

1.	Nazwa kierunku	<b>biotechnologia</b> [Biotechnology]
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Kod ISCED	0512 (Biochemia)
8.	Związek kierunku studiów ze strategią rozwoju, w tym misją uczelni	<p>Kierunek studiów jest zbieżny z podstawowymi celami operacyjnymi nakreślonymi w strategii rozwoju Uniwersytetu Śląskiego na lata 2020-2025 przede wszystkim poprzez włączanie studentów we wszelkie obszary związane z badaniami naukowymi pracowników. Centralnym modułem zapewniającym realizację tego celu jest praca dyplomowa. Student wybierając promotora pracy staje się aktywnym uczestnikiem jego prac badawczych. W ramach projektu badawczego, stanowiącego podstawę pracy dyplomowej, student uczy się, pod kierunkiem promotora, samodzielnego stawiania i rozwiązywania problemów naukowych oraz współtworzenia nauki i gospodarki. Jest to możliwe dzięki aktywizacji współpracy z otoczeniem, szczególnie z pracodawcami z szeroko rozumianego sektora biotechnologicznego. Program kształcenia na kierunku jest konsultowany z pracodawcami, którzy zapraszani są także do prowadzenia zajęć. Wysokiej jakości oferowanego kształcenia sprzyja jego ścisłe powiązanie z prowadzonymi na Wydziale badaniami naukowymi, z których wiele reprezentuje poziom międzynarodowy.</p> <p>Umiejscowienie kierunku realizowane jest poprzez wprowadzenie do oferty kształcenia przedmiotów prowadzonych w języku polskim i/lub angielskim, co zwiększy wymianę studencką i ofertę dydaktyczną dostępną dla studentów programu Erasmus+ i innych. W miarę pozyskiwania środków zewnętrznych z programów, takich jak JUWM (Jeden Uniwersytet Wiele Możliwości), do współpracy zapraszani są także uznani wykładowcy zagraniczni, którzy poszerzają ofertę dydaktyczną kierunku, a zarazem promują i otwierają pracowników i studentów kierunku Biotechnologia na współpracę z wiodącymi ośrodkami zagranicznymi.</p> <p>Indywidualizacja nauczania na kierunku Biotechnologia realizowana jest w wielu formach. Cel ten zapewniają małe grupy ćwiczeniowe liczące do 10 studentów. Ponadto, w toku kształcenia, student może wejść na indywidualną ścieżkę kształcenia dostępną szczególnie dla studentów wyróżniających się. Student ma również możliwość wyboru, spośród oferty przedmiotów, zajęć tutorskich, podczas których zostaje objęty indywidualną opieką badawczo-dydaktyczną. Przy Uniwersytecie Śląskim aktywnie działa Centrum Tutorów złożone m.in. z kadry Instytutu Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska posiadającej odpowiednie kwalifikacje tutorskie.</p> <p>Warty podkreślenia jest fakt, że blisko 90% zajęć dydaktycznych prowadzona jest w formie praktycznych zajęć laboratoryjnych, w wydziałowych laboratoriach i pracowniach badawczych, podczas których studenci nabierają kompetencji do pracy w nowoczesnych laboratoriach. Praca z dużą ilością danych doświadczalnych, w tym pozyskiwanych dzięki narzędziom bioinformatycznym, które należy przetworzyć, poddać odpowiednim obróbkom statystycznym lub umiejętnie zinterpretować, zmagazynować i zaprezentować podnosi wybitnie umiejętności informatyczne studentów.</p> <p>Obok podstawowych metod kształcenia w ofercie dydaktycznej znajdują się przedmioty realizowane w nowoczesny, interaktywny i angażujący sposób, w tym metodą gamifikacji.</p> <p>Kształcenie na kierunku Biotechnologia kieruje uwagę studentów na dbałość o harmonijny i zrównoważony rozwój człowieka i przyrody z zastosowaniem nowoczesnych metod i narzędzi biotechnologicznych, przeciwdziałających zanieczyszczaniu środowiska i niekorzystnym zmianom klimatu, opartych o najnowsze osiągnięcia z dziedziny biotechnologii i badanie fundamentalnych właściwości natury, a zatem znakomicie wpisuje się w Priorytetowe Obszary Badawcze (POB).</p>
9.	Liczba semestrów	4
10.	Tytuł zawodowy	magister
11.	Specjalności	biotechnologia roślin [Plant Biotechnology] biotechnologia środowiska [Environmental Biotechnology]

12.	Semestr od którego rozpoczyna się realizacja specjalności	1
13.	Procentowy udział dyscyplin naukowych lub artystycznych w kształceniu (ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)	<ul style="list-style-type: none"> <li>[dyscyplina wiodąca] nauki biologiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100%</li> </ul>
