

EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU BIOTECHNOLOGY

Nazwa kierunku studiów	Biotechnology <i>wpisać nazwę kierunku studiów</i>
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji	Poziom PRK 7 – studia II stopnia <i>wpisać poziom PRK: 6 – studia I stopnia, 7 – studia II stopnia lub jednolite studia magisterskie</i>
Poziom studiów	Studia II stopnia <i>wpisać: studia I lub II stopnia, lub jednolite magisterskie</i>
Profil studiów	ogólnoakademicki <i>wpisać: ogólnoakademicki lub praktyczny</i>
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	magister <i>wpisać tytuł zawodowy: licencjat, inżynier, magister, magister sztuki, magister inżynier</i>
Dyscypliny naukowe	NAUKI BIOLOGICZNE
Dyscyplina wiodąca	

1. 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 ¹	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia uczenia się PRK ²
Wiedza: absolwent zna i rozumie			
BT_W01	nowoczesne technologie badawcze oraz aparaturę umożliwiające rozwiązywanie nowatorskich problemów na styku technologii i współczesnej biologii/medycyny	P7U_W	P7S_WG
BT_W02	zagadnienia związane z wykorzystaniem organizmów żywych dla rozwiązań biotechnologicznych stosowanych w medycynie	P7U_W	P7S_WG
BT_W03	w pogłębionym stopniu złożone zjawiska biologiczne na różnych poziomach hierarchicznej organizacji życia i ich znaczenie dla biotechnologii	P7U_W	P7S_WG
BT_W04	mechanizmy funkcjonowania organizmów w warunkach normy fizjologicznej i stanów patologicznych	P7U_W	P7S_WG
BT_W05	zaawansowane narzędzia statystyki i bioinformatyki niezbędne do planowania i prowadzenia eksperymentów oraz interpretacji wyników	P7U_W	P7S_WG

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

² 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).

BT_W06	zasady projektowania i testowania rozwiązań terapeutycznych opartych na aktualnych ustaleniach nauk przyrodniczych i ścisłych, w tym biotechnologii	P7U_W	P7S_WG
BT_W07	zasady prowadzenia badań naukowych oraz aplikowania o finansowanie projektów badawczych i wdrożeniowych	P7U_W	P7S_WG
BT_W08	w pogłębionym stopniu reguły etyczne i prawne dotyczące badań biotechnologicznych, biomedycznych i materiału biologicznego oraz ochrony danych osobowych, ochrony własności intelektualnej i przemysłowej	P7U_W	P7S_WK
BT_W09	w pogłębionym stopniu kategorie pojęciowe nauk przyrodniczych i ścisłych oraz specjalistyczną terminologię, ze szczególnym uwzględnieniem biotechnologii	P7U_W	P7S_WG
Umiejętności: absolwent potrafi			
BT_U01	samodzielnie dobierać i stosować narzędzia i metody niezbędne do rozwiązywania problemów badawczych i technologicznych oraz opierać swoje działania na bieżących ustaleniach nauki, w tym biotechnologii medycznej	P7U_U	P7S_UW
BT_U02	projektować i testować rozwiązania biotechnologiczne stosowane w medycynie	P7U_U	P7S_UW
BT_U03	twórczo wykorzystywać i aktualizować wiedzę z zakresu biotechnologii - wyszukiwać, formułować i rozwiązywać problemy, przeprowadzać krytyczną analizę i selekcję informacji pochodzących z publicznie dostępnych źródeł	P7U_U	P7S_UW
BT_U04	prowadzić debatę - przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz prowadzić dyskusję w zakresie biotechnologii i dyscyplin pokrewnych oraz obszarów leżących na pograniczu różnych dziedzin nauki, posługując się stosownymi zapisami prawnymi i normami etycznymi	P7U_U	P7S_UK
BT_U05	posługiwać się językiem obcym oraz specjalistyczną terminologią w zakresie nauk przyrodniczych, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7U_U	P7S_UK
BT_U06	organizować pracę zespołu oraz współdziałać z innymi osobami przyjmując różne role w grupie	P7U_U	P7S_UO
BT_U07	zaplanować samokształcenie, podnoszenie kompetencji zawodowych oraz ukierunkować kształcenie innych osób	P7U_U	P7S_UU
Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do			
BT_K01	krytycznej oceny wiedzy i jej wykorzystywania przy rozwiązywaniu problemów badawczych i technologicznych	P7U_K	P7S_KK
BT_K02	poszerzania i aktualizowania wiedzy z zakresu biotechnologii oraz pokrewnych obszarów badań	P7U_K	P7S_KK
BT_K03	współpracy ze specjalistami z pokrewnych obszarów badań	P7U_K	P7S_KK
BT_K04	oceny informacji udostępnianej w przestrzeni publicznej dotyczącej biotechnologii oraz odpowiedzialnego udziału w dyskusji społecznej	P7U_K	P7S_KK
BT_K05	przestrzegania, propagowania i rozwijania zasad bioetyki, etyki zawodowej oraz praw własności intelektualnej i przemysłowej, a także przyjmowania odpowiedzialności za bezpieczeństwo i higienę pracy zespołu, w szczególności w pracy z materiałem biologicznym	P7U_K	P7S_KR
BT_K06	rozwijania przedsiębiorczości i innowacyjności w pracy zawodowej oraz reagowania na potrzeby społeczno-gospodarcze	P7U_K	P7S_KO

