

**Efekty kształcenia dla kierunku
i ich relacje z
efektami kształcenia dla obszarów kształcenia**

Wydział prowadzący kierunek studiów:	Wydział Biologii i Ochrony Środowiska
Kierunek studiów: <i>(nazwa kierunku musi być adekwatna do zawartości programu kształcenia a zwłaszcza do zakładanych efektów kształcenia)</i>	Biotechnologia
Poziom kształcenia: <i>(studia pierwszego, drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie)</i>	Studia I stopnia
Profil kształcenia: <i>(ogólnoakademicki, praktyczny)</i>	Ogólnoakademicki
Umiejscowienie kierunku w obszarze (obszarach) kształcenia: (wraz z uzasadnieniem)*	Kierunek studiów <i>biotechnologia</i> o profilu ogólnoakademickim należy do obszaru kształcenia odpowiadającego naukom przyrodniczym. Biotechnologia jest nowoczesną dziedziną interdyscyplinarną, integrującą różne dyscypliny nauk przyrodniczych. Jej istotę stanowi zastosowanie organizmów, systemów i procesów biologicznych do potrzeb produkcji roślinnej i zwierzęcej oraz różnych gałęzi przemysłu.

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów Po ukończeniu studiów I stopnia kierunku BIOTECHNOLOGIA absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia (symbole)
WIEDZA		
K_W01	Opisuje podstawowe zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w przyrodzie	P1A_W01
K_W02	Zna elementy analizy matematycznej oraz metody statystyczne do analizy danych	P1A_W02
K_W03	Ma wiedzę o podstawowych składnikach materii i rodzajach podstawowych oddziaływań między nimi	P1A_W03
K_W04	Rozpoznaje zjawiska fizyczne zachodzące w układach nieożywionych oraz żywych organizmach, tkankach, komórkach i organellach	P1A_W03
K_W05	Dostrzega związki i zależności między różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych, a w szczególności relacje między przyrodą ożywioną i nieożywioną	P1A_W04
K_W06	Opisuje biotechnologię jako interdyscyplinarną dziedzinę nauki i przemysłu	P1A_W04
K_W07	Zna elementy fizyki i biofizyki niezbędne do zrozumienia i ilościowego opisu procesów zachodzących w organi-	P1A_W04

	zmach i ich tkankach, komórkach i organellach	
K_W08	Charakteryzuje poziomy organizacji życia, bioróżnorodności biologicznej i oddziaływania organizmów na środowisko	P1A_W04
K_W09	Zna podstawy biochemiczne, molekularne i komórkowe funkcjonowania organizmów	P1A_W04
K_W10	Tłumaczy zależności struktura-funkcja na różnych poziomach organizacyjnych: makrocząsteczek (kwasy nukleinowe, białka, polisacharydy, lipidy), komórek (organizacja strukturalna i ich funkcje), tkanek i organizmów	P1A_W04
K_W11	Definiuje podstawowe kategorie pojęciowe w biologii oraz matematyce, fizyce i chemii	P1A_W05
K_W12	Zna podstawową literaturę polsko- i obcojęzyczną w zakresie wybranej specjalności	P1A_W05
K_W13	Ma wiedzę dotyczącą wykorzystania materiału biologicznego (od pojedynczych cząsteczek, poprzez makrocząsteczki do organizmów jedno- i wielokomórkowych) w biotechnologii	P1A_W05
K_W14	Proponuje metody statystyczne i pakiety oprogramowania użytkowego do analizy danych i prezentacji wyników	P1A_W06
K_W15	Zna podstawowe metody fizyczne i chemiczne stosowane w jakościowych i ilościowych badaniach w zakresie biotechnologii	P1A_W07
K_W16	Zna podstawowe techniki biochemiczne i molekularne wykorzystywane w biotechnologii	P1A_W07
K_W17	Zna podstawowe aparaty i urządzenia stosowane w technologiach biochemicznych do otrzymywania bioproduktów oraz biotechnologie stosowane w ochronie środowiska	P1A_W07
K_W18	Ma wiedzę w zakresie selekcji i ukierunkowanej modyfikacji organizmów dla potrzeb produkcji roślinnej i zwierzęcej oraz przemysłowej	P1A_W08
K_W19	Wskazuje korzyści i ryzyko wykorzystania biotechnologii w odniesieniu do człowieka i środowiska	P1A_W08
K_W20	Definiuje podstawowe zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy	P1A_W09
K_W21	Definiuje podstawowe pojęcia i zasady z dziedziny ochrony własności intelektualnej	P1A_W09
K_W22	Zna obowiązujące w Polsce akty prawne dotyczące ochrony prawnej wynalazków i wynalazców, instytucje prawa własności przemysłowej	P1A_W10
K_W23	Wskazuje źródła informacji patentowej	P1A_W10
K_W24	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu makro- i mikroekonomii	P1A_W11
K_W25	Ma wiedzę dotyczącą założenia i prowadzenia własnej firmy	P1A_W11
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	Stosuje fizyczne i chemiczne techniki pomiarowe do analizy jakościowej i ilościowej materiału biologicznego	P1A_U01
K_U02	Wykorzystuje dane i techniki molekularne do badania materiału genetycznego	P1A_U01

