

**Opis efektów kształcenia dla kierunku studiów Biotechnologia studia II stopnia
zatwierdzonych Uchwałą Senatu UKW Nr 70/2012/2013 z dnia 26 marca 2013 r.**

Podstawowa jednostka organizacyjna Uniwersytetu prowadząca kierunek studiów Instytut Biologii Eksperymentalnej
Nazwa kierunku studiów: Biotechnologia
Poziom kształcenia: studia II stopnia
Profil kształcenia: ogólnoakademicki
Umiejscowienie kierunku w obszarze (obszarach) kształcenia: W opisie efektów kształcenia dla kierunku biotechnologia wykorzystano wszystkie efekty kształcenia z obszaru nauk przyrodniczych. Kategoria wiedzy (14 efektów): K_W01; K_W02; K_W03; K_W04; K_W05; K_W06; K_W07; K_W08; K_W09; K_W10; K_W11; K_W12; K_W13; K_W14. Kategoria umiejętności (13 efektów): K_U01; K_U02; K_U03; K_U04; K_U05; K_U06; K_U07; K_U08; K_U09; K_U10; K_U11; K_U12; K_U13. Kategoria kompetencji (12 efektów): K_K01; K_K02; K_K03; K_K04; K_K05; K_K06; K_K07; K_K08; K_K09; K_K10; K_K11; K_K12.

Symbol kierunkowych efektów kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
	WIEDZA	
K_W01	rozumie wybrane złożone zjawiska i procesy biologiczne zachodzące na różnych poziomach organizacji życia oraz przedstawia możliwości ich wykorzystania w biotechnologii	P2A_W01; P2A_W04;
K_W02	w pracy badawczej konsekwentnie stosuje zasady interpretacji zjawisk i procesów biologicznych w oparciu o dane empiryczne, z wykorzystaniem odpowiedniej metodyki badawczej;	P2A_W01; P2A_W02; P2A_W07;
K_W03	ma wiedzę w zakresie statystyki i matematyki na poziomie prognozowania (modelowania) przebiegu zjawisk i procesów biologicznych, ma znajomość specjalistycznych narzędzi informatycznych	P2A_W03; P2A_W04; P2A_W06
K_W04	ma pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych nauk ścisłych powiązanych z biotechnologią i ich znaczenia dla rozwoju biotechnologii	P2A_W03; P2A_W04; P2A_W05
K_W05	ma pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych dziedzin biotechnologii, umożliwiającą analizę zjawisk i procesów w nich wykorzystywanych w oparciu o aktualny stan wiedzy	P2A_W04; P2A_W05
K_W06	opisuje możliwości wykorzystania narzędzi informatycznych do analizy danych, zna możliwość wykorzystania różnych środków przekazu w pogłębianiu i popularyzacji wiedzy	P2A_W06; P2A_W07
K_W07	omawia zaawansowane metody badawcze stosowane w biotechnologii	P2A_W07;
K_W08	wymienia i objaśnia zasady działania specjalistycznej aparatury badawczej stosowanej w analizie procesów biotechnologicznych	P2A_W04; P2A_W05; P2A_W07;
K_W09	definiuje podstawowe zagrożenia środowiska, opisuje wpływ różnych czynników fizykochemicznych na organizmy żywe oraz objaśnia mechanizmy szkodliwego ich działania	P2A_W01; P2A_W04; P2A_W05;
K_W10	ma wiedzę w zakresie zasad planowania badań z wykorzystaniem metod i narzędzi badawczych stosowanych w biotechnologii	P2A_W07
K_W11	ma podstawową wiedzę na temat sposobów pozyskiwania i rozliczania funduszy na realizację projektów naukowych i aplikacyjnych w zakresie biotechnologii	P2A_W08
K_W12	zna podstawowe zasady związane z prawem autorskim i ochroną własności intelektualnej, w tym związane z funkcjonowaniem na uczelni wyższej; ma wiedzę w zakresie ochrony własności przemysłowej oraz prawa patentowego związanego z biotechnologią	P2A_W10

