

PROGRAM KSZTAŁCENIA

1.	nazwa kierunku	BIOTECHNOLOGIA
2.	poziom kształcenia	drugi
3.	profil kształcenia	ogólnoakademicki

Efekty kształcenia

4.	opis zakładanych efektów kształcenia	załącznik nr 1
5.	opis zakładanych efektów kształcenia związanych z kwalifikacjami uprawniających do wykonywania zawodu nauczyciela	
6.	opis zakładanych efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich	
7.	wzorcowe efekty kształcenia	

Program studiów

8.	związek kierunku studiów ze strategią rozwoju, w tym misją uczelni	<p>Kształcenie na opisywanym kierunku jest zbieżne z celami operacyjnymi, nakreślonymi w strategii rozwoju Uniwersytetu Śląskiego na lata 2012-2020, szczególnie tymi, które odnoszą się do celu operacyjnego Innowacyjne kształcenie i nowoczesna oferta dydaktyczna. Kierunek posiada pozytywną ocenę Państwowej Komisji Akredytacyjnej. Umiejętność i mobilność w procesie kształcenia, realizowane głównie dzięki programowi LLP Erasmus, dotyczą zarówno wyjazdów studentów i nauczycieli akademickich do licznych uczelni europejskich, jak i coraz liczniejsze mobilności w kierunku przeciwnym.</p> <p>Ustawiczne podnoszenie jakości kształcenia osiągnięte jest m. in. poprzez rozwijanie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich oraz dzięki wewnętrznemu systemowi zapewniania wysokiej jakości kształcenia. Cenny wkład w podnoszenie jakości kształcenia stanowi także skuteczne wspieranie standardowej oferty dydaktycznej przy pomocy projektów finansowanych ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego, przykładowo projektów o tzw. kierunek zamawiany.</p> <p>Oferta programu kształcenia na kierunku jest dynamicznie modyfikowana i aktualizowana, by w jak największym stopniu nadążać za oczekiwaniami lokalnego i globalnego rynku pracy. Możliwe to jest m. in. dzięki aktywizacji współdziałania z otoczeniem, szczególnie z pracodawcami z szeroko rozumianego sektora biotechnologicznego. Jednym przejawów tej aktywności jest konsultowanie programu kształcenia na kierunku z pracodawcami. Wysokiej jakości oferowanego kształcenia sprzyja jego ścisłe powiązanie z prowadzonymi na Wydziale badaniami naukowymi, z których wiele reprezentuje w swej</p>
----	--	--



		dziedzinie poziom międzynarodowy. W zgodzie z misją Uniwersytetu Śląskiego, kształcenie na kierunku biotechnologia nastawione jest na jak najpełniejszy rozwój studenta i otwieranie przed nim perspektyw poznawczych, w które zechce wkroczyć niezależnie, jako człowiek myślący, z troską i uwagą uczestniczący w wydarzeniach codziennej rzeczywistości.
9.	forma studiów	Stacjonarne
10.	liczba semestrów	4
11.	liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów	120
12.	obszar (albo obszary kształcenia), do którego kierunku jest przyporządkowany	P
13.	procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z obszarów kształcenia do którego odnoszą się efekty kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS	100%
14.	dziedziny nauki lub sztuki i dyscypliny naukowe lub artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia	nauki przyrodnicze
15.	tytuł zawodowy	magister
16.	specjalności	biotechnologia roślin biotechnologia środowiska
17.	opis modułów kształcenia (wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów kształcenia i liczby punktów ECTS oraz sposobami weryfikacji zakładanych efektów kształcenia osiągniętych przez studenta)	załącznik 2 - do edycji programu od 2013/14
18.	plan studiów	załącznik 3 - do edycji programu od 2013/14 do edycji programu od 2015/16
19.	warunki wymagane do ukończenia studiów z określoną specjalnością	załącznik 3a
20.	organizacja procesu uzyskania dyplomu	załącznik 4
21.	procentowy udział liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach wybieranych przez studenta modułów kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS	75,83%
22.	łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	120
23.	łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych	4
24.	łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych	66
25.	minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów	0
26.	minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach z wychowania fizycznego	-



