

Zakładane efekty uczenia się dla kierunku

Wydział	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
nazwa kierunku studiów	Biotechnologia
profil	Ogólnoakademicki
poziom kształcenia	Studia drugiego stopnia
tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta ¹	Magister inżynier
dyscyplina lub dyscypliny, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się ²	procentowy udział dyscypliny ²
rolnictwo i ogrodnictwo - dyscyplina wiodąca ³ zoo technika i rybactwo	80% 20%
Łącznie:	100%

Symbol efektów kierunkowych	Efekty uczenia się dla kierunku	Efekty - z części I (kod składnika opisu) ⁴	Efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich - z części III (kod składnika opisu) ⁶
WIEDZA:			
K_W01	zna i rozumie szczegółowe zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i przemysłowej	P7S_WK	
K_W02	ma pogłębioną wiedzę w zakresie bioinformatyki na poziomie pozwalającym na wyszukiwanie informacji potrzebnych do analiz w diagnostyce molekularnej	P7S_WG	P7S_WG
K_W03	ma rozszerzoną wiedzę o roli i znaczeniu warunków stresowych środowiska na funkcjonowanie roślin i zwierząt	P7S_WG	
K_W04	zna mechanizmy molekularne wykorzystywane w biotechnologii drobnoustrojów	P7S_WG	
K_W05	ma rozszerzoną wiedzę w wybranych obszarach biotechnologii oraz rozumie związki i zależności między różnymi dyscyplinami przyrodniczymi, w tym rolnictwa i ogrodnictwa oraz zoo techniki i rybactwa	P7S_WG	
K_W06	ma pogłębioną wiedzę dotyczącą ekologicznych aspektów biotechnologii i związków między procesami chemicznymi, biologicznymi i fizycznymi, zachodzącymi w przyrodzie	P7S_WG	
K_W07	ma wiedzę w zakresie zaawansowanych metod, technik i narzędzi badawczych stosowanych w biotechnologii i diagnostyce molekularnej na poziomie komórkowym	P7S_WG	P7S_WG

K_W08	zna zaawansowane techniki i narzędzia badawcze stosowane w diagnostyce na poziomie molekularnym	P7S_WG	P7S_WG
K_W09	ma rozszerzoną wiedzę na temat stanu i czynników determinujących prawidłowe funkcjonowanie środowiska przyrodniczego	P7S_WG	
K_W10	wykazuje znajomość zaawansowanych metod i technik diagnostycznych i biotechnologicznych stosowanych w produkcji żywności	P7S_WG	P7S_WG
K_W11	ma pogłębioną wiedzę pozwalającą na zrozumienie wykorzystania organizmów żywych na skalę przemysłową	P7S_WG	P7S_WG
K_W12	ma rozszerzoną wiedzę o skutkach wprowadzania organizmów genetycznie modyfikowanych dla środowiska przyrodniczego, zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej i rozwój obszarów wiejskich w zakresie rolnictwa i ogrodnictwa	P7S_WG	
K_W13	ma wiedzę niezbędną do stworzenia pomysłu na biobiznes i przygotowania biznesplanu	P7S_WG	P7S_WK
K_W14	ma zaawansowaną wiedzę ekonomiczną, prawną i społeczną dostosowaną do biotechnologii i diagnostyki molekularnej	P7S_WG	
K_W15	zna rolę i zasady patentowania wynalazków biotechnologicznych oraz zarządzania i ochrony zasobów własności intelektualnej	P7S_WK	
UMIEJĘTNOŚCI:			
K_U01	posiada umiejętność wyszukiwania i twórczego wykorzystania potrzebnych informacji pochodzących z literatury naukowej właściwej dla kierunku biotechnologia	P7S_UW	
K_U02	Potrafi komunikować się oraz dyskutować w zakresie zaawansowanych zagadnień w biotechnologii i dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo	P7S_UK	
K_U03	Rozumie i stosuje odpowiednie technologie informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji z zakresu biotechnologii w tym dla diagnostyki molekularnej	P7S_UW	P7S_UW
K_U04	samodzielnie planuje, przeprowadza, analizuje i ocenia poprawność wykonywanego zadania z zakresu dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo	P7S_UO	P7S_UW
K_U05	samodzielnie i wszechstronnie, w tym pod względem ekonomicznym, analizuje problemy związane z wpływem biotechnologii na produkcję i jakość żywności, zdrowie ludzi i zwierząt, środowisko naturalne w dyscyplinach rolnictwo i ogrodnictwo i zootechnika i rybactwo	P7S_UW	
K_U06	umie zoptymalizować i zastosować specjalistyczne techniki biotechnologiczne w produkcji żywności, medycynie i weterynarii oraz ochronie środowiska	P7S_UW	P7S_UW
K_U07	posiada umiejętności doboru i modyfikacji typowych działań z zakresu biotechnologii dostosowanych do zasobów przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka	P7S_UW	P7S_UW
K_U08	ocenia wady i zalety podejmowanych działań w tym ich oryginalność w rozwiązywaniu problemów zawodowych z zakresu biotechnologii	P7S_UW	

