

Nazwa kierunku: biotechnologia

Profil – ogólnoakademicki¹

Poziom studiów: pierwszego stopnia.²

Dziedzina: nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina naukowa: nauki biologiczne³

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziom 6⁴

Symbole efektów	Efekty uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk PRK ⁵	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla właściwego poziomu ⁶
1	2	3	4
	WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
K_W01	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu matematyki, fizyki i chemii pozwalające opisywać i interpretować zjawiska oraz procesy przyrodnicze, zwłaszcza na poziomie molekularnym	P6U_W	P6S_WG
K_W02	kluczowe zależności między współczesną biotechnologią a pozostałymi naukami przyrodniczymi, naukami ścisłymi oraz społecznymi, a także jej zastosowanie we współczesnej gospodarce	P6U_W	P6S_WG
K_W03	podstawowe narzędzia i bazy informatyczne wykorzystywane w pozyskiwaniu i analizach danych stosowanych w	P6U_W	P6S_WG

¹ Wpisać właściwe: ogólnoakademicki lub praktyczny

² Wpisać właściwe: pierwszego stopnia, drugiego stopnia lub jednolite studia magisterskie.

³ Wpisać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych. Kierunek należy przyporządkować do co najmniej 1 dyscypliny. W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia (liczona wg. punktów ECTS). Należy wskazać % udział poszczególnych dziedzin i dyscyplin.

⁴ Wpisać właściwe: studia pierwszego stopnia – poziom 6, studia drugiego stopnia lub jednolite studia magisterskie – poziom 7.

⁵ Należy odnieść się do właściwego poziomu PRK 6-8 zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji

⁶ Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji. W przypadku studiów inżynierskich powinny uwzględniać również możliwość uzyskania wszystkich kompetencji inżynierskich, o których mowa w cz. III rozporządzenia. Efekty uczenia się dla kierunków z dziedziny sztuki powinny zawierać odniesienia również do cz. II rozporządzenia.

	biotechnologii		
K_W04	w stopniu zaawansowanym przebieg zjawisk i procesów biologicznych na poziomie molekularnym	P6U_W	P6S_WG
K_W05	budowę oraz funkcje organizmów kluczowych w praktyce biotechnologicznej, zwłaszcza w biotechnologii medycznej, w przemyśle, rolnictwie i ochronie środowiska	P6U_W	P6S_WG
K_W06	wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej dotyczącej zastosowania osiągnięć biotechnologii w medycynie, przemyśle, ochronie środowiska i rolnictwie	P6U_W	P6S_WG
K_W07	podstawowe narzędzia i metody badawcze stosowane w biotechnologii i pokrewnych naukach, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z analityką białek i kwasów nukleinowych oraz metodyki hodowli komórkowych i tkankowych	P6U_W	P6S_WG
K_W08	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium biotechnologicznym i pokrewnym	P6U_W	P6S_WG
K_W09	specjalistyczną terminologię polską i angielską z zakresu nauk ścisłych oraz przyrodniczych stosowaną do opisu procesów biotechnologicznych	P6U_W	P6S_WK
K_W10	podstawowe uwarunkowania ekonomiczne, prawne i etyczne związane z wykonywaniem zawodu biotechnologa i prowadzeniem badań naukowych w zakresie biotechnologii oraz zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości w tym zakresie	P6U_W	P6S_WK
K_W11	zasady zarządzania jakością w pracy laboratoryjnej oraz przemyśle wykorzystującym osiągnięcia biotechnologii dla celów medycznych, w farmacji, produkcji żywności, rolnictwie i ochronie środowiska	P6U_W	P6S_WK
K_W12	dylematy towarzyszące rozwojowi współczesnej biotechnologii, w tym bioetyczne, oraz problemy technologiczne i ekonomiczne związane z otrzymywaniem produktów metodami biotechnologicznymi	P6U_W	P6S_WK
K_W13	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i przemysłowej	P6U_W	P6S_WK
	UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
K_U01	właściwie dobierać źródła informacji w zakresie biotechnologii i jej podstaw z obszaru nauk ścisłych oraz krytycznie je oceniać, selekcjonować i przetwarzać pochodzące z nich informacje	P6U_U	P6S_UW
K_U02	wykorzystywać różnorodne źródła informacji naukowej, w tym źródła anglojęzyczne, w celu zdobywania wiedzy oraz rozwijania umiejętności badawczych i praktycznych	P6U_U	P6S_UW
K_U03	odpowiednio dobierać i stosować podstawowe narzędzia oraz metody badawcze właściwe współczesnej biotechnologii, biologii molekularnej i mikrobiologii, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne	P6U_U	P6S_UW
K_U04	posługiwać się specjalistycznym sprzętem stosowanym w laboratoriach biotechnologicznych i pokrewnych oraz przestrzegać zasad bezpieczeństwa w pracy laboratoryjnej	P6U_U	P6S_UW
K_U05	wykonywać obliczenia chemiczne i biochemiczne, dokumentować i analizować wyniki oraz formułować w sposób prawidłowy wnioski na podstawie danych uzyskanych w pracy badawczej, w tym laboratoryjnej	P6U_U	P6S_UW
K_U06	projektować rozwiązania złożonych problemów, realizować je, oceniać oraz interpretować i prezentować uzyskane w ich	P6U_U	P6S_UW

