

Załącznik nr 1

do Uchwały Rady Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii UJ z dnia 19 czerwca 2018 r. w sprawie programu i planu studiów na kierunku BIOTECHNOLOGIA MOLEKULARNA na poziomie studiów drugiego stopnia

(według wzoru zawartego w załączniku nr 3 do zarządzenia nr 118 Rektora UJ z 19 grudnia 2016 r.)

Program studiów

Nazwa Wydziału	Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii
Nazwa kierunku studiów	BIOTECHNOLOGIA MOLEKULARNA
Klasyfikacja ISCED	05 Grupa – Nauki przyrodnicze, matematyka i statystyka 051 podgrupa biologiczna 0511 Biologia 0512 Biochemia
Określenie obszaru kształcenia/obszarów kształcenia, z których został wyodrębniony kierunek studiów, dla którego tworzony jest program kształcenia	Obszar kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych
Określenie dziedzin nauki lub sztuki oraz dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których odnoszą się efekty kształcenia	Dziedzina nauk biologicznych Dyscyplina: biotechnologia
Poziom kształcenia	Studia drugiego stopnia
Profil kształcenia	Profil ogólnoakademicki
Forma studiów	Studia stacjonarne
Liczba semestrów	4
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji	120
Język	Studia prowadzone w języku polskim i w niewielkim zakresie w języku angielskim (jeden przedmiot obowiązkowy oraz możliwość wyboru kursów lub grup seminaryjnych w języku angielskim)
Imię i nazwisko kierownika studiów	Joanna Bereta
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	Magister
Możliwości dalszego kształcenia	Studia trzeciego stopnia na kierunkach z zakresu nauk biologicznych

<p>Ogólne cele kształcenia na kierunku studiów o określonym poziomie i profilu kształcenia</p>	<p>Ogólnym celem kształcenia jest osiągnięcie przez absolwenta następujących ogólnych kwalifikacji:</p> <p>Absolwent posiada poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie biochemii, biologii molekularnej i niektórych działów biotechnologii. Posługuje się zaawansowanymi metodami i technikami badawczymi biologii komórki, biochemii i immunochemii, mikrobiologii i inżynierii genetycznej; zna możliwości i ograniczenia poszczególnych metod. Potrafi obsługiwać aparaturę (w tym specjalistyczną) stosowaną w laboratoriach badawczych. Posiada umiejętność samodzielnego wyszukiwania informacji oraz ich krytycznej analizy i interpretacji zgodnie z zasadami nauk doświadczalnych. Biegłe wykorzystuje literaturę naukową z zakresu biochemii, biomedycyny i biotechnologii. Swobodnie posługuje się językiem specjalistycznym z zakresu biologii i biotechnologii w rozmowie naukowej oraz w piśmie. Zna język angielski na poziomie biegłości B2 plus Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent zna zasady etyki zawodowej i jest świadomy problemów bioetycznych towarzyszących rozwojowi biotechnologii. Ma nawyk ustawicznego kształcenia się; jest przygotowany do samodzielnego rozwijania umiejętności zawodowych a także do pracy w zespole. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia lub pracy zawodowej w instytucjach badawczych lub na styku nauki i przemysłu.</p> <p>Szczegółowy opis efektów kształcenia znajduje się w Załączniku nr 2.</p>
<p>Związek kształcenia na kierunku studiów o określonym poziomie i profilu kształcenia z misją i strategią uczelni oraz jednostki prowadzącej kierunek studiów</p>	<p>Kształcenie na kierunku biotechnologia na poziomie studiów drugiego stopnia w pełni wpisuje się w misję Uniwersytetu Jagiellońskiego, która została przedstawiona w dokumencie „Strategia Rozwoju Uniwersytetu Jagiellońskiego 2014-2020” w następujący sposób: „Uniwersytet Jagielloński, czerpiąc z bogactwa wielowiekowej tradycji, zachowując dziedzictwo pokoleń, wytycza nowe kierunki rozwoju myśli poprzez najwyższej jakości badania i nauczanie oraz wykorzystanie współczesnej wiedzy i praktyki medycznej w ratowaniu i podtrzymywaniu wartości, jakimi są życie i zdrowie; w atmosferze tolerancji i wolności buduje trwałe relacje</p>