27.	wymiar, zasady i forma odbywania praktyk	załącznik 5
28.	minimum kadrowe	załącznik 6
29.	proporcje minimum kadrowego do liczby studentów	46 pracowników (stan na 01.10.2011) w odniesieniu do 267 studentów na studiach I stopnia oraz 185 studentów na studiach II stopnia kierunku biotechnologia (stan na 18.11.2011).

Informacje dodatkowe

30.	ogólna charakterystyka kierunku	<p>W trakcie studiów drugiego stopnia na kierunku biotechnologia, zakończonych obroną pracy magisterskiej, student uczy się pod kierunkiem promotora samodzielnego stawiania i rozwiązywania problemów dotyczących biotechnologii roślin i biotechnologii środowiska oraz jest czynnie zaangażowany we współtworzenie nauki. W ramach wybranej przez siebie katedry lub zakładu student realizuje pracownię oraz seminarium specjalizacyjne (I rok) oraz pracownię i seminarium magisterskie (II rok). Trwający przynajmniej dwa semestry projekt magisterski jest pierwszym, w dużym stopniu samodzielnym projektem badawczym studenta, ściśle powiązany z kierunkiem badań wybranej przez niego katedry/zakładu. W właściwej praktycznej realizacji tego projektu szczególnie istotna jest rola pracowni specjalizacyjnej oraz magisterskiej, mających miejsce w nowoczesnych, wyposażonych w specjalistyczną aparaturę naukowo-badawczą laboratoriach katedralnych/zakładowych, a także w laboratoriach o charakterze ogólnowydziałowym. Seminarium specjalizacyjne oraz magisterskie dostarczają wsparcia teoretycznego niezbędnego dla właściwej realizacji projektu magisterskiego. Ich celem jest nauczenie studenta planowania eksperymentów badawczych, a także przygotowania, dyskusowania i prezentowania pracy magisterskiej. Oprócz tego, każdy student zdobywa zaawansowaną wiedzę z zakresu takich dyscyplin, jak bioinformatyka, biotechnologia roślin i mikroorganizmów oraz bioetyka. Ważnym, obowiązkowym elementem studiów jest także zapoznanie studenta z nowoczesnymi technologiami informacyjnymi oraz metodami statystycznymi w naukach przyrodniczych. Oprócz przedmiotów stanowiących podstawę kształcenia, oferowane są także liczne przedmioty do wyboru, umożliwiające indywidualizację toku studiów zgodnie z własnymi zainteresowaniami oraz z wybraną specjalnością. Powyższa oferta jest uzupełniona szeroką paletą przedmiotów poza kierunkiem.</p> <p>Uzyskane na tym etapie kwalifikacje są podstawą do zajmowania kierowniczych stanowisk średniego szczebla w laboratoriach i zakładach związanych z przemysłem spożywczym, farmaceutycznym,</p>
-----	---------------------------------	---