	ramach wyniki		
K_U07	analizować, oceniać i prezentować aktualne osiągnięcia nauk biotechnologicznych w gospodarce, zwłaszcza w medycynie, przemyśle, rolnictwie i ochronie środowiska	P6U_U	P6S_UK
K_U08	komunikować się w formie ustnej i pisemnej, z wykorzystaniem specjalistycznej polskiej i angielskiej terminologii w zakresie biotechnologii i pokrewnych nauk przyrodniczych, brać udział w specjalistycznych dyskusjach i debatach, ze szczególnym uwzględnieniem prezentowania wyników samodzielnie przeprowadzonych obserwacji i doświadczeń	P6U_U	P6S_UK
K_U09	posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6U_U	P6S_UK
K_U10	planować i organizować pracę indywidualną i grupową oraz uczestniczyć w pracach zespołów, w tym interdyscyplinarnych, w celu pogłębiania wiedzy w zakresie biotechnologii i pokrewnych nauk	P6U_U	P6S_UO
K_U11	samodzielnie zaplanować własną ścieżkę rozwoju zawodowego, wykazując świadomość konieczności ciągłej aktualizacji zdobytych kompetencji w zakresie biotechnologii i pokrewnych nauk	P6U_U	P6S_UU
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
K_K01	krytycznej oceny własnej wiedzy i odbieranych treści w zakresie biotechnologii i nauk pokrewnych i ciągłego rozwijania własnych kompetencji warunkujących profesjonalne podejście do pracy biotechnologa	P6U_K	P6S-KK
K_K02	uznawania znaczenia wiedzy naukowej w zakresie biotechnologii, zwłaszcza w medycynie, przemyśle, rolnictwie i ochronie środowiska, jej propagowania w rozwiązywaniu poznawczych i praktycznych problemów, samodzielnie lub po zasięgnięciu opinii ekspertów	P6U_K	P6S-KK
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych w oparciu o posiadaną zaawansowaną wiedzę w zakresie biotechnologii, w tym inicjowania i współorganizowania działań w celu przekazywania społeczeństwu informacji o nowych osiągnięciach w biotechnologii wspierających zrównoważony rozwój	P6U_K	P6S-KO
K_K04	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S-KO
K_K05	przyjmowania odpowiedzialnej postawy zawodowej, przestrzegania przyjętych w jej ramach zasad etyki oraz działania na rzecz rozwoju biotechnologii	P6U_K	P6S-KR