K_U09	posiada pogłębioną umiejętność przygotowywania różnych prac pisemnych w języku polskim i obcym (preferowany j. angielski) właściwych dla kierunku biotechnologia i interdyscyplinarnych	P7S_UK	
K_U10	posiada pogłębioną umiejętność przygotowania publicznych wystąpień w języku polskim i obcym w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo	P7S_UK	
K_U11	zna język obcy na poziomie umożliwiającym rozszerzenie wiedzy w zakresie biotechnologii, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7S_UK	
K_U12	wykorzystuje specjalistyczne i bioinformatyczne bazy internetowe i oprogramowania w zakresie biotechnologii	P7S_UW	
K_U13	umie obsługiwać specjalistyczną aparaturę wykorzystywaną przez biotechnologię i diagnostykę molekularną	P7S_UW	P7S_UW
K_U14	stosuje zaawansowane techniki, właściwe dla biotechnologii i diagnostyki molekularnej	P7S_UW	P7S_UW
K_U15	wykazuje umiejętność rozwiązania problemu naukowego, związanego ze stosowaniem biotechnologii, w formie pisemnej i multimedialnej	P7S_UW	
K_U16	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE:			
K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia kompetencji swoich i innych osób	P7S_KK	
K_K02	Posiada zaawansowane kompetencje do pracy w zespole, w szczególności wspólnej realizacji prac badawczych	P7S_KR	
K_K03	potrafi wyznaczyć priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P7S_KK	
K_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga problemy związane z wykonywaniem zawodu	P7S_KR	
K_K05	ma świadomość społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stosowanie biotechnologii w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo	P7S_KR	
K_K06	ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianej biotechnologii	P7S_KK	
K_K07	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt	P7S_KR	
K_K08	wykazuje krytycyzm w odbiorze informacji dostępnej w środkach masowego przekazu mających odniesienie do dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo i osiągnięć biotechnologii	P7S_KK	
K_K09	Jest aktywny i kreatywny w planowaniu i wdrażaniu nowych rozwiązań z zakresu biotechnologii	P7S_KK	
K_K10	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO	

objaśnienia

ogólna liczba kierunkowych efektów uczenia się – dla nowych kierunków / poziomów studiów zaleca się zdefiniowanie około 30 efektów uczenia dla studiów I stopnia oraz około 20 efektów uczenia się dla studiów II stopnia, w proporcji poszczególnych kategorii zbliżonej do 2:2:1 (W:U:KS),

w opisie efektów uczenia się należy uwzględnić charakterystyki I i II stopnia PRK oraz efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego

