

### Zakładane efekty uczenia się dla kierunku

Wydział	Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
nazwa kierunku studiów	Biotechnologia
profil	Ogólnoakademicki
poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia
tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta <sup>1</sup>	Inżynier
dyscyplina lub dyscypliny, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się <sup>2</sup>	procentowy udział dyscypliny <sup>2</sup>
rolnictwo i ogrodnictwo - dyscyplina wiodąca <sup>3</sup> zootechnika i rybactwo	80% 20%
Łącznie:	100%

Symbol efektów kierunkowych	Efekty uczenia się dla kierunku	Efekty - z części I (kod składnika opisu) <sup>4</sup>	Efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich - z części III (kod składnika opisu) <sup>6</sup>
<b>WIEDZA:</b>			
K_W01	posiada wiedzę w zakresie biologii, chemii, biochemii, fizjologii roślin, fizjologii zwierząt, genetyki, mikrobiologii, anatomii roślin i zwierząt odpowiednią dla kierunku biotechnologia	P6S_WG	
K_W02	ma wiedzę humanistyczną oraz z zakresu ekonomii dostosowaną do kierunku biotechnologia	P6S_WK	
K_W03	zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu bezpieczeństwa pracy, ochrony własności intelektualnej i przemysłowej oraz prawa pracy	P6S_WK	
K_W04	ma wiedzę w zakresie statystyki i informatyki na poziomie pozwalającym na opisywanie i interpretowanie procesów zachodzących w żywych organizmach	P6S_WG	
K_W05	definiuje pojęcia związane z funkcjonowaniem organizmów żywych na różnych poziomach złożoności	P6S_WG	
K_W06	ma wiedzę o urządzeniach i systemach technicznych stosowanych w biotechnologii	P6S_WG	P6S_WG
K_W07	rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia w wybranych obszarach biotechnologii oraz zna związki i zależności między różnymi dyscyplinami przyrodniczymi, z zakresu rolnictwa i ogrodnictwa oraz zootechniki i rybactwa	P6S_WG	

K_W08	ma wiedzę dotyczącą ekologicznych aspektów biotechnologii i związków między procesami chemicznymi, biologicznymi i fizycznymi, zachodzącymi w przyrodzie	P6S_WG	
K_W09	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie technik i narzędzi badawczych stosowanych w biotechnologii na poziomie komórkowym	P6S_WG	P6S_WG
K_W10	zna w zaawansowanym stopniu techniki i narzędzia badawcze stosowane w biotechnologii na poziomie molekularnym	P6S_WG	P6S_WG
K_W11	ma wiedzę na temat stanu i czynników determinujących prawidłowe funkcjonowanie środowiska przyrodniczego	P6S_WG	
K_W12	wykazuje znajomość metod i technik biotechnologicznych stosowanych w produkcji żywności w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo	P6S_WG	P6S_WG
K_W13	ma wiedzę pozwalającą na zrozumienie wykorzystania organizmów żywych na skalę przemysłową	P6S_WG	P6S_WG
K_W14	ma wiedzę na temat stanu i czynników determinujących funkcjonowanie i rozwój biotechnologii w Polsce i na świecie	P6S_WK	
K_W15	ma wiedzę w zakresie najważniejszych problemów biotechnologii oraz zna ich powiązanie z innymi dyscyplinami nauk rolniczych: rolnictwem i ogrodnictwem oraz zootechniką i rybactwem	P6S_WG	
K_W16	wykazuje znajomość w zakresie wykorzystania biotechnologii w produkcji roślinnej i zwierzęcej w zakresie dyscyplin rolnictwo i ogrodnictwo oraz zootechnika i rybactwo	P6S_WG	P6S_WG
K_W17	rozumie związki między osiągnięciami biotechnologii a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej	P6S_WK	P6S_WK
<b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>			
K_U01	posiada umiejętność wyszukiwania, zrozumienia, analizy i wykorzystania potrzebnych informacji pochodzących z różnych źródeł i w różnych formach właściwych dla kierunku biotechnologia	P6S_UW	
K_U02	posiada umiejętność precyzyjnego porozumiewania się w zakresie biotechnologii z różnymi podmiotami w formie werbalnej, pisemnej i graficznej	P6S_UK	
K_U03	stosuje technologie informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji z zakresu biotechnologii	P6S_UW	P6S_UW
K_U04	wykonuje pod kierunkiem nauczyciela akademickiego proste zadania badawcze lub projektowe dotyczące szeroko rozumianej biotechnologii, prawidłowo interpretuje wyniki i wyciąga wnioski	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
K_U05	dokonyuje identyfikacji i standardowej analizy zjawisk wpływających na produkcję rolniczą, jakość żywności, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz wykazuje znajomość zastosowania typowych metod i technik biotechnologicznych i ich optymalizacji w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo	P6S_UW	P6S_UW
K_U06	posiada zdolność podejmowania standardowych działań z wykorzystaniem odpowiednich metod, technik, technologii, narzędzi i materiałów, rozwiązujących problemy w zakresie zastosowania biotechnologii w	P6S_UW	P6S_UW