14.	Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych lub artystycznych do których odnoszą się efekty uczenia się w łącznej liczbie punktów ECTS (ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)	biotechnologia roślin: <ul style="list-style-type: none"> <li>[dyscyplina wiodąca] nauki biologiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100%</li> </ul> biotechnologia środowiska: <ul style="list-style-type: none"> <li>[dyscyplina wiodąca] nauki biologiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100%</li> </ul>
15.	Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów	biotechnologia roślin: 120, biotechnologia środowiska: 120
16.	Procentowy udział liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach wybieranych przez studenta modułów kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS	biotechnologia roślin: 81%, biotechnologia środowiska: 73%
17.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (lub innych osób prowadzących zajęcia) i studentów	biotechnologia roślin: 120, biotechnologia środowiska: 120
18.	Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dyscyplin w ramach dziedzin nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przypisanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	biotechnologia roślin: 5, biotechnologia środowiska: 5
19.	Warunki wymagane do ukończenia studiów z określoną specjalnością	<u>biotechnologia roślin</u> jak w Regulaminie studiów <u>biotechnologia środowiska</u> jak w Regulaminie studiów
20.	Organizacja procesu uzyskania dyplomu	Proces dyplomowania odbywa się zgodnie z zasadami przyjętymi w regulaminie studiów w Uniwersytecie Śląskim - załącznik do obwieszczenia Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 16 października 2019 roku.

21. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych dla kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki	<u>biotechnologia roślin</u> nie dotyczy <u>biotechnologia środowiska</u> nie dotyczy
22. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki	biotechnologia roślin: 0, biotechnologia środowiska: 0
23. Łączna liczba punktów ECTS, większa niż 50% ich ogólnej liczby, którą student musi uzyskać: <ul style="list-style-type: none"> <li>• na kierunku o profilu ogólnoakademickim w ramach modułów zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dyscyplinach naukowych lub artystycznych związanych z tym kierunkiem studiów;</li> <li>• na kierunku o profilu praktycznym w ramach modułów zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</li> </ul>	biotechnologia roślin: 115, biotechnologia środowiska: 107
24. Ogólna charakterystyka kierunku	Kierunek studiów Biotechnologia należy do obszarów kształcenia w zakresie nauk biologicznych i posiada pozytywną ocenę Państwowej Komisji Akredytacyjnej. Celem studiów II stopnia (magisterskich) jest kształcenie zorientowane na nabywanie zaawansowanej i pogłębionej wiedzy oraz rozwój umiejętności i kompetencji związanych z wykorzystaniem procesów biologicznych, chemicznych, fizycznych i technologicznych w służbie przyrodzie i człowiekowi. Kierunek oferuje studentom poznanie zaawansowanych technik z zakresu bioinformatyki oraz biotechnologii roślin i mikroorganizmów. Student wybierając promotora pracy magisterskiej staje się aktywnym uczestnikiem jego prac badawczych. W ramach projektu badawczego, stanowiącego podstawę pracy dyplomowej, student uczy się, pod kierunkiem promotora, samodzielnego stawiania i rozwiązywania problemów naukowych oraz współtworzenia nauki. Ważnym, obowiązkowym, elementem studiów jest także zapoznanie studenta z problemami etycznymi związanymi z rozwojem biotechnologii oraz nowoczesnymi technologiami informacyjnymi oraz metodami statystycznymi w naukach przyrodniczych. Umiejętności i kompetencje kształtowane w ramach przedmiotów projektowych pozwalają nie tylko na prezentowanie przez studentów własnych kreatywnych rozwiązań i postaw, ale i doskonalenie umiejętności współpracy w grupie. Oprócz przedmiotów, stanowiących podstawę kształcenia, oferowane są liczne przedmioty do wyboru, umożliwiające indywidualizację studiów zgodnie z zainteresowaniami studenta, w tym pracę indywidualną pod kierunkiem tutora. Oferta programu kształcenia na kierunku Biotechnologia jest dynamicznie modyfikowana i aktualizowana zgodnie z oczekiwaniami lokalnego i globalnego rynku pracy.