- ¹ – należy wskazać odpowiedni tytuł zawodowy zgodnie z zasadami określonymi w rozdziale 7. rozp. MNiSW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1861), tytuły zawodowe to: „licencjat”, „inżynier”, „magister”, „magister inżynier” oraz: „licencjat pielęgniarstwa”, „licencjat położnictwa”, „inżynier architekt”, „inżynier pożarnictwa”, „magister inżynier architekt”, „magister inżynier pożarnictwa”, „magister pielęgniarstwa”, „magister położnictwa”, „lekarz”, „lekarz dentysta”, „lekarz weterynarii”, „magister farmacji”, „magister inżynier architekt”
- ² – **nazwy dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek** zgodne z rozp. MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1818) **wraz ze wskazaniem procentowego udziału dyscyplin, w których uzyskiwane są efekty uczenia się**, przy czym suma udziałów musi wynosić 100%, wynik należy podać w zaokrągleniu bez wartości ułamkowych (zgodnie z art. 214 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę –Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1669) oraz §3 ust. 4 rozp. MNiSW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1861))
- ³ – w przypadku kierunków przyporządkowanych do więcej niż jednej dyscypliny zgodnie z art. 53. ust. 2. PSWiN konieczne jest wskazanie **dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się**
- ⁴ - należy odnieść / **uwzględnić pełen zakres charakterystyk** dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **określonych w części I załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) – wskazać kod składnika opisu
- ⁵ - **dotyczy wyłącznie studiów z dziedziny sztuki (kolumnę należy usunąć w przypadku kierunków, które nie zostały przyporządkowane do tej dziedziny)** - odnieść / **uwzględnić odpowiednio** charakterystyki dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **określone w części II załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) –dla określonych efektów kierunkowych wskazać kod składnika opisu oraz zakres charakterystyk z dziedziny sztuki z części II
- ⁶ - **dotyczy wyłącznie studiów, po których nadawane są tytuły zawodowe „inżynier”, „magister inżynier” lub równorzędne (kolumnę należy usunąć w przypadku kierunków, po których nadawane są tytuły zawodowe: „licencjat”, „magister” lub równorzędne)** - odnieść / **uwzględnić pełen zakres charakterystyk** efektów uczenia się dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **określone w części III załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) –dla określonych efektów kierunkowych związanych z uzyskiwaniem kompetencji inżynierskich wskazać odpowiedni kod składnika opisu z części III

symbole kierunkowych efektów kształcenia

K (pierwsza litera) – kierunkowy efekt kształcenia

W – wiedza

U – umiejętności

K – kompetencje społeczne

01, 02, ... - numer efektu kształcenia w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0)

Informacje ogólne o programie studiów

KIERUNEK:	BIOTECHNOLOGIA
PROFIL:	PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI
POZIOM STUDIÓW:	STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (1,5-roczone, magisterskie)
FORMA STUDIÓW:	STUDIA STACJONARNE

łącznie liczba godzin zajęć dydaktycznych	913 godz.
łącznie liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia (w przypadku studiów stacjonarnych ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)	46 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 pkt. ECTS, nie dotyczy kierunków przyporządkowanych do dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych)	5 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru (nie mniej niż 30% z ogólnej liczby pkt. ECTS)	28 pkt. ECTS
zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu ogólnoakademickim</u> (ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)	63 pkt. ECTS
zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu praktycznym</u> (ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)	0 pkt. ECTS

Studia II stopnia na kierunku Biotechnologia, specjalność „Diagnostyka molekularna”

PRZEDMIOTY DO WYBORU

do planu nr VIII, obowiązującego od roku akademickiego 2022/2023

Semestr I: pozycja planu C.9 (15h)

1. Mikroorganizmy jako broń biologiczna
2. Grzyby a zdrowie człowieka
3. Uwalnianie roślin od wirusów

Semestr II: pozycja planu C.10 (15 h)

1. Biotechnologia roślin bobowatych
2. Rośliny warzywne – właściwości i zastosowanie
3. Diagnostyka stresu oksydacyjnego w komórkach roślinnych
4. Zastosowanie markerów genetycznych w hodowli zwierząt

Semestr III – pozycja planu C.11 (24 h W)

1. Techniki chromatograficzne
2. Morfogeneza w kulturach in vitro
3. Technologie mikrorozmnażania roślin uprawnych