	produkcji żywności, ochronie środowiska naturalnego i zasobów naturalnych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo		
K_U07	posiada umiejętność przygotowywania prac pisemnych w języku polskim i obcym dotyczących zagadnień szczegółowych, związanych z kierunkiem studiów	P6S_UW P6S_UK	
K_U08	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w języku polskim i obcym dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem pojęć teoretycznych i różnych źródeł	P6S_UW P6S_UK	
K_U09	zna język obcy na poziomie umożliwiającym uzupełnianie wiedzy w zakresie biotechnologii, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK	
K_U10	wykorzystuje dostępne źródła informacji w zakresie biotechnologii, w tym źródła elektroniczne	P6S_UW	
K_U11	wykonuje pod kierunkiem nauczyciela zadania inżynierskie lub projektowe związane z kierunkiem studiów	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
K_U12	posiada umiejętność planowania i organizowania pracy indywidualnej i zespołowej, potrafi samodzielnie zaplanować własne uczenie się i rozwój przez całe życie	P6S_UU	
K_U13	umie obsługiwać aparaturę wykorzystywaną przez biotechnologię	P6S_UW	P6S_UW
K_U14	potrafi krytycznie ocenić podejmowane działania mające na celu rozwiązanie zaistniałych problemów	P6S_UW	
K_U15	stosuje zaawansowane techniki, właściwe dla biotechnologii	P6S_UW	P6S_UW
K_U16	wykazuje umiejętność krytycznego opracowania wybranego problemu naukowego w formie pisemnej i multimedialnej	P6S_UW P6S_UK	
K_U17	wykazuje umiejętność pozyskiwania i prowadzenia kultur tkankowych materiału biologicznego oraz potrafi planować i oceniać korzyści z zastosowania metod biotechnologicznych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo	P6S_UW	P6S_UW
K_U18	posiada umiejętność wskazywania potrzeb i rozwiązywania problemów przemysłu spożywczego i ochrony środowiska stosując metody biotechnologiczne	P6S_UW	
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE:</b>			
K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kompetencji	P6S_KK	
K_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role	P6S_KR	
K_K03	potrafi wyznaczyć priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P6S_KK	
K_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga problemy związane z wykonywaniem zawodu	P6S_KR	
K_K05	ma świadomość społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stosowanie biotechnologii w produkcji rolniczej, ochronie środowiska i produkcji żywności w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo	P6S_KR	
K_K06	ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianej biotechnologii	P6S_KK	
K_K07	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt	P6S_KR	

K_K08	wykazuje krytycyzm w odbiorze informacji dostępnej w środkach masowego przekazu mających odniesienie do dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo i osiągnięć biotechnologii	P6S_KK	
K_K09	rozumie zasady etycznego postępowania w pracy zawodowej	P6S_KR	
K_K10	wykazuje kreatywną postawę w pracy zawodowej, potrafi działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO	
K_K11	jest gotów do ciągłego doksztalcania i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu oraz krytycznej oceny posiadanej wiedzy i zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P6S_KK P6S_KR	

#### objaśnienia

ogólna liczba kierunkowych efektów uczenia się – dla nowych kierunków / poziomów studiów zaleca się zdefiniowanie około 30 efektów uczenia się 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

- <sup>1</sup> – 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”
- <sup>2</sup> – **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))
- <sup>3</sup> – 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**
- <sup>4</sup> - 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
- <sup>5</sup> - **dotyczy wyłącznie studiów z dziedziny sztuki (kolumnę należy usunąć w przypadku kierunków, które nie zostały przyporządkowane do tej dziedziny)** - odnieść / **uwzględnić odpowiednie 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
- <sup>6</sup> - **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)