		<p>lecnictwem i ochroną zdrowia, hodowlą roślin, zwalczaniem szkodników, ochroną środowiska, ochroną przyrody oraz pokrewnymi działami gospodarki i nauki. Studia II stopnia przygotowują także absolwentów do podjęcia studiów III stopnia w obszarze pokrewnych dyscyplin nauk przyrodniczych.</p>
31.	ogólna charakterystyka specjalności	<p><u>Biotechnologia roślin:</u> w ciągu 2 lat studiów oferowane są liczne przedmioty fakultatywne dedykowane tej specjalności, takie jak: GMO – korzyści i zagrożenia, Cytogenetyka molekularna, Genomika roślin, Bioelektrogeneracja, Markery DNA, Modelowanie wzrostu organów roślinnych, Podstawy hodowli roślin, Fizjologiczne podstawy działania leków, Stres abiotyczny a wzrost i produktywność roślin, Techniki histochemiczne i immunohistochemiczne oraz <i>Current topics in biology and biotechnology</i> (przedmiot w języku angielskim).</p> <p>Profil absolwenta: absolwent tej specjalności otrzymuje rzetelną i najnowszą wiedzę z zakresu molekularnych podstaw procesów biotechnologicznych wspierających metody produkcji roślinnej dla potrzeb współczesnego rolnictwa i innych gałęzi przemysłu (np. spożywczego, przetwórczego i farmaceutycznego). Praktyczne, specjalistyczne umiejętności absolwenta, podbudowane niezbędną wiedzą teoretyczną, dotyczą poznania obsługi zaawansowanej aparatury laboratorium biotechnologicznego oraz podstawowych, jak i zaawansowanych technik wykorzystywanych w biotechnologii roślin. Absolwent opisywanej specjalności dysponuje wiedzą i praktycznymi umiejętnościami pozwalającymi na podjęcie pracy w deficytowym (wg aktualnych badań rynku pracy) sektorze nowoczesnego rolnictwa.</p> <p><u>Biotechnologia środowiska:</u> w ciągu 2 lat studiów oferowane są liczne przedmioty fakultatywne dedykowane dla tej specjalności, takie jak: Biotechnologia środowiska, Enzymy w biotechnologii, Biochemia białek w biotechnologii środowiska, Analiza instrumentalna w biotechnologii środowiska, Mikrobiologia żywności i fizjologia żywienia, Mikrobiologia sanitarna, Mikrobiologia przemysłowa, Fitoremediacja, Fizjologia adaptacji do środowiska, Inżynieria embriologiczna oraz <i>Current topics in biology and biotechnology</i> (przedmiot w języku angielskim).</p> <p>Profil absolwenta: opisywana specjalność wychodzi naprzeciw potrzebom naszego regionu i lokalnego rynku pracy. Program kształcenia na specjalności zgodny jest z aktualnymi założeniami polityki państwa w zakresie ochrony i kształtowania środowiska. Absolwent tej specjalności jest bardzo dobrze</p>



		przygotowany, zarówno teoretycznie jak i praktycznie, do stosowania określonych technik biotechnologicznych w poznawaniu i kształtowaniu procesów biologicznych w różnych środowiskach. Dzięki temu jest on gotowy do podjęcia pracy w instytucjach stosujących i wdrażających nowoczesne, oparte na wykorzystaniu roślin i mikroorganizmów oraz produkowanych przez nie enzymów, technologie. Zdobyte w czasie studiów umiejętności umożliwią mu zatrudnienie w instytucjach ze specjalistyczną aparaturę badawczą, w środowiskowych laboratoriach analitycznych i diagnostycznych oraz placówkach badawczo-rozwojowych.
32.	matryca efektów kształcenia (pokrycie kierunkowych przez modułowe)	załącznik 7
33.	opis działalności badawczej wydziału w odpowiednim obszarze wiedzy (dla studiów II stopnia i jednolitych studiów magisterskich)	załącznik 8
34.	sposób uwzględnienia wyników monitorowania karier absolwentów	załącznik 9
35.	sposób uwzględnienia wyników analizy zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy	załącznik 10
36.	sposób wykorzystania wzorców międzynarodowych	załącznik 11
37.	sposób współdziałania z interesariuszami zewnętrznymi	załącznik 12
38.	opis wewnętrznego systemu jakości kształcenia	załącznik 13
39.	[opcjonalnie:] opis warunków prowadzenia kształcenia na odległość	załącznik 14
40.	[opcjonalnie, zwłaszcza dla studiów II stopnia:] opis osiągniętych na wcześniejszym etapie studiów efektów kształcenia wymaganych od kandydata do przyjęcia na kierunek	załącznik 15