



Efekty kształcenia dla kierunku: Biotechnologia I stopień

1. Kierunek: Biotechnologia

2. Krótki opis kierunku:

Definicja przedstawiona przez Europejską Unię Biotechnologii określa biotechnologię jako interdyscyplinarną dziedzinę nauki obejmującą różne kierunki technicznego wykorzystania materiałów i procesów biologicznych, integrującą biochemię, mikrobiologię, biologię molekularną, chemię i genetykę w celu praktycznego (użytkowego) stosowania kultur mikroorganizmów, zwierząt i roślin oraz tkanek i elementów ich struktur. Pojęcie to jest obecnie rozszerzone o uzyskane, za pomocą powyższych technik, efekty ekologiczne. Biotechnologia została zakwalifikowana przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego do strategicznych kierunków studiów dla rozwoju krajowej gospodarki.

Wiedza, umiejętności i kompetencje zdobyte na kierunku BIOTECHNOLOGIA oferowanym przez Uniwersytet Łódzki umożliwiają swobodne poruszanie się w interdyscyplinarnym obszarze, jakim jest biotechnologia. Powyższe studia zapewniają uzyskanie rzetelnej i szczegółowej wiedzy z zakresu najważniejszych działów biotechnologii oraz poznanie metod używanych w praktyce produkcyjnej i badaniach naukowych z zakresu biotechnologii. Studia licencjackie na kierunku BIOTECHNOLOGIA są trzyletnie i jednolite tzn. bez podziału na specjalności, z możliwością kontynuowania nauki w ramach dwuletnich studiów drugiego stopnia – magisterskich. Program studiów umożliwia przeniesienie się i kontynuację studiów na innych uczelniach, także zagranicznych. Dzięki dużej liczbie zajęć o charakterze praktycznym absolwenci trzyletnich studiów pierwszego stopnia (licencjackich) uzyskują wiedzę i nabywają umiejętności pozwalające wykorzystywać osiągnięcia biotechnologii, a także innych nauk z obszaru nauk przyrodniczych, w praktyce.

3. Poziom: I (licencjackie)

4. Profil: ogólnoakademicki

5. Forma studiów: stacjonarne

6. Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: licencjat

7. Wskazanie możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia absolwenta

Absolwent studiów pierwszego stopnia na kierunku BIOTECHNOLOGIA ma możliwość zatrudnienia w firmach, których produkcja oparta jest na bioprocessach, szczególnie w zakładach przemysłu spożywczego i farmaceutycznego, w zakładach chemicznych, w przedsiębiorstwach zajmujących się ochroną środowiska, w ośrodkach uprawy roślin lub hodowli zwierząt, oraz powiązanych z nimi instytutach naukowo-badawczych, a także w kontrolnych i badawczych laboratoriach wykorzystujących metody biotechnologiczne, mikrobiologiczne i/lub biologiczne. Uzyskana w trakcie studiów wiedza ułatwia także założenie własnej firmy biotechnologicznej.

Po ukończeniu studiów I stopnia absolwent może podjąć studia II stopnia na kierunku BIOTECHNOLOGIA lub kierunkach pokrewnych np.: Mikrobiologia, Biologia, Ochrona środowiska.

8. Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia
Dziedzina nauk przyrodniczych, dyscypliny: biotechnologia, mikrobiologia, biologia, biochemia, biofizyka, ochrona środowiska, ekologia.

9. Przyporządkowanie do obszaru kształcenia: obszar nauk przyrodniczych

10. Kierunkowe efekty kształcenia wraz z odniesieniem do obszarowych efektów określonych dla danego typu kwalifikacji

Analiza zgodności z deskryptorami obszarowymi nauk przyrodniczych - wszystkie deskryptory obszarowe z profilu ogólnoakademickiego zostały uwzględnione. Dodatkowo uwzględniono wybrane deskryptory obszarowe nauk przyrodniczych z profilu praktycznego. Zestaw szczegółowych efektów kształcenia osiągniętych przez studenta kierunku BIOTECHNOLOGIA w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) oraz kompetencji społecznych (K) wraz z odniesieniami do efektów kształcenia w obszarze nauk przyrodniczych i wybranych efektów kształcenia w obszarze nauk technicznych.

