

.....
pieczęćka Wydziału/Instytutu

Nazwa Wydziału/Instytutu prowadzącego kierunek studiów: Wydział Nauk Biologicznych

Nazwa kierunku studiów: Biotechnologia

Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU
określone Uchwałą Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego
Nr 16/2025/2026
z dnia 25 listopada 2025

L.p.	symbol kierunkowych efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się (kod składnika opisu)
Wiedza:			
1.	K_W01	zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane złożone zjawiska i procesy biologiczne zachodzące na różnych poziomach organizacji życia oraz przedstawia możliwości ich wykorzystania w biotechnologii	P7S_WG
2.	K_W02	ma wiedzę w zakresie statystyki i matematyki na poziomie prognozowania (modelowania) przebiegu zjawisk i procesów biologicznych, ma znajomość specjalistycznych narzędzi informatycznych	P7S_WG
3.	K_W03	opisuje możliwości wykorzystania narzędzi informatycznych do analizy danych, zna możliwość wykorzystania różnych środków przekazu w pogłębianiu i popularyzacji wiedzy	P7S_WG
4.	K_W04	omawia zaawansowane metody badawcze oraz objaśnia zasady działania specjalistycznej aparatury badawczej stosowanej w analizie procesów biotechnologicznych	P7S_WG
5.	K_W05	ma wiedzę w zakresie zasad planowania badań z wykorzystaniem metod i narzędzi badawczych stosowanych w biotechnologii	P7S_WG
6.	K_W06	ma pogłębioną wiedzę na temat pozyskiwania i rozliczania funduszy na realizację projektów naukowych i aplikacyjnych w zakresie biotechnologii	P7S_WK
7.	K_W07	zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady związane z prawem autorskim i ochroną własności intelektualnej, w tym w zakresie ochrony własności przemysłowej oraz prawa patentowego	P7S_WK

		związanego z biotechnologią oraz konsekwencje prawne i etyczne stosowania biotechnologii	
8.	K_W08	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości w tym wykorzystującej wiedzę z zakresu biotechnologii	P7S_WK
Σ	8		
Umiejętności:			
1.	K_U01	stosuje zaawansowane techniki i metody badawcze wykorzystywane w biotechnologii	P7S_UW
2.	K_U02	posługuje się zaawansowanym sprzętem laboratoryjnym oraz aparaturą badawczą wykorzystywaną w biotechnologii	P7S_UW
3.	K_U03	prowadzi obserwacje procesów biotechnologicznych, poddaje je interpretacji oraz formułuje wnioski	P7S_UW
4.	K_U04	wykorzystuje zaawansowane metody matematyczne i statystyczne, oraz techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych	P7S_UW
5.	K_U05	sporządza w sposób poprawny podsumowanie (lub sprawozdanie) przebiegu i wyników doświadczeń oraz obserwacji, poddaje je analizie, formułuje odpowiednie wnioski	P7S_UW
6.	K_U06	wyказuje umiejętność powiązania informacji pochodzących z różnych źródeł (w tym elektronicznych), waloryzuje informacje, formułuje i uzasadnia własne sądy i opinie	P7S_UW
7.	K_U07	korzysta z zaawansowanych technologii informatycznych do pozyskiwania, przetwarzania informacji z różnych źródeł, analizy i prezentacji danych	P7S_UW
8.	K_U08	biegle wykorzystuje polsko- i obcojęzyczne literaturowe bazy danych w samodzielnych i ukierunkowanych przez opiekuna poszukiwaniach informacji naukowych	P7S_UW P7S_UK
9.	K_U09	umie napisać w języku polskim pracę badawczą oraz krótkie doniesienie naukowe w języku obcym na podstawie własnych badań naukowych z zakresu biotechnologii	P7S_UK
10.	K_U10	posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim i angielskim, dotyczących zagadnień szczegółowych związanych z szeroko pojętą biotechnologią, w dyskusji stosuje język naukowy	P7S_UK
11.	K_U11	potrafi formułować i testować hipotezy związane z nietypowymi problemami badawczymi oraz zaplanować i wykonać zadania badawcze z	P7S_UW P7S_UO