K_W13	opisuje przedmiot i zastosowania ergonomii oraz wskazuje podstawowe zasady ergonomii w odniesieniu do wybranych czynników wynikających z relacji człowiek-środowisko pracy	P2A_W09
K_W14	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości w tym wykorzystującej wiedzę z zakresu biotechnologii	P2A_W11
	UMIEJĘTNOŚCI	
K_U01	stosuje zaawansowane techniki i metody badawcze wykorzystywane w biotechnologii	P2A_U01; P2A_U04; P2A_U05; P2A_U06
K_U02	posługuje się zaawansowanym sprzętem laboratoryjnym oraz aparaturą badawczą wykorzystywaną w biotechnologii	P2A_U01; P2A_U04; P2A_U06
K_U03	prowadzi obserwacje procesów biotechnologicznych, poddaje je interpretacji oraz formułuje wnioski	P2A_U01; P2A_U04; P2A_U05; P2A_U06; P2A_U07
K_U04	wykorzystuje zaawansowane metody matematyczne i statystyczne, oraz techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych	P2A_U01; P2A_U05;
K_U05	sporządza w sposób poprawny podsumowanie (lub sprawozdanie) przebiegu i wyników doświadczeń oraz obserwacji, poddaje je analizie, formułuje odpowiednie wnioski	P2A_U04; P2A_U05; P2A_U06; P2A_U07; P2A_U08
K_U06	wyказује umiejętność powiązania informacji pochodzących z różnych źródeł (w tym elektronicznych), waloryzuje informacje, formułuje i uzasadnia własne sądy i opinie	P2A_U02; P2A_U03; P2A_U07; P2A_U08;
K_U07	korzysta z zaawansowanych technologii informatycznych do pozyskiwania, przetwarzania informacji z różnych źródeł, analizy i prezentacji danych	P2A_U03; P2A_U05; P2A_U08; P2A_U09;
K_U08	biegle wykorzystuje polsko- i obcojęzyczne literaturowe bazy danych w samodzielnych i ukierunkowanych przez opiekuna poszukiwaniach informacji naukowych	P2A_U02; P2A_U03; P2A_U12;
K_U09	umie napisać w języku polskim pracę badawczą oraz krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, na podstawie własnych badań naukowych z zakresu biotechnologii	P2A_U02; P2A_U09;
K_U10	posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim i angielskim, dotyczących zagadnień szczegółowych związanych z szeroko pojętą biotechnologią, w dyskusji stosuje język naukowy	P2A_U08; P2A_U09; P2A_U10; P2A_U12;
K_U11	umie zaplanować i wykonać zadania badawcze i ekspertyzy z zakresu wybranych specjalności związanych z biotechnologią	P2A_U02; P2A_U04; P2A_U06

K_U12	samodzielnie planuje własną karierę zawodową lub naukową zgodnie z uzyskanymi kwalifikacjami	P2A_U11
K_U13	posługuje się językiem angielskim w stopniu umożliwiającym porozumiewanie się, czyta ze zrozumieniem specjalistyczne teksty naukowe i popularnonaukowe z zakresu biotechnologii	P2A_U02; P2A_U09; P2A_U10; P2A_U12;
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
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	P2A_K01; P2A_K05; P2A_K07;
K_K02	wykazuje zainteresowanie oraz przejawia aktywną postawę w aktualizowaniu wiedzy z zakresu biotechnologii	P2A_K01; P2A_K05; P2A_K07
K_K03	potrafi krytycznie ocenić informacje upowszechniane w środkach masowego przekazu, szczególnie związane z biotechnologią; formułuje opinie na temat podstawowych zagadnień z zakresu biotechnologii	P2A_K04
K_K04	sumiennie podchodzi do powierzonych zadań, szanuje pracę własną i innych, rozumie konieczność systematycznej pracy dla realizacji określonych celów	P2A_K02, P2A_K03, P2A_K06,
K_K05	przejawia zdolność do pracy samodzielnej i w zespole, przyjmując w nim różne role	P2A_K01, P2A_K02, P2A_K03; P2A_K06; P2A_K08;
K_K06	jest odpowiedzialny za powierzane mienie (np. sprzęt laboratoryjny) oraz za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	P2A_K02; P2A_K04; P2A_K06
K_K07	rozumie konieczność stosowania zasad etyki i dobrych praktyk akademickich, dostrzega potrzebę stosowania zasad bioetyki	P2A_K03; P2A_K04; P2A_W10
K_K08	świadomie stosuje zasady BHP w pracy laboratoryjnej oraz zasady sterylności w pracy z materiałem biologicznym; jest zdolny do prawidłowych zachowań i działań w stanach zagrożenia	P2A_K03; P2A_K04; P2A_K06; P2A_K09;
K_K09	rozumie rolę społeczną absolwenta kierunku biotechnologia, w tym potrzebę popularyzacji wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych, ze szczególnym uwzględnieniem najnowszych osiągnięć biotechnologii	P2A_K01; P2A_K03; P2A_K04; P2A_K05; P2A_K07;
K_K10	jest świadomy znaczenia biotechnologii jako dyscypliny naukowej decydującej o rozwoju cywilizacyjnym, gospodarczym i ochronie środowiska naturalnego	P2A_K04; P2A_K05; P2A_K07;
K_K11	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;	P2A_K04; P2A_K07;
K_K12	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P2A_K08;