zawodowym i społecznym	P6U_K	P6S_KO
K_K06	zachowania w ocenie pracy własnej postawy rzeczowej i krytycznej	P6U_K	P6S_KK
K_K07	odpowiedzialności za powierzony sprzęt i własną pracę oraz poszanowania pracy innych	P6U_K	P6S_KR
K_K08	troski o bezpieczeństwo pracy własnej oraz innych i wdrożenia odpowiednich procedur i zasad w stanach nagłego zagrożenia	P6U_K	P6S_KR
K_K09	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO

### Objaśnienie stosowanych oznaczeń:

1) Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia poziomów PRK

**P** = poziom PRK (6-7)  
**U** = charakterystyka uniwersalna  
**W** = wiedza  
**U** = umiejętności  
**K** = kompetencje społeczne

Przykład:

**P6U\_W** = poziom 6 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

2) Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4

**P** = poziom PRK (6-7)  
**S** = charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego  
**W** = wiedza  
**G** = zakres i głębokość  
**K** = kontekst  
**U** = umiejętności  
**W** = wykorzystanie wiedzy  
**K** = komunikowanie się  
**O** = organizacja pracy  
**U** = uczenie się  
**K** = kompetencje społeczne  
**K** = oceny  
**O** = odpowiedzialność  
**R** = rola zawodowa

Przykład:

**P6S\_WK** = poziom 6 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza – kontekst