Symbol	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do: uniwersalnych charakterystyk poziomów w PRK ³	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia uczenia się PRK ⁴
Knowledge: the graduates know and understand			
BT_W01	up-to-date research technology and equipment which help provide solutions to innovative problems on the verge of technology and contemporary biology/medicine	P7U_W	P7S_WG
BT_W02	issues related to the use of living organisms in biotechnological solutions for medical applications	P7U_W	P7S_WG
BT_W03	at the advanced level – complex biological phenomena at different levels of the hierarchical organization of life and their importance to biotechnology	P7U_W	P7S_WG
BT_W04	mechanisms of the functioning of organisms under the physiological norm and pathological conditions	P7U_W	P7S_WG
BT_W05	advanced tools of statistics and bioinformatics which are indispensable in designing/performing experiments and in interpretation of the results	P7U_W	P7S_WG
BT_W06	rules of designing and testing of therapeutic solutions based on recent findings of natural sciences and other sciences, including biotechnology	P7U_W	P7S_WG
BT_W07	rules of performing scientific research and how to apply for funding of research and implementation projects	P7U_W	P7S_WG
BT_W08	at the advanced level – the laws and rules of ethics concerning biotechnological and biomedical research, and biomaterials as well as protection of personal data, intellectual and industrial property rights	P7U_W	P7S_WK
BT_W09	at the advanced level– the categories of notions in natural sciences and other sciences, and specialist terminology, specifically in the field of biotechnology	P7U_W	P7S_WG
Skills: the graduates are able to			
BT_U01	independently select and use the tools and methods for solving research and technological problems, and to act on the basis of state-of-the-art findings of science, including medical biotechnology	P7U_U	P7S_UW
BT_U02	design and test biotechnological solutions for medical applications	P7U_U	P7S_UW
BT_U03	creatively utilize and update their knowledge of biotechnology – identify, formulate and solve problems, conduct critical analysis and selection of information coming from publicly available sources	P7U_U	P7S_UW
BT_U04	hold a debate – present and review different opinions and positions, and moderate a discussion on the subject of biotechnology and related disciplines as well as interdisciplinary subjects, while complying with applicable laws and norms of ethics	P7U_U	P7S_UK
BT_U05	use the foreign language (English) and specialist terminology related to natural sciences, in accordance with requirements for level B2+ of CEFR (Common European Framework of Reference for Languages)	P7U_U	P7S_UK
BT_U06	organize team work and cooperate with other individuals assuming various roles within the group	P7U_U	P7S_UO
BT_U07	design their self-education, improve professional competence, and advise other individuals on their education	P7U_U	P7S_UU
Social competencies: the graduates are ready to			
BT_K01	critically assess knowledge and use it in solving research and technological problems	P7U_K	P7S_KK

³ Uniwersalne charakterystyki poziomów w PRK – załącznik do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i poz. 1010).

⁴ 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).

BT_K02	improve and update their knowledge of biotechnology and related areas of study	P7U_K	P7S_KK
BT_K03	cooperate with specialists representing related areas of study	P7U_K	P7S_KK
BT_K04	assess publicly available information concerning biotechnology, and participate responsibly in social discourse	P7U_K	P7S_KK
BT_K05	observe, disseminate and develop the principles of bioethics and professional ethics as well as intellectual and industrial property regulations, and accept liability for the team's working safety and hygiene, specifically when handling biological material	P7U_K	P7S_KR
BT_K06	develop enterprise and innovation in their work as professionals, and respond to the society and economy needs	P7U_K	P7S_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 głębia
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