Szczegółowe efekty kształcenia dla studiów pierwszego stopnia na kierunku BIOTECHNOLOGIA i ich odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk przyrodniczych (profil ogólnoakademicki) oraz obszaru nauk technicznych.

Symbol efektu kształcenia kierunku biotechnologia	Efekt: po zakończeniu studiów 1 stopnia na kierunku biotechnologia o profilu ogólnoakademickim absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk przyrodniczych	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych
WIEDZA			
04Bt_1A_W01	Charakteryzuje podstawowe zjawiska przyrodnicze, w tym fizjologiczne, komórkowe i molekularne podstawy funkcjonowania organizmów	P1A_W01 P1P_W01	
04Bt_1A_W02	Opisuje podstawowe procesy genetyczne oraz zasady projektowania i	P1A_W01 P1A_W04	T1A_W05

	genetycznego konstruowania organizmów dla realizacji procesów biotechnologicznych	P1A_W05 P1P_W01	
04Bt_1A_W03	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu statystyki i matematyki umożliwiające opisywanie zjawisk przyrodniczych i formułowanie wniosków	P1A_W02 P1P_W02	
04Bt_1A_W04	Opisuje procesy w zakresie biologii, chemii, biochemii, fizyki i biofizyki niezbędne do opisu i projektowania procesów biotechnologicznych	P1A_W01 P1A_W03 P1P_W01 P1P_W03	T1A_W01
04Bt_1A_W05	Wskazuje związki i zależności między biotechnologią, naukami przyrodniczymi, ścisłymi lub społecznymi	P1A_W01 P1A_W04 P1A_W05 P1P_W01	T1A_W05
04Bt_1A_W06	Definiuje podstawowe kategorie terminologiczne w biotechnologii	P1A_W04 P1A_W05	T1A_W05
04Bt_1A_W07	Wymienia podstawowe pojęcia z zakresu informatyki, rodzaje oprogramowania użytkowego i baz danych	P1A_W02 P1A_W05 P1A_W06 P1P_W01 P1P_W06	T1A_W05
04Bt_1A_W08	Opisuje podstawowe metody, techniki, technologie i narzędzia badawcze stosowane w biotechnologii, w tym w zakresie technik DNA/RNA, sekwencjonowania i inżynierii komórkowej	P1A_W07	
04Bt_1A_W09	Opisuje możliwości wykorzystania osiągnięć biotechnologii dla zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego	P1A_W05 P1A_W08 P1P_W08	T1A_W05
04Bt_1A_W10	Opisuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii stosowane w laboratorium i przemyśle biotechnologicznym	P1A_W09 P1P_W09	
04Bt_1A_W11	Opisuje podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego oraz korzystania z zasobów informacji patentowej	P1A_W10 P1P_W10	T1A_W10
04Bt_1A_W12	Tłumaczy podstawowe pojęcia i zjawiska ekonomiczne oraz zasady komercjalizacji osiągnięć naukowych, w tym z zakresu biotechnologii	P1A_W04 P1A_W08 P1A_W11 P1P_W08 P1P_W11	T1A_W11
04Bt_1A_W13	Opisuje stan obecny i perspektywy rozwoju biotechnologii	P1A_W04 P1A_W05	T1A_W05