		zakresu biotechnologii poprzez współpracę i kierowanie zespołem	
12.	K_U12	samodzielnie planuje własną karierę zawodową lub naukową zgodnie z uzyskanymi kwalifikacjami	P7S_UW P7S_UU
13.	K_U13	posługuje się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz wysoko specjalistyczną terminologią	P6S_UK
Σ	13		
Kompetencje społeczne:			
1.	K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego kształcenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych	P7S_KR
2.	K_K02	potrafi krytycznie ocenić informacje upowszechniane w środkach masowego przekazu, szczególnie związane z biotechnologią; formułuje opinie na temat podstawowych zagadnień z zakresu biotechnologii	P7S_KK
3.	K_K03	sumiennie podchodzi do powierzonych zadań, szanuje pracę własną i innych, rozumie konieczność systematycznej pracy dla realizacji określonych celów	P7S_KR
4.	K_K04	rozumie konieczność stosowania zasad etyki i dobrych praktyk akademickich, dostrzega potrzebę stosowania zasad bioetyki oraz zasad BHP	P7S_KR
5.	K_K05	rozumie rolę społeczną absolwenta kierunku biotechnologia, w tym potrzebę popularyzacji wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych, ze szczególnym uwzględnieniem najnowszych osiągnięć biotechnologii	P7S_KO
6.	K_K06	jest świadomy znaczenia biotechnologii jako dyscypliny naukowej decydującej o rozwoju cywilizacyjnym, gospodarczym i ochronie środowiska naturalnego	P7S_KK
7.	K_K07	jest świadomy dylematów związanych z praktycznym wykorzystaniem osiągnięć z zakresu biotechnologii w różnych dziedzinach działalności człowieka, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu;	P7S_KK
8.	K_K08	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO
Σ	8		

Efekty kształcenia dla kierunku opracowano na podstawie *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz.U. Z 2018 r., poz. 2218)*

.....
data i podpis

Zastępcą ds. Kształcenia

.....
data i podpis

Dyrektora Kolegium

Objaśnienia:

Symbol efektu tworzą:

- litera K - dla wyróżnienia, że chodzi o efekty kierunkowe,
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K - dla oznaczenia kategorii efektów (W - wiedza, U - umiejętności, K - kompetencje społeczne),
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery od 1 do 9 należy poprzedzić cyfrą 0).

W kolumnie odniesienia do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się należy wskazać kody składników opisu efektów uczenia się zaczerpnięte z opisu efektów uczenia się, zgodnie z *Ustawą o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* oraz *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz.U. z 2018 r., poz. 2218)*. Występujące w charakterystykach kody składnika opisu są złożone z następujących elementów:

- jedna litera P – dla oznaczenia słowa poziom;
- jedna z cyfr 6, 7, 8 – dla oznaczenia numeru poziomu (6 – szósty, 7 – siódmy, 8 – ósmy);
- jedna litera S – dla oznaczenia słowa studia;
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K - dla oznaczenia kategorii efektów (W - wiedza, U - umiejętności, K - kompetencje społeczne),
- jedna z liter:
 - G – występującą w kategorii wiedza, która określa zakres i głębię/kompletność perspektywy poznawczej i zależności,
 - K – występującą w kategorii wiedza, która określa kontekst/uwarunkowania, skutki,
 - W – występującą w kategorii umiejętności, która określa wykorzystanie wiedzy/rozwiązywane problemy i wykonywane zadania,
 - K – występującą w kategorii umiejętności, która określa komunikowanie się/ odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym,
 - O – występującą w kategorii umiejętności, która określa organizację pracy/planowanie i pracę zespołową,
 - U – występującą w kategorii umiejętności, która określa uczenie się/ planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób,
 - K – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa oceny/krytyczne podejście,
 - O – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa odpowiedzialność/wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu społecznego,
 - R – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa rolę zawodową/niezależność i rozwój etosu.