		<p>Dzięki realizacji programu w systemie punktowym ECTS, możliwe jest uczestnictwo studentów w wymianie międzynarodowej, studiach za granicą, a także poszukiwanie pracy na rynkach zagranicznych. Szczególnie uzdolnionym studentom umożliwia się studia według indywidualnego toku kształcenia, pod kierunkiem opiekuna wyznaczonego przez dziekana. Studenci mogą również pogłębiać swoją wiedzę poprzez prace w kołach naukowych.</p> <p>Absolwenci studiów II stopnia kierunku Biotechnologia są przygotowani zarówno do podjęcia pracy w firmach biotechnologicznych, jak i do prowadzenia własnej działalności gospodarczej. Posiadają wiedzę, umiejętności i kompetencje w zakresie opracowywania i optymalizacji procesów biotechnologicznych, projektowania i prowadzenia procesów ukierunkowanych na otrzymanie produktów o pożądanym cechach, zasad organizacji i ekonomiki produkcji, bezpieczeństwa pracy, wykorzystania posiadanej wiedzy przy opracowywaniu specjalistycznych dokumentacji i ekspertyz biotechnologicznych, prowadzenia kontroli, jakości i bezpieczeństwa procesów biotechnologicznych, obsługi zaawansowanej i nowoczesnej aparatury badawczej i/lub urządzeń technologicznych oraz prowadzenia prac badawczych w zakresie biotechnologii. Zdają sobie sprawę z roli biotechnologii w gospodarce i ekonomii, są świadomi problemów etycznych związanych z rozwojem współczesnej biotechnologii. Umiejętności i kompetencje uzyskane na studiach II stopnia przygotowują absolwentów do kontynuacji kształcenia w ramach studiów podyplomowych i doktoranckich oraz udziału w certyfikowanych kursach, szkoleniach warsztatach, których ukończenie wymagane jest do objęcia kluczowych funkcji ww. zawodach.</p>
25.	Ogólna charakterystyka specjalności	<p><u>biotechnologia roślin</u></p> <p>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 i zaawansowanych technik wykorzystywanych w biotechnologii roślin. Absolwent opisywanej specjalności dysponuje wiedzą i praktycznymi umiejętnościami pozwalającymi na podjęcie pracy w sektorze nowoczesnego rolnictwa.</p> <p><u>biotechnologia środowiska</u></p> <p>Absolwent tej specjalności posiada umiejętności umożliwiające zastosowanie najnowszych technik i narzędzi biotechnologicznych w poznawaniu i kształtowaniu procesów biologicznych w różnych środowiskach. Dzięki temu jest on gotów do podjęcia pracy w instytucjach stosujących i wdrażających nowoczesne technologie oparte na wykorzystaniu roślin i mikroorganizmów oraz produkowanych przez nie enzymów. Zdobyte w czasie studiów umiejętności pracy ze specjalistyczną aparaturą badawczą umożliwią mu zatrudnienie w środowiskowych laboratoriach analitycznych i diagnostycznych, placówkach badawczo-rozwojowych, instytucjach związanych z hodowlą zwierząt, gałęziach przemysłu związanych z biotechnologicznym oczyszczaniem środowiska, przetwarzaniem odpadów zgodnie z założeniami gospodarki cyrkularnej oraz przemyśle spożywczym, przetwórczym czy farmaceutycznym.</p>