	<p>ze społeczeństwem oraz kształtuje otwartość na nieznane, wrażliwość humanistyczną i odpowiedzialność za działanie.”</p> <p>W tym samym dokumencie czytamy, że nadrzędnymi wartościami UJ są: prawda, odpowiedzialność, życzliwość, sprawiedliwość, rzetelność i tolerancja, a wśród nadrzędnych celów uczelni wymieniane są integracja działalności Uniwersytetu w dydaktyce i badaniach naukowych oraz najwyższa jakość nauczania.</p> <p>Przyjęcie nowoczesnego programu i nowoczesnych sposobów nauczania oraz nacisk na wysoką jakość kształcenia przez specjalistów w swoich dziedzinach a przede wszystkim włączanie studentów do realizacji projektów badawczych są w pełni zgodne z tą strategią. W programie studiów nie brakuje treści kształtujących postawy studentów zgodne z misją UJ – wrażliwości, otwartości i odpowiedzialności.</p>
<p>Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia prowadzonych na uczelni</p>	<p>Biotechnologia molekularna jest interdyscyplinarną dziedziną nauki wykorzystującą wiedzę z wielu obszarów biologii. W programie studiów położono nacisk na dobre teoretyczne przygotowanie studentów z biochemii, biologii molekularnej i bioinformatyki</p> <p>Drugą grupę przedmiotów stanowią przedmioty kształcące w zakresie podstaw prawnych i ekonomicznych biotechnologii.</p> <p>Dużą grupę przedmiotów wśród przedmiotów obowiązkowych i fakultatywnych stanowią przedmioty specjalistyczne i kierunkowe obejmujące różne działy biotechnologii (biotechnologia roślin, biotechnologia medyczna), w tym moduły unikatowe w skali Polski: Białka fuzyjne, Przeciwciała monoklonalne czy praktyczne kursy prowadzone w języku angielskim: Viral vectors in medical biotechnology czy Fluorescence and confocal microscopy.</p> <p>Seminaria magisterskie w dużym stopniu poświęcone są tematyce biotechnologicznej. Pracownie specjalizacyjne i pracownia magisterska służą opanowaniu technik wykorzystywanych w biotechnologii, a projekty badawcze, w których uczestniczą studenci i które stanowią podstawę ich</p>

	<p>prac magisterskich poruszają wiele aspektów biotechnologicznych.</p> <p>Podsumowując: program kształcenia na kierunku biotechnologia molekularna kładzie silny nacisk na molekularne mechanizmy procesów zachodzących w żywych organizmach, co odróżnia go od programu na kierunku biologia, oraz na możliwości praktycznego wykorzystania tej wiedzy dla poprawy jakości życia człowieka, co odróżnia go zarówno od programu na kierunku biologia jak i na kierunku biochemia.</p>
Możliwości zatrudnienia	Absolwent studiów drugiego stopnia na kierunku biotechnologia jest przygotowany do pracy w laboratoriach badawczych i diagnostycznych, w przemyśle biotechnologicznym i przemysłach pokrewnych, medycynie, ochronie środowiska oraz placówkach naukowych prowadzących badania podstawowe.
Wymagania wstępne	Do podjęcia studiów upoważnione są osoby, które zdały egzamin na studia magisterskie i w wyniku procedury rekrutacyjnej znalazły się na liście osób przyjętych na studia. Egzamin na studia magisterskie obejmuje wskazane działy biologii komórki, biochemii i do wyboru genetyki molekularnej lub biotechnologii przemysłowej.
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	60 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych	5 ECTS Ethical aspects of genetic and cell manipulations (1 ECTS) Podstawy ekonomii i zarządzanie jakością (2 ECTS) Prawo w biotechnologii (2 ECTS)
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	3 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach modułów realizowanych w formie fakultatywnej	94 ECTS: <ul style="list-style-type: none"> • moduły kształcenia specjalistycznego i kierunkowego – 25 punkty ECTS • inne moduły do wyboru – 10 punktów ECTS

	<ul style="list-style-type: none"> • pracownie specjalizacyjne, seminarium magisterskie, pracownia magisterska, praca magisterska – 56 punktów ECTS • lektorat z języka obcego – 3 punkty ECTS
Opis zakładanych efektów kształcenia	Opis zakładanych efektów kształcenia w odniesieniu do efektów kształcenia dla obszaru nauk przyrodniczych znajduje się w Załączniku nr 2.
Plan studiów	Plan studiów znajduje się w Załączniku nr 3.
Sylabusy poszczególnych modułów zajęć uwzględniające metody weryfikacji efektów kształcenia osiągniętych przez studentów	Sylabusy znajdują się w dokumencie zawierającym zbiór Załączników nr 4.
Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk w przypadku, gdy program kształcenia przewiduje praktyki	Program nie przewiduje praktyk.
Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa/egzamin dyplomowy/inne)	Warunkiem ukończenia studiów i uzyskania tytułu magistra jest zdanie egzaminu magisterskiego. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu magisterskiego jest: <ol style="list-style-type: none"> 1) zdobycie wymaganej liczby punktów, 2) zaliczenie przedmiotów wyszczególnionych w programie studiów, 3) złożenie pracy magisterskiej wraz z dwoma recenzjami zawierającymi pozytywne oceny