



Biotechnologia
studia II stopnia, stacjonarne
rok akademicki 2019/2020

1. Podstawowe informacje o kierunku studiów

a. Nazwa kierunku studiów	Biotechnologia
b. Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
c. Profil kształcenia	ogólnoakademicki
d. Forma studiów	stacjonarne
e. Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego)	90
f. Liczba semestrów	3
g. Tytułu zawodowy nadawany absolwentom	magister
h. Przyporządkowanie do dyscyplin	nauki biologiczne – 62%, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka – 27% nauki chemiczne – 4%, rolnictwo i ogrodnictwo – 5%, nauki o zarządzaniu i jakości – 2%
i. Dyscyplina wiodąca (w przypadku przyporządkowania kierunku do więcej niż 1 dyscypliny)	nauki biologiczne
j. Język, w jakim odbywa się kształcenie	polski

2. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 PRK

OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU BIOTECHNOLOGIA STUDIA DRUGIEGO STOPNIA Cykl dydaktyczny 2019/2020

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty uczenia się

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

P7S – Charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziom 7 (studia II stopnia)

WG – kategoria wiedzy, zakres i głębokość – kompletność perspektywy poznawczej i zależności

WK – kategoria wiedzy, kontekst – uwarunkowania, skutki

UW – kategoria umiejętności, wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania

UK – kategoria umiejętności, komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym

UO – kategoria umiejętności, organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa

UU – kategoria umiejętności, uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób

KK – kategoria kompetencje, oceny – krytyczne podejście

KO – kategoria kompetencje, odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego

KR – kategoria kompetencje, rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu

Symbol	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK
WIEDZA		
K_W01	Ma pogłębioną wiedzę niezbędną do jakościowego i ilościowego opisu złożonych zjawisk i procesów z dziedziny nauk biologicznych.	P7S_WG
K_W02	Opisuje w pracy badawczej i działaniach praktycznych zjawiska i procesy przyrodnicze wykorzystując dane empiryczne.	P7S_WG
K_W03	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych z którymi związana jest biotechnologia.	P7S_WG
K_W04	Ma wiedzę dotyczącą ekologicznych aspektów biotechnologii pozwalającą na dostrzeganie związków i zależności w przyrodzie.	P7S_WG
K_W05	Ma aktualną wiedzę przedstawianą w literaturze kierunkowej z zakresu biotechnologii.	P7S_WG
K_W06	Ma wiedzę w zakresie statystyki, modelowania procesów biologicznych, bioinformatyki oraz zna i rozumie metodologię stosowaną w biotechnologii, testowanie hipotez i znaczenia eksperymentu.	P7S_WG
K_W07	Wykazuje znajomość zasad planowania badań, nowoczesnych technik zbierania danych oraz stosowania różnych narzędzi badawczych z zakresu biotechnologii.	P7S_WG
K_W08	Wymienia źródła pozyskiwania funduszy na badania i rozwój gospodarczy oraz definiuje zasady tworzenia projektów badawczych.	P7S_WG P7S_WK
K_W09	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym do pracy w zawodzie biotechnologa.	P7S_WG
K_W10	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	P7S_WK
K_W11	Ma pogłębioną wiedzę w wybranych obszarach biotechnologii mikroorganizmów, roślin, inżynierii komórkowej oraz biotechnologii przemysłowej.	P7S_WG
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	Wykorzystuje techniki i narzędzia badawcze właściwe dla kierunku biotechnologia.	P7S_UW

K_U02	Wykazuje umiejętność posługiwania się językiem nowożytnym (angielskim zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) korzystając z literatury naukowej.	P7S_UK
K_U03	Wykorzystuje zdobytą wiedzę specjalistyczną do krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych.	P7S_UW
K_U04	Planuje i przeprowadza zadania badawcze lub ekspertyzy z pomocą opiekuna.	P7S_UW P7S_UU
K_U05	Stosuje metody matematyczne w tym statystyczne oraz techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych.	P7S_UW
K_U06	Zbiera dane empiryczne oraz dokonuje ich interpretacji.	P7S_UW
K_U07	Wykazuje umiejętność wyciągania wniosków oraz formułowania sądów na podstawie danych z różnych źródeł.	P7S_UW
K_U08	Wykazuje umiejętność przedstawiania prac i doniesień naukowych dostępnymi środkami komunikacji werbalnej.	P7S_UK
K_U09	Wykazuje umiejętność napisania na podstawie własnych badań pracy badawczej w języku polskim oraz krótkiego doniesienia naukowego w j. nowożytnym (angielskim), zgodnie z poprawną metodologią.	P7S_UK P7S_UU
K_U10	Posiada umiejętność prezentowania zagadnienia lub materiału naukowego w formie pisemnej i ustnej posługując się specjalistycznym słownictwem typowym dla nauk przyrodniczych i technicznych.	P7S_UK
K_U11	Potrafi określić kierunki dalszego rozwoju zawodowego.	P7S_UU
K_U12	Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania procesów biotransformacji, izolacji i oczyszczania bioproduktów.	P7S_UW
K_U13	Ocenia zagrożenia dla środowiska związane ze stosowaną technologią i proponuje skuteczne przeciwdziałania tym zagrożeniom.	P7S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	Rozumie potrzeby ciągłego doskonalenia w zakresie biotechnologii i potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi.	P7S_KK P7S_UU
K_K02	Potrafi pracować w zespole w trakcie przeprowadzania doświadczeń oraz podczas interpretacji i analizy wyników; ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	P7S_KO P7S_UO
K_K03	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania; potrafi krytycznie oceniać wyniki pracy badawczej.	P7S_KK
K_K04	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu biotechnologa.	P7S_KO
K_K05	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, oraz przestrzega zasad bioetyki podczas uzyskiwania rzetelnych wyników badań.	P7S_KR
K_K06	Rozumie i docenia potrzebę systematyczności i rzetelności przy realizacji zadań	P7S_KO
K_K07	Wykazuje inicjatywę i samodzielność w działaniach.	P7S_KO

3. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów

Łączna liczba godzin zajęć studia stacjonarne	936
Procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin – w przypadku programu studiów dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny	nauki biologiczne – 62%, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka – 27%, nauki chemiczne – 4%, rolnictwo i ogrodnictwo – 5%, nauki o zarządzaniu i jakości – 2%
Łączna liczba punktów ECTS jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	47
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty uczenia się	9
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przypisanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	5
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć wybieranych (w wymiarze nie mniejszym niż 30% punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów)	47
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi zdobyć, realizując moduły kształcenia oferowane w formie zajęć ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów	4
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów) – w przypadku programu studiów dla kierunku o profilu praktycznym	nie dotyczy
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których został przyporządkowany kierunek studiów (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów) – w przypadku programu studiów dla kierunku o profilu ogólnoakademickim	55,5
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (w wymiarze nie większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów)	0