		P1A_W08 P1P_W08	
UMIEJĘTNOŚCI			
04Bt_1A_U01	Stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze współczesnej biotechnologii	P1A_U01 P1A_U04 P1A_U06	
04Bt_1A_U02	Wykorzystuje narzędzia informatyczne do komunikowania się, wyszukiwania i gromadzenia informacji, analizy danych naukowych i sporządzania raportów	P1A_U02 P1A_U03 P1A_U08 P1P_U03	T1A_U01
04Bt_1A_U03	Syntetyzuje wiedzę pozyskaną z literatury z zakresu nauk przyrodniczych, w tym biotechnologii, z wykorzystaniem terminologii specjalistycznej w języku polskim lub innym nowożytnym języku obcym	P1A_U02 P1A_U03 P1P_U03	T1A_U01
04Bt_1A_U04	Przeprowadza pod kierunkiem opiekuna naukowego, samodzielnie lub w zespole, proste zadania badawcze związane z biotechnologią	P1A_U01 P1A_U03 P1A_U04 P1P_U03	T1A_U01
04Bt_1A_U05	Analizuje dane i formułuje wnioski z zakresu nauk biologicznych z wykorzystaniem podstawowych metod statystycznych, algorytmów i technik informatycznych	P1A_U01 P1A_U04 P1A_U05 P1A_U06	
04Bt_1A_U06	Przeprowadza w terenie lub laboratorium obserwacje oraz wykonuje proste pomiary fizyczne, chemiczne lub biologiczne oraz ocenia ich wiarygodność	P1A_U01 P1A_U05 P1A_U06	
04Bt_1A_U07	Analizuje informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł i na tej podstawie formułuje i uzasadnia wnioski i opinie	P1A_U02 P1A_U03 P1A_U07 P1P_U03 P1P_U07	T1A_U01
04Bt_1A_U08	Dyskutuje i prezentuje wybrane tematy z obszaru nauk przyrodniczych posługując się językiem specjalistycznym	P1A_U02 P1A_U03 P1A_U07 P1A_U08 P1P_U03 P1P_U07	T1A_U01
04Bt_1A_U09	Przygotowuje w języku polskim lub innym nowożytnym języku obcym krytyczne opracowania problemów	P1A_U02 P1A_U03 P1A_U07	T1A_U01

	z zakresu biotechnologii wraz z poprawną dokumentacją	P1A_U08 P1A_U09 P1P_U03 P1P_U07	
04Bt_1A_U10	Stosuje ukierunkowane samokształcenie	P1A_U11	T1A_U05

04Bt_1A_U11	Postępuje się nowożytnym językiem obcym w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla biotechnologii, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P1A_U10 P1A_U12 P1P_U10 P1P_U12	T1A_U06
-------------	---	--	---------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

04Bt_1A_K01	Uzasadnia potrzebę uczenia się przez całe życie, stałego aktualizowania wiedzy kierunkowej oraz wdrażania innowacyjnych rozwiązań	P1A_K01 P1A_K05 PIP_K01 P1P_K05	
04Bt_1A_K02	Współpracuje podczas realizacji projektów grupowych pełniąc różne role i szanując pracę innych osób	P1A_K02 P1P_K02	T1A_K03
04Bt_1A_K03	Określa priorytety służące kreatywnej realizacji postawionego przez siebie lub innych zadania	P1A_K02 P1A_K03 P1P_K02 P1P_K03	T1A_K03 T1A_K04
04Bt_1A_K04	Przeprowadza obiektywną samoocenę własnej pracy	P1A_K02 P1A_K04 P1P_K02 P1P_K04	T1A_K03 T1A_K05
04Bt_1A_K05	Identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane ze współczesną biotechnologią i wykonywaniem zawodu	P1A_K04 P1P_K04	T1A_K05
04Bt_1A_K06	Ostrożnie i krytycznie przyjmuje informacje dostępne w masowych mediach mających odniesienie do nauk przyrodniczych i biotechnologii	P1A_K04 P1A_K07 P1P_K04 P1P_K07	T1A_K05
04Bt_1A_K07	Poczuwa się do odpowiedzialności za powierzony sprzęt i aparaturę	P1A_K02 P1A_K06 P1P_K02 P1P_K06	T1A_K03
04Bt_1A_K08	Stosuje się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz organizuje pomoc w stanach nagłego zagrożenia zdrowia	P1A_K05 P1A_K07 P1A_K08	T1A_K06

		P1P_K05 P1P_K07 P1P_K08	
04Bt_1A_K09	Uzasadnia potrzebę działania w sposób przedsiębiorczy	P1A_K08 P1P_K08	T1A_K06
04Bt_1A_K10	Opisuje zależność pomiędzy rozwojem biotechnologii i jakością życia ludzi	P1A_K04 P1A_K05	T1A_K05 P1P_K04