K_U03	Użytkuje komputer w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji i komunikowania się	P1A_U01
K_U04	Określa kierunki dalszego kształcenia się	P1A_U02
K_U05	Samodzielnie wyszukuje informacje w polskiej i anglojęzycznej literaturze fachowej i popularno-naukowej, a także w internecie i jest zdolny do oceny rzetelności uzyskanych informacji	P1A_U03
K_U06	Przeprowadza analizy, syntezy, podsumowania i poprawne wnioskowania krytycznie oceniając wiarygodność uzyskanych rezultatów	P1A_U03
K_U07	Wybiera i stosuje odpowiednie metody i techniki do wykonania zadania badawczego pod kierunkiem opiekuna	P1A_U04
K_U08	Analizuje i poprawnie interpretuje uzyskane wyniki eksperymentalne	P1A_U04
K_U09	Wykonuje analizę danych liczbowych z wykorzystaniem jednego ze standardowych pakietów statystycznych	P1A_U05
K_U10	Stosuje podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do organizowania danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników	P1A_U05
K_U11	Wykorzystuje różnorodny materiał biologiczny do obserwacji i analiz fizycznych, cytologicznych i biochemicznych	P1A_U06
K_U12	Stawia hipotezy na podstawie uzyskanych danych eksperymentalnych i w oparciu o dane literaturowe	P1A_U07
K_U13	Komunikuje się z otoczeniem społeczno-gospodarczym w formie werbalnej i pisemnej	P1A_U08
K_U14	Posiada umiejętność sporządzania dokumentacji naukowej	P1A_U09
K_U15	Posługuje się literaturą fachową w języku polskim i angielskim	P1A_U09
K_U16	Posiada umiejętność ustnego prezentowania zagadnień teoretycznych oraz wyników eksperymentalnych w języku polskim i obcym	P1A_U10
K_U17	Przedstawia w sposób popularno-naukowy najnowsze osiągnięcia z zakresu biotechnologii	P1A_U11
K_U18	Posiada umiejętność wyboru specjalizacji i planuje własną karierę naukową i zawodową	P1A_U11
K_U19	Wykorzystuje literaturę anglojęzyczną do poszerzania wiedzy w zakresie studiowanego kierunku	P1A_U12
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia się i pogłębiania kompetencji zawodowych	P1A_K01
K_K02	Akceptuje konieczność znajomości metod matematyczno-statystycznych i informatycznych w biotechnologii	P1A_K01
K_K03	Jest chętny do pracy zespołowej respektując zdanie innych członków zespołu, szczególnie podwładnych	P1A_K02
K_K04	Planuje pracę zespołu, szczególnie w zakresie przydziału obowiązków i zarządzania czasem	P1A_K02
K_K05	Potrafi zaplanować eksperyment służący realizacji określonego zadania badawczego	P1A_K03

K_K06	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej	P1A_K04
K_K07	Krytycznie ocenia informacje z literatury naukowej, internetu, a szczególnie mediów masowych, dotyczących wykorzystania biotechnologii w rolnictwie, przemyśle i medycynie	P1A_K04
K_K08	Jest świadomy ryzyka wykonywanej działalności oraz ponoszenia odpowiedzialności w zakresie stosowania metod biotechnologicznych	P1A_K05
K_K09	Jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt i wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową	P1A_K06
K_K10	Formułuje opinie na temat podstawowych problemów z zakresu biotechnologii	P1A_K07
K_K11	Wykazuje twórczą postawę w życiu zawodowym i społecznym	P1A_K08

Efekty kształcenia zostały zatwierdzone przez Radę Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska w dniu 21.09.2012 r. Obowiązują od roku akademickiego 2013/2014.

.....
(podpis Dziekana)